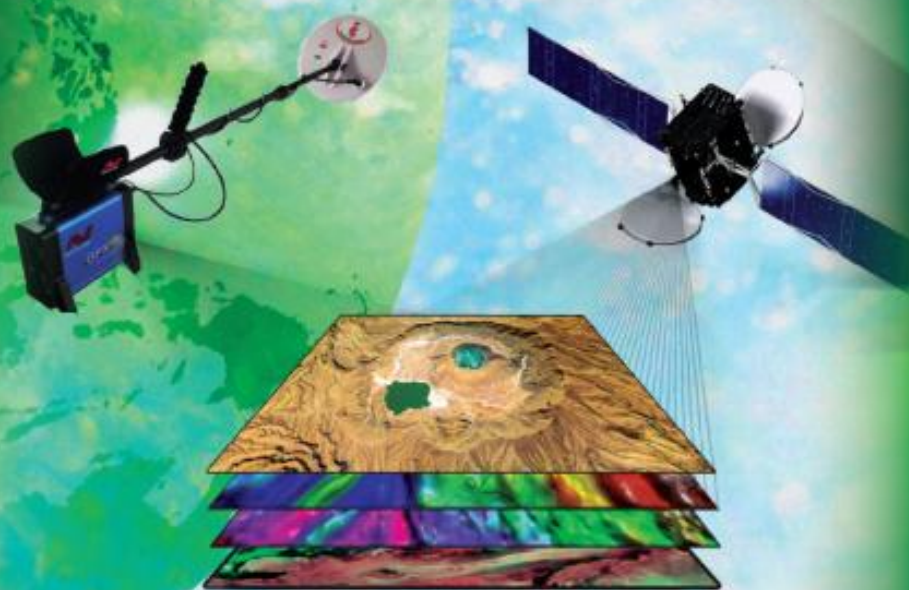


Г.Г. Пивняк, Б.С. Бусыгин,
Г.М. Коротенко, Л.М. Коротенко

Г.Г. Пивняк, Б.С. Бусыгин,
Г.М. Коротенко, Л.М. Коротенко

АНГЛО-РУССКО-УКРАИНСКИЙ СЛОВАРЬ ПО ГИС и ДЗЗ

АНГЛО-РУССКО-УКРАИНСКИЙ
СЛОВАРЬ ПО ГИС и ДЗЗ



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УКРАИНЫ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ВЫСШЕЕ УЧЕБНОЕ ЗАВЕДЕНИЕ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**АНГЛО-РУССКО-
УКРАИНСКИЙ
СЛОВАРЬ
ПО ГИС и ДЗЗ**

Под общей редакцией академика НАН Украины Г.Г. Пивняка

**Днепропетровск
НГУ
2014**

УДК 528:681.3:004.9(038)

ББК 26:32:29я73

А 64

Утверждено Министерством образования и науки Украины
как учебное пособие для студентов высших учебных заведений
(Письмо 1/11-8408 от 03.06.2014 г.)

Рецензенты:

– А.Г. Шапарь, член-корреспондент НАН Украины, доктор технических наук, профессор, директор Института проблем природопользования и экологии НАН Украины;

– М.А. Попов, доктор технических наук, профессор, заслуженный деятель науки и техники Украины, заместитель директора по научной работе Центра аэрокосмических исследований Земли Института геологических наук НАН Украины;

– В.М. Корчинский, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой электронных средств телекоммуникаций Днепрпетровского национального университета имени Олеся Гончара;

– А.И. Михалёв, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой информационных технологий и систем Национальной металлургической академии Украины

Авторский коллектив:

Г.Г. Пивняк, Б.С. Бусыгин,
Г.М. Коротенко, Л.М. Коротенко

А 64 **Англо-русско-украинский словарь по ГИС и ДЗЗ: учеб. пособие /**
Г.Г. Пивняк, Б.С. Бусыгин, Г.М. Коротенко, Л.М. Коротенко; М-во
образования и науки Украины; Нац. горн. ун-т. – Д., НГУ, 2014. – 378 с.

ISBN 978-966-350-477-3

В последние десятилетия геоинформационные системы (ГИС) и методы дистанционного аэрокосмического зондирования Земли (ДЗЗ) активно развиваются и на их базе создаются разнообразные технологии обработки и анализа геопространственной информации. Это обстоятельство требует упорядочения понятийной и терминологической базы в виде специализированных толковых словарей. Настоящий словарь содержит более 1600 терминов и свыше 4000 их толкований.

Поскольку указанные научно-технические направления играют интегрирующую роль между комплексом наук о Земле и науками информационно-компьютерного цикла, то в словаре приведены как термины из области ГИС и ДЗЗ, так и термины из сопредельных областей – компьютеринга, обработки изображений, геодезии, картографии, вычислительной геометрии, распознавания образов, математической статистики и др.

Словарь может быть полезен студентам, аспирантам, преподавателям ВУЗов, научным сотрудникам, а также специалистам предприятий и организаций, использующих технологии обработки и анализа данных ДЗЗ с помощью специализированных геоинформационных систем для решения задач мониторинга окружающей среды, прогноза чрезвычайных ситуаций, экологии, геологии и др.

УДК 528:681.3:004.9(038)

ББК 26:32:29я73

ISBN 978-966-350-477-3

© Г.Г. Пивняк, Б.С. Бусыгин,
Г.М. Коротенко, Л.М. Коротенко, 2014
© Национальный горный университет, 2014

Обозначения и сокращения

API – application program interface – интерфейс программируемых приложений	Комп. – компьютерный
ArcGIS – терминология платформы ArcGIS®	ЛА – летательный аппарат
ERDAS – термины, используемые в продуктах фирмы ERDAS®	Ландш. – ландшафтоведение
ESRI – термины, используемые в продуктах фирмы ESRI®	Лат. – латинский
pl – plural - форма множественного числа	ЛВС – локальные вычислительные сети
GPS – Global Positioning System	Мат. – математика
UML – Unified Modeling Language	Мин-во – министерство
UN – United Nations	мин. – минута
VBA – Visual Basic for Application	МНК – метод наименьших квадратов
W3C – World Wide Web Consortium	МС – мобильная связь
АКС – автоматизир. картографическая система	Наз. – называется
Англ. – английский	Науч. – научное направление
АРМ – автоматизир. рабочее место	НОЗ – науки о Земле
Астр. – астронавтика, астродинамика	НОО – низкая околоземная орбита
Астрон. – астрономия	Общ. – общееупотребительное, общесистемное (междисциплинарное)
БГД – база геоданных	ОИ – обработка изображений
БД – база данных	ОЗУ – оперативное запоминающее устройство
БЗ – база знаний	ОО – объектно-ориентированный
Биол. – биология	ООЯ – объектно-ориентированный язык
в .д. – восточная долгота	Опт. – оптика
Веб – World Wide Web	ОС – операционная система
Военн. – военное дело	ОС – орбитальные (космические) станции
в .ш. – восточная широта	ПЗС-матрица – сокр. от «прибор с зарядовой связью»
Геогр. – география	ПКО – промежуточная круговая орбита
Геод. – геодезия	ПО – программное обеспечение
Геол. – геология	Полигр. – полиграфия
Геом. – геометрия	Прог. – программирование
Геофиз. – геофизика	Русск. – русский
ГИС – геоинформационная система	САПР – система автоматизир. проектирования
Греч. – греческий	сек. – секунда
ГСО – геостационарная орбита	СДЗ – спутник дистанционного зондирования
ДДЗ – данные дистанционного зондирования	Син. – синоним
ДЗ – дистанционное зондирование	СК – система координат
ДЗЗ – дистанционное зондирование Земли	СКО – среднеквадратическое отклонение
Жарг. – жаргон	Смартф. – смартфон
ЗП – землепользование	СОО – средняя околоземная орбита
Измер. – измерительная техника	СПД – сеть передачи данных
ИИ – искусственный интеллект	Спец. – специальный
ИК – инфракрасный	Ср. – сравните
ИСЗ – искусственный спутник Земли	Стат. – статистика
ИТ – информационные технологии	СУБД – система управления базами данных
КГ – компьютерная графика	с .ш. – северная широта
Кгр. – картография	Теор. гр. – теория графов
КК – космический корабль	
КЛА – космический летательный аппарат	

Тех. – технический
 Топогр. – топография
 Укр. – украинский
 ум. – уменьшительное
 Фгр. – фотограмметрия
 Физ. – физика
 Фр. – французский (язык)
 Экол. – экология
 Экон. – экономика
 Элн. – электроника
 ЭЛТ – электронно-лучевая трубка
 ЭМИ – электромагнитное излучение
 ЭПО – элементарный пространственный объект
 ю .ш. – южная широта

В словаре применяется сокращение слов, которые обозначают государственную, языковую, географическую или национальную принадлежность. Например: «англ.» – английский, «лат.» - латинский, «греч.» - греческий и др.

Английский алфавит

Aa	Bb	Cc	Dd	Ee	Ff	Gg
Hh	Ii	Jj	Kk	Ll	Mm	Nn
Oo	Pp	Qq	Rr	Ss	Tt	Uu
Vv	Ww	Xx	Yy	Zz		

Русский алфавит

Аа	Бб	Вв	Гг	Дд	Ее	Ёё
Жж	Зз	Ии	Йй	Кк	Лл	Мм
Нн	Оо	Пп	Рр	Сс	Тт	Уу
Фф	Хх	Цц	Чч	Шш	Щщ	Ъ
Ы	Ь	Ээ	Юю	Яя		

Украинский алфавит

Аа	Бб	Вв	Гг	Дд	Ее	Єе
Жж	Зз	Ии	Іі	Її	Йй	Кк
Лл	Мм	Нн	Оо	Пп	Рр	Сс
Тт	Уу	Фф	Хх	Цц	Чч	Шш
Щщ	Юю	Яя	Ьь			

Introduction

Application of geospatial information is on a steep upsurge. Both governments and businesses (industry, transport, agriculture, environmental management, emergency, area administration etc.) get more and more aware of the fact that information on objects (phenomena and processes) location and positioning is the key component of efficient decision-making. Maps and ensuant content start to feel at home in the mainstream, and handsome investments of the companies like Google, Microsoft, Apple, Amazon and ESRI make custom mapping, location-based services, geo-tagging really ubiquitous.

In compliance with standards of Open Geospatial Consortium (OGC) and in line with demand for inter-operability, there evidently exist several interrelated trends, determining the evolution of Geographic Information Systems (GIS) and Remote Sensing (RS) communities for 5-10 years to come. To mention just some of them: cloud computing, mobile arrangements, crowd-sourcing geospatial content, GIS analysis, augmented reality, navigation, integration of geospatial data into design etc. The spread of Internet-and spatially-driven mobile devices call strongly for integration of services, access to databases, merger of applications, - those, which can exist "in cloud" and are able of serving great amounts of customers at the same time.

According to competent Western experts of geomatics, GIS technologies and RS, *inter alia*, the President of ESRI (Environmental System Research Institute) Jack Dangermond, 4 main trends of their development can be singled out.

1. *Sharp increase in volume of geospatial data of all types* due to expansion of data collection methods, - both through growth of potentials of "common" positioning techniques, say, with satellites, aviation, lidar survey, - and also thanks to implementation of upstart (for geospatial information) arrangements, like and mass-media. The need for handling knowledge-rich volumes entails the application of certain special techniques for management and processing of corresponding data-flows (big data), for example, multiprocessing, data-flow processing etc. Thus, in many areas where IT technologies are used, a great demand for specialists with knowledge of «big data» is registered.

2. *Expansion of cloud technologies.* During recent years cloud technologies have taken up firm positions in nearly all IT-spheres, where customers are offered soft- and hardware, and enjoy supporting infrastructure. The architecture "desktop/cloud device" appears most promising, since it provides strong ties of experts with "local ground people" operating various tools and instruments. The cloud technologies' advantages, like time-, means- and resource-saving, will incite mass migration of companies into the "cloud". Since in the nearest future data production will steeply mount, the sector's players will widen up their paddock as they will get access to critically significant data, creation of tools for interpretation and implementation of pictorial data. As a result, GIS technologies will evolve from data production to a real-time applications in location-based services and geo-analysis. Corporation ESRI is among the world leaders in the sphere of cloud GIS creation.

3. *Trends in development of techniques and applications.* Experts acknowledge quantity input of sensors - remote, fixed and mobile. The construct "people as sensors" (crowd-sourcing) is winning wide recognition as one of the richest channels of spatial data. We state augmentation of data link via Internet («Linked data» technologies), which adds to importance of arrangements that pinpoint positioning. Mobile munitions feature strong tendency of piling advance. Significance of RS data grows in GIS projects. There are serious changes in obtaining of spatial data: most often there is no need for fresh mapping session, since the required data have been archived before. Serious changes happened to Web-browsers: they turned rinto important component and shaped out the platform for up-to-date applications. All the options provided by those Browsers are unified by concept HTML5. GIS with open source code are progressing, and soon they will challenge commercial solutions for most popular desktop, mobile and Web-mapmaking software. Data collection systems of the type «OpenStreetMap» will play more relevant part.

4. *Proliferation of geospatial analysis, (GSA)*. In recent years GSA turned into a platform for development of applications with view to implantation "of maps and elements of spatial analysis into business analysis. In particular, GSA tools, suggested by companies like ESRI, make it possible to integrate geospatial services into other systems, which will presumably promote deeper investigation of business dynamics. GSA (within GIS domain) is closely related to GeoDesign trend, which, on the one hand, adopts the concepts of environmental sciences, geography, planning and comprehensive analysis of territorial development, and, on the other hand, employs cross-disciplinary, synergetic approach in solution of key problems in optimization of location, orientation and characteristics of projects of both global and local scale.

Emergence of GSA-related applications will call for special knowledge and skills of work with such tools. So, educational establishments which train specialists in geoinformatics and GIS, must amend their curriculum correspondingly. Besides* GSA technologies will recruit specialists with knowledge of geography, spatial intelligence, informatics, mathematics, basics of business, economy, sociology etc.

To say it otherwise, creation of GIS systems in the nearest future will form the need for professionals possessing deep knowledge of data processes and their life cycle, that is, modeling, building and deploying of high quality geospatial solutions. Such systems should be able of incorporation of data of various precedence (space, atmosphere, Earth), which allows the production of "smart" maps displaying fresh and expressly updated information from different sources with possibility to investigate 3D-5D dynamic reality.

The earliest attempt at normalizing of geoinformational terminology was made by the authors in 2007 in compilation of English-Russian-Ukrainian Geoinformatics Dictionary.

The authors' expectation is that this brief review of principal trends in development of geoinformatics, GIS and RS will help to understand the springs and motivations of this publication. Its main peculiarity is the germination of a great number of terms and notions which incite the pressing need for terminological actualization.

Translation of terms and collocations is given with various degrees of omnitude. In authors' opinion, both informatics and geoinformatics abound in conceptual notions which give rise to many other connotations. Such, for example, as: digital (цифровой), projection (проекция), content (контент), GIS (ГИС), GPS and some others. Exploration of content is extremely important for process of education. At the same time, a lot of expressions regularly appear, without which it is impossible to orient oneself in Anglophone matter dedicated to GIS technologies and RS, image processing etc. Those terms - alas! - are missing in majority of computer dictionaries. That is why corresponding meanings are interpreted in this publication within context of their basic usage, or semantic content is suggested without complementary explanations.

In preparation of the Dictionary the authors referred to various informational sources, among which the most prominent place is occupied by «Dictionary on Remote Earth Sensing»), prepared by a group of authors headed by the Academician of National Academy of Sciences of Ukraine V. Lialko, and D.Sc. engineering M. Popov. Of special mentioning are also the publications .of Russian scientists «Geoinformatics. Explanatory Dictionary of Basic Terms», edited by A. Berliant and A. Koshkariov, and «English-Russian Explanatory Dictionary on Geoinformatics», prepared by V. Andrianov.

Essentially helpful were the communications of competent Western specialists in electronic magazine Geospatial Today dedicated to forecast of geoinformatics, GIS and RES market situation in 2013: interesting days ahead... Outlook 2013)).

Certainly, like any major effort, the Dictionary is far from perfect. The authors will welcome any remarks and comments regards improvement of both contents and manner of presentation. Please, use the link: busyginb@yandex.ru

Вступ

Використання геопросторової інформації стрімко зростає. Як в урядових колах, так і в бізнес-сфері (промисловість, транспорт, сільське господарство, природокористування, надзвичайні ситуації, територіальне управління та ін.) зростає усвідомлення того, що інформація про місцезнаходження і розміщення об'єктів, явищ і процесів є найважливішим компонентом ефективного прийняття рішень. Карти і контент, що на них базується, стають все більш поширеними, а значні інвестиції від компаній на зразок Google, Microsoft, Apple, Amazon і ESRI роблять сервіси для користувальницького картографування, геолокаційні сервіси, геотеггінг попросту повсюдними.

Відповідно до програми стандартів Open Geospatial Consortium (OGC) та вимог до інтероперабельності, сьогодні існує декілька взаємопов'язаних тенденцій, які визначають розвиток ГІС і ДЗЗ спільноти на найближчі 5-10 років. Серед них – хмарні обчислення, мобільні пристрої, краудсорсінговий геопросторовий контент, ГІС-аналітика, доповнена реальність, навігація, інтеграція геопросторових даних у дизайн та ін. Поширення мобільних пристроїв, які підключаються до Інтернету і працюють з положенням у просторі, визначає вимоги до інтеграції сервісів, доступу до даних, злиття програмних додатків, що може відбуватися «у хмарі» і одночасно обслуговувати велику кількість користувачів.

На думку авторитетних західних експертів в області геоінформатики, ГІС-технологій та ДЗЗ, зокрема, президента ESRI (Environmental System Research Institute) Джека Денджермонда (Jack Dangermond) можна виділити чотири основні тенденції їх розвитку.

1. *Різка збільшення обсягу геопросторових даних всіх типів* за рахунок зростання кількості методів отримання даних, як шляхом збільшення потенціалу «традиційних» методів позиціонування, наприклад, за допомогою супутників, авіації, наземних (лідарних) зйомок, так і впровадження нових (для геопросторової інформації) методів, таких як безпілотні літальні апарати (БПЛА) і засоби мас-медіа. Необхідність роботи з великими обсягами обумовлює застосування низки спеціальних технологій з управління і обробки відповідних потоків даних (big data), наприклад, паралельна обробка, потокова обробка та ін. У зв'язку з цим, у багатьох галузях, що використовують інформаційні технології (ІТ), відзначається зростання попиту на фахівців, які розуміють «big data».

2. *Зростання застосування хмарних технологій.* За останні роки хмарні технології завоювали міцні позиції майже у всіх сферах ІТ, де споживачам пропонуються програми, обладнання та інфраструктура, що їх підтримує. Особливо багатообіцяючою виглядає архітектура «робочий стіл/хмарний пристрій», що пов'язує фахівців з людьми з різних регіонів, які використовують різні пристрої. Такі переваги хмарних обчислень, як економія часу, коштів і ресурсів спонукають безліч компаній мігрувати в «хмару». Оскільки обсяги виробництва даних у найближчі роки значно зростуть, це призведе до розширення можливості представників галузі, оскільки вони отримають доступ до критично важливих даних, створення інструментів для інтерпретації та використання графічної інформації. У результаті ГІС-технології будуть еволюціонувати від виробництва даних до використання останніх з метою геолокації і геоаналітики в режимі реального часу. Серед світових лідерів в області створення хмарних ГІС – корпорація ESRI.

3. *Тенденції розвитку технологій і додатків.* Експерти констатують збільшення кількості сенсорів – дистанційних, стаціонарних і мобільних. Все більш популярним стає принцип «люди в якості сенсорів», тобто краудсорсінга, як одного з головних джерел просторових даних разом із сенсорами. Спостерігається посилення зв'язку даних через Інтернет за допомогою технологій «Linked data», що в свою чергу надає ще більшу вагу пристроям, які визначають місцезнаходження. Наростає тенденція розвитку мобільних пристроїв. Збільшується значимість даних ДЗЗ, які відіграють все більш значну роль в ГІС-проектах. Відзначаються серйозні зміни в отриманні просторових даних – у багатьох випадках немає необхідності проводити нову зйомку – дані вже є в архіві. Відбулися суттєві зміни Web-браузерів – вони стали важливим компонентом і платформою для сучасних додатків. Всі можливості, доступні в цих браузерах, об'єднані поняттям HTML5. Продовжують розвиток ГІС з відкритим вихідним кодом, які незабаром потіснять комерційні рішення з позиції найбільш популярного настільного, мобільного й Web-

картографічного ПЗ. Все більшу роль будуть відігравати системи збору даних типу «OpenStreetMap».

4. *Поширення геопросторового аналізу (ГПА)*. В останні роки ГПА став платформою для розробки додатків з метою інтеграції та впровадження карт і елементарного просторового аналізу в бізнес-аналітику. Зокрема, інструменти ГПА, що пропонуються компаніями типу ESRI, дозволяють інтегрувати геопросторові сервіси з іншими системами, що повинно сприяти більш глибокому вивченню динаміки бізнесу. ГПА тісно пов'язаний з розвитком в рамках ГІС напрямку ГеоДизайну, який з одного боку запозичує концепції наук про довкілля, географії, планування та комплексного аналізу розвитку територій, а з іншого – застосовує міждисциплінарний, синергетичний підхід до вирішення ключових проблем і оптимізації місцезнаходження, орієнтації та властивостей проектів як локального, так і глобального масштабів.

Поява додатків, пов'язаних з ГПА, потребуватиме спеціальних знань і досвіду роботи з такими інструментами, тому ВНЗ, в яких готують фахівців з геоінформатики та ГІС, повинні забезпечити проведення відповідних занять. Крім того, технології ГПА потребуватимуть фахівців, які володіють знаннями як у галузі географії та просторового мислення, так і знаннями інформатики, математики, основ бізнесу, економіки, соціології та ін.

Інакше кажучи, в найближчі роки для створення відповідних ГІС-систем знадобляться професіонали, які розуміють процеси і життєвий цикл даних, що складається з моделювання, побудови і розгортання якісних геопросторових рішень. Такі системи повинні вміти використовувати дані різних сенсорів (у космосі, атмосфері, на Землі), що дозволить створювати і постачати «розумні» карти, які містять свіжу і оперативно поновлювану інформацію з різних джерел, яка дає можливість вивчати 3D-5D динамічну реальність.

Перша спроба впорядкування геоінформаційних термінів була здійснена авторами в 2007 році у вигляді Англо-російсько-українського словника з геоінформатики.

Автори сподіваються, що наведений короткий огляд розвитку основних тенденцій в геоінформатиці, ГІС і ДЗЗ допоможе читачеві зрозуміти спонукальні причини підготовки та видання цієї роботи. Її головна особливість – поява в останні роки значної кількості нових термінів і понять, що тягне нагальну необхідність їх термінологічної актуалізації.

Переклад різних термінів та їх поєднань надається з різним ступенем деталізації. На думку авторів, як в інформатиці, так і в геоінформатиці існують концептуальні поняття, на яких базуються всі інші. До них, наприклад, можна віднести такі, як: digital (цифровий), projection (проекція), content (контент), GIS (ГІС), GPS та деякі інші. Розкриття змісту видається надзвичайно важливим, особливо з урахуванням використання в навчальному процесі. Разом з тим, постійно з'являється багато термінів, без яких неможливо орієнтуватися в англійських матеріалах з ГІС-технологій та дистанційного зондування, обробки зображень і т.д. Ці терміни, на жаль, відсутні в багатьох комп'ютерних словниках. Тому в даній роботі відповідні значення наводяться у контексті основного використання або змістових понять без додаткових пояснень.

У процесі роботи над словником автори використовували різні інформаційні джерела, серед яких особливе місце займає «Словник з дистанційного зондування Землі», підготовлений колективом авторів під керівництвом академіка НАН України В.І. Лялька і доктора технічних наук М.О. Попова, а також роботи російських авторів «Геоінформатика. Глумачний словник основних термінів» під редакцією О.М. Берлянта і О.В. Кошкарева, та «Англо-російський глумачний словник з геоінформатики», підготовлений В.Ю. Андріановим.

Суттєву допомогу в підготовці цього видання надали статті авторитетних західних фахівців в електронному журналі Geospatial Today, присвячені прогнозу ситуації на ринку геоінформатики, ГІС та ДЗЗ в 2013 році «Interesting days ahead ... Outlook 2013».

Звичайно, як і будь-яка велика робота, словник не позбавлений недоліків. Автори будуть вдячні за зауваження і пропозиції щодо поліпшення як змісту, так і форми наведених матеріалів за адресою: busyginb@yandex.ru

Введение

Использование геопространственной информации стремительно нарастает. Как в правительственных кругах, так и в бизнес-сфере (промышленность, транспорт, сельское хозяйство, природопользование, чрезвычайные ситуации, территориальное управление и др.) растет осознание того, что информация о местоположении и размещении объектов, явлений и процессов – важнейший компонент эффективного принятия решений.

Карты и основанный на них контент становятся все более распространенными, а крупные инвестиции от компаний, подобных Google, Microsoft, Apple, Amazon и ESRI делают сервисы для пользовательского картографирования, геолокационные сервисы, геотэггинг просто вездесущими.

Согласно программе стандартов Open Geospatial Consortium (OGC) и требованиям к интероперабельности, сегодня существует несколько взаимосвязанных тенденций, определяющих развитие ГИС и ДЗЗ сообщества на ближайшие 5-10 лет. Среди них – облачные вычисления, мобильные устройства, краудсорсинговый геопространственный контент, ГИС-аналитика, дополненная реальность, навигация, интеграция геопространственных данных в дизайн и др. Распространение подключаемых к Интернету и работающих с положением в пространстве мобильных устройств, определяет требования к интеграции сервисов, доступу к данным, слиянию приложений, что может происходить «в облаке» и одновременно обслуживать большое число пользователей.

По мнению авторитетных западных экспертов в области геоинформатики, ГИС-технологий и ДЗЗ, в частности, президента ESRI (Environmental System Research Institute) Джека Денджермонда (Jack Dangermond) можно выделить четыре основные тенденции их развития.

1. *Резкое увеличение объема геопространственных данных всех типов* за счет роста количества методов получения данных, как путем увеличения потенциала «традиционных» методов позиционирования, например, с помощью спутников, авиации, наземных (лидарных) съемок, так и внедрения новых (для геопространственной информации) методов, таких как беспилотные летательные аппараты (БПЛА) и средства масс-медиа. Необходимость работы с большими объемами влечет применение ряда специальных технологий по управлению и обработке соответствующих потоков данных (big data), например, параллельная обработка, поточная обработка и др. В связи с этим, во многих областях, использующих информационные технологии (ИТ), отмечается рост спроса на специалистов, понимающих «big data».

2. *Рост применения облачных технологий.* За последние годы облачные технологии завоевали прочные позиции почти во всех сферах ИТ, где потребителям предлагаются программы, оборудование и поддерживающую их инфраструктуру. Особенно многообещающей выглядит архитектура «рабочий стол/облачное устройство», связывающая специалистов с людьми из разных регионов, которые используют различные устройства. Такие преимущества облачных вычислений, как экономия времени, средств и ресурсов побудят множество компаний мигрировать в «облако». Поскольку объемы производства данных в ближайшие годы сильно возрастут, то это приведет к расширению возможности представителей отрасли, т.к. они получают доступ к критически важным данным, созданию инструментов для интерпретации и использования графической информации. В результате ГИС-технологии будут эволюционировать от производства данных до использования последних в целях геолокации и геоаналитики в режиме реального времени. Среди мировых лидеров в области создания облачных ГИС – корпорация ESRI.

3. *Тенденции развития технологий и приложений.* Эксперты констатируют увеличение количества сенсоров – дистанционных, стационарных и мобильных. Все более популярным становится принцип «люди в качестве сенсоров», т.е. краудсорсинга, как одного из главных источников пространственных данных наряду с сенсорами. Наблюдается усиление связи данных через Интернет, с помощью технологий «Linked

data», что в свою очередь придает еще больший вес устройствам, определяющим местоположение. Нарастает тенденция развития мобильных устройств. Увеличивается значимость данных ДЗЗ, которые играют все более значительную роль в ГИС-проектах. Отмечаются серьезные изменения в получении пространственных данных – во многих случаях нет необходимости проводить новую съемку – данные уже есть в архиве. Произошли существенные изменения Web-браузеров – они стали важным компонентом и платформой для современных приложений. Все возможности, доступные в этих браузерах, объединены понятием HTML5. Продолжают развитие ГИС с открытым исходным кодом, которые вскоре потеснят коммерческие решения с позиции наиболее популярного настольного, мобильного и Web-картографического ПО. Все большую роль будут играть системы сбора данных типа «OpenStreetMap».

4. *Распространение геопространственного анализа (ГПА)*. В последние годы ГПА стал платформой для разработки приложений с целью интеграции и внедрения карт и элементарного пространственного анализа в бизнес-аналитику. В частности, инструменты ГПА, предлагаемые компаниями типа ESRI, позволяют интегрировать геопространственные сервисы с другими системами, что должно способствовать более глубокому изучению динамики бизнеса. ГПА тесно связан с развитием в рамках ГИС направления ГеоДизайна, который с одной стороны заимствует концепции наук об окружающей среде, географии, планировании и комплексного анализа развития территорий, а с другой – применяет междисциплинарный, синергетический подход к решению ключевых проблем и оптимизации местоположения, ориентации и свойств проектов как локального, так и глобального масштабов.

Появление приложений, связанных с ГПА, потребует специальных знаний и опыта работы с такими инструментами, поэтому вузы, в которых готовят специалистов по геоинформатике и ГИС, должны обеспечить проведение соответствующих занятий. Кроме того, технологии ГПА потребуют специалистов, владеющих знаниями как в области географии и пространственного мышления, так и знаниями информатики, математики, основ бизнеса, экономики, социологии и др.

Иначе говоря, в ближайшие годы для создания соответствующих ГИС-систем потребуются профессионалы, понимающие процессы и жизненный цикл данных, состоящий из моделирования, построения и развертывания качественных геопространственных решений. Такие системы должны уметь использовать данные различных сенсоров (в космосе, атмосфере, на Земле), что позволит создавать и поставлять «умные» карты, содержащие свежую и оперативно обновляемую информацию из различных источников, которая дает возможность изучать 3D-5D динамическую реальность.

Первая попытка упорядочения геоинформационных терминов была осуществлена авторами в 2007 году в виде Англо-русско-украинского словаря по геоинформатике.

Авторы надеются, что приведенный краткий обзор развития основных тенденций в геоинформатике, ГИС и ДЗЗ поможет читателю понять побудительные причины подготовки и издания настоящей работы. Ее главная особенность – появление в последние годы значительного числа новых терминов и понятий, что влечет настоятельную необходимость их терминологической актуализации.

Перевод разных терминов и их сочетаний дается с разной степенью детализации. По мнению авторов, как в информатике, так и в геоинформатике существуют концептуальные понятия, на которых базируются все остальные. К ним, например, можно отнести такие, как: digital (цифровой), projection (проекция), content (контент), GIS (ГИС), GPS и некоторые другие. Раскрытие содержания представляется чрезвычайно важным, особенно с учетом использования в учебном процессе. Вместе с тем, постоянно появляется много терминов, без которых невозможно ориентироваться в англоязычных материалах по ГИС-технологиям и дистанционному зондированию, обработке изображений и т.д. Эти термины, к сожалению, отсутствуют во многих компьютерных

словарях. Поэтому в настоящей работе соответствующие значения приводятся в контексте основного использования или смысловых понятий без дополнительных объяснений.

В процессе работы над словарем авторы использовали разные информационные источники, среди которых особое место занимает «Словарь по дистанционному зондированию Земли», подготовленный коллективом авторов под руководством академика НАН Украины В.И. Лялько и доктора технических наук М.А. Попова, а также работы российских авторов «Геоинформатика. Толковый словарь основных терминов» под редакцией А.М. Берлянта и А.В. Кошкарева, и «Англо-русский толковый словарь по геоинформатике», подготовленный В.Ю. Андриановым.

Существенную помощь в подготовке настоящего издания оказали статьи авторитетных западных специалистов в электронном журнале Geospatial Today, посвященные прогнозу ситуации на рынке геоинформатики, ГИС и ДЗЗ в 2013 году «Interesting days ahead... Outlook 2013».

Естественно, как и любая большая работа, словарь не лишен недостатков. Авторы будут признательны за замечания и предложения относительно улучшения как содержания, так и формы приведенных материалов по адресу: busyginb@yandex.ru

Термины и определения

А

abbreviation dictionary □ **словарь (справочник) сокращений** □ **словник (довідник) скорочень**

(Общ.) Справочник официально принятых сокращений (аббревиатур) с их расшифровкой. Часто издаются официально в виде бумажных и электронных словарей В частном случае – справочник сокращений, использованных в конкретном источнике (статья, книга и т.д.)

aberrations of optical systems □ **абберации оптических систем (АОС)** □ **аберації оптичних систем**

(ДЗЗ) Искажения изображений, формируемых оптическими системами. Проявляются в том, что оптические изображения получаются недостаточно четкими, неточно соответствуют объектам (геометрические абберации) или оказываются окрашенными (хроматические абберации). Наиболее распространенными являются следующие виды геометрических АОС: а) сферическая абберация – недостаток изображения, при котором световые лучи от точечного объекта проходят вблизи оптической оси системы, и лучи, которые проходят на удалении от оптической оси, не собираются в одну точку; б) кома – абберация, возникающая при косом прохождении световых лучей через оптическую систему. Если при прохождении оптической системы сферическая световая волна деформируется таким образом, что пучки лучей, выходящих из одной точки объекта, не пересекаются в одной точке, а находятся в двух перпендикулярных отрезках на некотором расстоянии друг от друга, то такие пучки называются астигматическими, а сама эта абберация – астигматизмом. Еще один вид аббераций – дисторсия – приводит к нарушению геометрического подобия между объектом и его изображением. К АОС относится также кривизна поля изображения. Последние два вида геометрических аббераций наиболее существенно влияют на качество интерпретации аэро- и космических изображений, поскольку именно от них зависит, насколько точно отображается форма объекта на снимке.

above ground level (AGL) □ **относительная высота** □ **відносна висота**

(ГИС) Высота над уровнем земли (или *AGL* высота) является высотой, измеряемой относительно подстилающей поверхности Земли. Термин применяется наряду с такими определениями уровней высот: абсолютной (высотой над средним уровнем моря, *above mean sea level, AMSL*) и (в радиоинженерии, *Broadcast Engineering*) высотой над средним уровнем поверхности (*height above average terrain, HAAT*). Другими словами, эти выражения (*AGL, AMSL*, или *HAAT*) указывают, где расположен «нулевой уровень» или «упоминаемая относительная высота». См. также: *above sea level (ASL), ellipsoidal height, geodetic map base, geodetic net, geoid, geoid(al) height, horizontal line, isohypse, hypsometric map, isoline, lattice, mean sea level (MSL), meters above sea level (MASL), normal height, orthometric height, orthorectification, standard sea level (SSL), tinting, vertical control*.

above sea level (ASL) □ **высота над уровнем моря (в метрах)** □ **висота над рівнем моря (в метрах)**

См. *meters above sea level, mean sea level, standard sea level*.

abscissa □ **ось абсцисс, абсцисса** □ **вісь абсцис, абсциса**

1. (Мат.) Ось *X* системы декартовых координат графика или диаграммы. Син. *axis of abscissas*.

2. (Мат.) Абсцисса, *X*-координата (аппликата) точки в прямоугольной системе координат. См. *applycate, ordinate*.

absolute coordinates □ **абсолютные координаты** □ **абсолютні координати**

(Кгр.) Координаты, идентифицирующие положение точки относительно заданной системы координат, общей для всего описания пространства. См. *coordinate system*.

absolute location □ абсолютное расположение □ абсолютне розташування

(Геод.) Точка на поверхности Земли, положение которой определяется в географической системе координат в единицах широты и долготы.

absolute (thermodynamic) temperature □ абсолютная (термодинамическая) температура (АТ) □ абсолютна (термодинамічна) температура (АТ)

(ДЗЗ) Параметр состояния, характеризующий макроскопическую систему в состоянии термодинамического равновесия. Абсолютная температура обозначается символом T и выражается в градусах кельвина (K).

absolute zero □ абсолютный ноль температуры □ абсолютний нуль температури

(ДЗЗ) Начало отсчета термодинамической (абсолютной) температуры; расположен на $273,15\text{ }^{\circ}\text{C}$ ниже нуля температуры по шкале Цельсия.

absorption □ поглощение □ поглинання

(Физ.) Процесс преобразования энергии излучения в физическом теле в другую форму энергии в результате взаимодействия с его веществом. Поглощающая способность тела определяется не свойствами источника электромагнитного излучения, а свойствами поглощающего тела. Например, абсолютно черное тело (см. *black body*) поглощает все электромагнитное излучение, независимо от температуры источника излучения. Атмосфера Земли значительно ослабляет и спектрально преобразует солнечное излучение вследствие рассеяния и поглощения молекулами газов, водяными парами, твёрдыми частицами. Ослабление интенсивности излучения взвешенными в атмосфере частицами зависит от оптической плотности атмосферы, состава взвесей и длины волны излучения. Основными поглотителями солнечного излучения являются водяной пар, двуокись водорода и озон. Поглощение избирательно по волновому спектру. Для некоторых лучей атмосфера мало прозрачна или непрозрачна совсем.

absorption band □ полоса поглощения □ смуга поглинання

(Физ.) Диапазон длин волн или частот электромагнитного спектра, в котором энергия излучения поглощается веществом.

accuracy □ точность измерения прибора, допуск отклонения □ точність вимірювання прибором, допуск відхилення

1. (Общ.) Точность средства измерений (прибора) – степень совпадения показаний измерительного прибора с истинным значением измеряемой величины. Чем меньше разница, тем больше точность прибора. Точность эталона или меры характеризуется погрешностью или степенью воспроизводимости. Точность измерительного прибора, откалиброванного по эталону, всегда хуже или равна точности эталона.

2. (Общ.) Точность результата измерений – одна из характеристик качества измерения, отражающая близость к нулю погрешности результата измерения. Обычно, в смысле повышения качества измерений пользуются термином «увеличить точность» – при том, что величина, характеризующая точность, должна уменьшиться.

3. (Мат.) Допустимое значение погрешности, до которого измеренные значения принимаются как верные или приемлемые значения. В данном смысле точность – это мера правильности. Отличается от точности (*precision*), подразумевающей точное совпадение. См. *precision*.

accuracy assessment □ оценка точности □ оцінка точності

(ДЗЗ) Сравнение результатов классификации изображения, полученного по результатам ДЗЗ, с реальными данными, полученными путем измерения на местности (*ground truth*).

achromatic □ ахроматический (бесцветный) цвет □ ахроматичний (безбарвний) колір

(ОИ) В зависимости от спектрального состава отражаемого поверхностью тела лучевого потока все цвета можно разделить на две группы. К первой группе относятся белые, серые и черные цвета, иначе говоря, цвета, которых нет в составе спектра. В цветоведении белые, серые и черные цвета принято называть ахроматическими, т. е. бесцветными. Черных цветов тоже много, и они тоже неодинаковы. Черный бархат темнее черного сукна, черное сукно темнее черного шелка. Серые цвета тоже очень разнообразны. Отличаются друг от

друга цвет дыма и цвет асфальта, цвета графита и стального листа. Ко второй группе относятся красные, оранжевые, желтые, зеленые, голубые, синие, фиолетовые и пурпурные цвета со всеми переходами между ними. Эти цвета называются хроматическими, т. е. цветными. Ахроматические цвета отличаются друг от друга только степенью светлоты (уровнем яркости). Взяв два различных серых цвета, можно всегда увидеть, какой из них светлее, а какой темнее, так как это легко определяется на глаз. Следует отметить, что глаз человека способен различить более 300 переходов ахроматических цветов. Все ахроматические цвета можно расположить в ряд, начав с самого светлого и кончая самым темным. Образуется так называемый один непрерывный ряд по светлоте. На одном его конце находится белый цвет, на другом – черный. См. *color*.

acknowledgement file □ **подтверждающий файл** □ **підтверджуючий файл**

(*ArcGIS*) XML файл, содержащий подтверждающее сообщение.

acquisition □ **обнаружение** □ **виявлення**

(ДЗЗ) Процесс или результат поиска и восприятия объектов на начальном этапе дешифрования снимков. При этом на изображении локализуются участки, где наиболее вероятно расположены объекты. При восприятии объектов их сущность не выясняется: зрительный анализатор дешифровщика оценивает отношение сигнал / шум на каждом участке изображения и сравнивает его величину с некоторым пороговым значением. Формально решается задача вероятностного отнесения участка изображения к одной из двух категорий: «сигнал» или «шум». Вероятность обнаружения увеличивается с ростом контраста, углового размера объекта и временем рассмотрения изображения.

across-track scanner □ **сканер поперечный, оптико-электронный** □ **сканер поперечний, оптико-електронний**

(ДЗЗ) Сканер (сенсор), осуществляющий сканирование поперек полосы движения аппарата. Формирование развертки обеспечивается полинейно засчет движения подвижного зеркала. Противоложен сканеру вдоль полосы полета (*along-track scanner*, *pushbroom scanner*). Преобразование оптических сигналов сцены в электрические обеспечивается использованием одно- или многоэлементного фотопреобразователя.

active data frame □ **активный фрейм данных** □ **активний фрейм даних**

1. (ГИС) Фрейм данных карты, с которой в настоящий момент производится работа, например, фрейм данных, в который добавляются слои. Активный фрейм данных показывается в таблице содержания жирным шрифтом.

2. (ГИС) При работе в режиме компоновки (*Layout*) в различных ГИС (*ArcView 3*, *ArcGIS* и т.д.) компоновка может содержать несколько различных карт. Наиболее частый случай - компоновка, содержащая крупномасштабную карту и т.н. «локатор» – мелкомасштабную карту, показывающую расположение планшета. Активным является выделенный (редактируемый) в данный момент фрейм.

active pixel □ **активный пиксел** □ **активний піксел**

(ДЗ) Пиксел матричного ОЗУ цифровой камеры, с которого снимается сигнал для формирования изображения (часть пикселов ОЗУ, являющихся пассивными, для этого не используются).

active remote sensing technique (system) □ **активный метод дистанционного зондирования (активная система ДЗ)** □ **активний метод дистанційного зондування Землі (активна система ДЗ)**

(ДЗ) Методы и системы зондирования, использующие вынужденное излучение объектов, инициированное искусственным источником направленного действия. К активным дистанционным методам, в частности, относятся радиозондирование и лазерное зондирование.

active sensor □ **активный сенсор (датчик)** □ **активний сенсор (датчик)**

(ДЗ) Активный элемент системы дистанционного зондирования, регистрирующий отраженное от поверхности Земли излучение, сформированное самой съемочной системой. К таким системам относятся: а) радиолокационные датчики (диапазон:

0,1 см..5 дм), создающие электромагнитные колебания, которые посылаются к объекту, а затем отраженные от объекта колебания фиксируются антенной; б) лидары (в качестве источника излучения используются мощные лазеры, которые формируют когерентные (согласованные по частоте и фазе) излучения в оптическом диапазоне). Преимущество активных съемочных систем состоит в том, что получаемые ими данные не зависят от погоды, времени суток и ряда других обстоятельств. Облачный покров тоже не является помехой для их работы. См. *remote sensing*.

active theme □ **активная тема** □ **активна тема**

(ГИС) Тема, которая выделена в *TOC (Table of content* – таблице содержания), не обязательно редактируемая в данный момент. Активных тем может быть несколько (их выделение осуществляется мышью при нажатой клавише *Shift*).

actuality □ **актуализация** □ **актуалізація**

(Лат. *actualis* – *деятельный, действенный*). **1. (Общ.)** Действие, направленное на приспособление чего либо к условиям данной ситуации. **2. (Общ.)** Осуществление, переход из состояния возможности в состояние действительности. В сетевом планировании – отображение выполняемых работ в сетевом графике. **3. (БД)** Поддержание данных в актуальном состоянии, т.е. приведение их в соответствие с состоянием отображаемых объектов предметной области. Актуализация включает в себя операции добавления, исключения, а также редактирования (в том числе правки или исправления) записей

acutance □ **четкость, резкость** □ **чіткість, різкість**

(ДЗ) Разрешающая способность оптической системы датчика ДЗ..

adaptive image processing □ **адаптивная обработка изображений (АОИ)** □ **адаптивне оброблення зображень**

(ДЗЗ) Класс процедур (алгоритмов) обработки изображений, основные параметры которых зависят от сигналов изображения, то есть от определенных свойств изображения. Алгоритмы АОИ делятся на глобально-адаптивные и локально-адаптивные. В алгоритмах первого типа их параметры являются функцией всего изображения в целом, а в алгоритмах второго типа они могут определяться отдельно для каждой точки (пиксела) изображения или групп точек (пикселов).

add-in □ **расширение, надстройка** □ **розширення, надбудова**

(ГИС) Программный продукт расширяющий функциональность основного. Как правило, без основного не работает. Может быть написан на языке программирования, отличном от языка, на котором написан основной продукт. Например, *Spatial Analyst* для *ArcGIS*, *PostGIS Manager* для *QGIS*.

additive □ **аддитивный** □ **адитивний**

(Мат.) Результат, полученный с использованием операции сложения.

additive color model □ **аддитивная цветовая модель** □ **адитивна колірна модель**

(КТ) Модель, описывающая произвольные цвета как взвешенную сумму трех основных цветов. Обычно это модель *RGB*, которая построена на основе следующих цветов: красного (*red, R*), зеленого (*green, G*) и синего (*blue, B*). Используется в устройствах визуального отображения данных (компьютерные мониторы и т.п.). См. *color model*.

address □ **адрес** □ **адреса**

1. (Комп.) Число, код или идентификатор, которые специфицируют регистр, ячейку памяти, область хранения, внешнее устройство или узел сети.

2. (Комп.) Часть команды, которая указывает операнд или его местоположение в памяти компьютера.

3. (ИТ) Сведения, позволяющие найти и точно идентифицировать объект (адрес файла, тега, *URL*, адрес электронной почты и т.п.).

4. (ГИС) Почтовый адрес. Место жительства или работы человека, или местоположение организации либо строения, описанное цифровыми и текстовыми элементами, такими как название или номер улицы, номер дома, название города, организованные согласно определенному формату.

5. (ArcGIS) Метод, используемый для описания местоположения. В целях геокодирования адрес может быть названием улицы, названием места, или каким-либо местом, обозначенным кодом. Адрес дает описание местоположения объекта, основываясь на существующих в базе ГИС-данных о пространственных объектах. Он содержит определенные элементы (*address elements*) и может быть представлен в разных форматах. При выполнении геокодирования формат адреса обрабатывается, идентифицируются элементы адреса и сравниваются с элементами, хранящимися в локаторе адресов. Например, типичный адрес для США в базе данных, как правило, состоит из следующих элементов: номер дома, префикс направления, префикс названия улицы, название улицы; тип улицы, суффикс направления, а также зональная информация, такая как город, штат и почтовый индекс.

address data □ адресные данные □ адресні дані

(ГИС) Данные, содержащие параметры местоположения, которое отыскивается в процессе геокодирования. Адресные данные могут состоять из одного адреса или таблицы с большим количеством адресов.

address data model □ модель адресных данных □ модель адресних даних

(ГИС) Правила построения базы геоданных, определяющие размещение информации, относящейся к адресной, такой как улицы, зоны, ряды и т.п. Эти правила определяют элементы адресов, значения их атрибутов, и взаимоотношения между ними. Модель адресных данных является средством хранения адресных данных.

address element □ элемент адреса □ елемент адреси

(ГИС) Один из компонентов, составляющих адрес. Примеры элементов адресов – номера домов, стороны и названия улиц.

address event table □ таблица адресных событий □ таблиця адресних подій

(ArcGIS) Таблица, которая содержит адреса, но не содержит пространственно связанную (координатную) информацию. С помощью программного обеспечения ГИС можно геокодировать таблицы адресных событий таким образом, чтобы создать слой пространственных данных.

address locator □ локатор адресов □ локатор адрес

(ArcGIS) Набор данных, определяющий процесс перевода непространственных описаний мест, например, адрес улицы с номером дома, в пространственные данные, которые можно отображать как пространственные объекты на карте. Локатор адресов определяет путь к источнику базовых данных и файлу с геокодируемыми непространственными данными, стандартизирует адреса по алгоритму, приводит их в соответствие с базовыми данными и создаёт выходные данные. Файлы локаторов адресов имеют расширение *.loc. В программной системе ArcGIS 8.3 и ранее локаторы адресов назывались сервисами геокодирования (*geocoding service*).

address locator style □ стиль локатора адресов □ стиль локатора адрес

(ГИС) Шаблон, по которому строится локатор адресов. Каждый шаблон предназначен для размещения специального формата адресов и базовых данных, а также параметров геокодирования. Файлы стиля локаторов адресов имеют расширение *.lot.

address matching □ сопоставление адресов □ зіставлення адрес

(ГИС) Процесс сравнения адреса или таблицы адресов с атрибутами адресов набора базовых данных, с целью определения попадания определенного адреса в адресный диапазон пространственного объекта или набора базовых данных. Если адрес попадает в этот диапазон, он считается сопоставленным с местоположением, которое может быть возвращено.

address range □ адресный диапазон □ адресний діапазон

1. (ГИС) Нумерация домов улицы от наименьшего к наибольшему вдоль улицы или её фрагмента. Адресные диапазоны обычно хранятся как поле атрибутивной таблицы или слой дананных улицы. Они часто указывают диапазоны на левой и правой сторонах улицы.

2. (ГИС) Интервал адресов, включающий начальный и конечный номера домов неделимого отрезка улицы (например, между перекрестками). Используется в адресном геокодировании (*address geocoding*).

adjacency □ примыкание □ примикання

(ГИС) Смежное расположение каких-либо объектов. Пространственное расположение объектов, при котором два или более полигона имеют общую границу.

adjacency analysis □ анализ примыкания □ аналіз примикання

(ГИС) Идентификация и выборка пространственных объектов, смежных с данным. Смежность – это тип пространственных отношений, когда у двух или нескольких полигонов имеется общая граница. См. *contiguity analysis*.

adjustment □ уравнивание □ зрівнювання

(Геод.) Уравнивание (например, геодезической сети). См. *Least squares adjustment*.

Advanced NMEA Data Logger □ логгер (регистратор) данных, прогрессивный NMEA логгер данных □ логгер (регистратор) даних, прогресивний NMEA логгер даних

(GPS) Программное обеспечение, опирающееся на стандарт и спецификации, разработанные Национальной ассоциацией морской электроники США (*National Marine Electronics Association, NMEA*), которые и определяют интерфейсы взаимодействия между различными устройствами морского навигационного оборудования. Стандарт *NMEA* определяет как электрический интерфейс, так и протокол обмена данными между электронными устройствами. *Advanced NMEA Data Logger* представляет собой программное обеспечение, которое принимает данные с последовательного порта или сетевого интерфейса устройства приемника данных, обрабатывает их в соответствии с нуждами пользователя, затем выделяет пакеты данных и трансформирует их в переменные, которые далее передаются в другие приложения ОС *Windows* или экспортируются с применением протоколов и технологий *DDE (Dynamic Data Exchange)*, *ODBC* и *OLE*. Типовым вариантом использования ПО *Advanced NMEA Data Logger* – это прием данных от одного или нескольких устройств *NMEA* в файл и программная замена аппаратного логгера для используемого *GPS* или любого другого *NMEA* устройства.

advanced very high resolution radiometer (AVHRR) □ усовершенствованный радиометр очень высокого разрешения □ удосконалений радіометр дуже високої розв'язної здатності

(ДЗЗ) Радиометр высокого разрешения *AVHRR* установлен на американских метеорологических спутниках серии *NOAA*. Космические аппараты *NOAA* запускаются на полярные орбиты высотой порядка 700 км над поверхностью Земли с наклоном 98,89 градусов. Радиометр высокого разрешения ведет съемки поверхности Земли в пяти спектральных диапазонах. Космические съемки проводятся с пространственным разрешением 1100 м и обеспечивают полосу обзора шириной 2700 км. Одной из основных задач зондирования в тепловом инфракрасном диапазоне является измерение собственного теплового излучения поверхности океана.

aerial magnetometer □ аэромагнитометр □ аеромагнітометр

(ДЗЗ) Устройство для регистрации вариаций магнитного поля Земли. Устанавливается на борту самолета или другого воздушного ЛА.

aerial (photographic) mosaic □ фотосхема □ фотосхема

(ОИ) Фотосхема – результат монтажа нескольких аэрофотоснимков.

aerial photograph(y) □ аэроснимок, аэрофотоснимок □ аерознімок, аерофотознімок

(Син. *aerial photo, aerophoto*). (ДЗ) Снимок местности с воздуха, выполненный в процессе аэросъемки. Фотографическое изображение участка земной поверхности, представляющее его центральную проекцию. Двумерное фотографическое изображение земной поверхности, полученное с воздушных летательных аппаратов и предназначенное для исследования видимых и скрытых объектов, явлений и процессов с помощью дешифрирования и измерений. В зависимости от высоты, с которой выполняется фотографирование, получают аэрофотоснимки: крупномасштабные, среднемасштабные и

мелкомасштабные (высотные). Если отклонение оси фотографирования от отвесного напрямую не выходит за пределы допустимого, получают плановые аэрофотоснимки (*vertical aerial photograph*). Если ось имеет существенный наклон – получают перспективные аэрофотоснимки (*oblique, aerial photograph, persrective aerial photograph*). Если все три угла наклона и поворота снимка равны нулю, снимок называется горизонтальным (*horizontal aerial photograph*). В зависимости от типа используемой фотопленки (*photographic film*) различают черно-белые или монохромные аэрофотоснимки (*black-and-white aerial photograph, monochrome aerial photograph*), цветные аэрофотоснимки (*colour aerial photograph*), спектрзональные аэрофотоснимки (*false colour composite*), а по способу печати с фотопленки могут быть контактные (*conact print*) и увеличенные аэрофотоснимки (*enlargement print*). Различают отдельные аэрофотоснимки (*single photographs, single-lens photograph*) и стереоскопические аэрофотоснимки (*stereoscopic photograph, stereopair*). Последние дают возможность воспроизводить реалистичное трехмерное изображение при их стереоскопическом просмотре на специальных стереоприборах или в процессе трехмерной визуализации на экране компьютера. На основе аэрофотоснимков создают: а) накладки монтажи и репродукции накладного монтажа (*mosaic, photographic strip*) – мозаики смежных снимков района исследований; б) фотосхемы (*photomontage*) – изображения, полученные путем монтажа центральных частей нетрансформированных снимков; в) фотопланы (*aerial photoplan*) – изображения, полученные путем монтажа трансформированных снимков; г) ортофотопланы (*ortophoto (graph), ortophotoplan, ortophotomap*) – фотопланы, в которых устранены искажения, связанные с рельефом; д) фотокарты (*photomap*) – фотопланы с координатами, подписями географических названий, изображением рельефа в горизонталях и др. элементами карт. См. *horizontal aerial photograph, persrective aerial photograph, vertical aerial photograph*.

aerial photographic survey □ аэрофотосъемка □ аерофотозйомка

(ДЗ) Процесс проведения аэрофототопографической съемки. Фотографирование (во всех диапазонах оптического спектра) местности с летательного аппарата или съемка земной поверхности с летательных аппаратов с использованием съемочных систем (приемников информации), работающих в различных участках спектра электромагнитных волн. Различают аэросъемки: а) фотографическую; б) телевизионную; в) тепловую; г) радиолокационную; д) многозональную. Получаемые в результате аэроснимки могут быть: а) плановыми, если ось снимающего аппарата располагалась отвесно; б) перспективными, если ось снимающего аппарата располагалась наклонно; в) горизонтальными. Материалы аэросъемки используются при геодезических и геологических исследованиях, инженерных изысканиях и др.

aerospace □ космонавтика (воздушно-космическое пространство, аэрокосмическая промышленность, авиационно-космическая промышленность) □ космонавтика (повітряно-космічний простір, аерокосмічна промисловість, авіаційно-космічна промисловість)

1. (Общ.) Воздушно-космическое пространство (аэрокосмическое пространство) включает в себя атмосферу Земли (*atmosphere of Earth*) и окружающее космическое пространство (*space*).

2. (Общ.) Отрасль науки и техники, связанная с созданием воздушно-космических летательных аппаратов. Космонавтика является очень разноплановой областью с множеством коммерческих, промышленных и военных приложений. См. также: *aeronautics, astrodynamics, astronautics, cosmonautics*.

affine transformations □ аффинное преобразование □ афінне перетворення

(Мат.) Аффинные преобразования представляют собой точечные взаимно однозначные отображения плоскости или пространства на себя, при которых трем точкам, лежащим на одной прямой соответствуют три точки, также лежащие на одной прямой. Аффинные геометрические преобразования переводят пересекающиеся прямые в пересекающиеся,

параллельные – в параллельные. Аналогичные свойства справедливы для преобразования плоскостей. Аффинные геометрические преобразования задаются формулами линейного алгебраического преобразования; при этом матрица преобразования имеет ненулевой определитель. Частными случаями аффинных геометрических преобразований являются ортогональные преобразования (*orthogonal transformations*), при которых любая прямая переходит в прямую с сохранением длин отрезков и углов между прямыми. См. *geometrical transformations*.

aggregation □ **агрегация** □ **агрегація**

(ГИС) Процесс объединения нескольких, обычно соседних, полигонов (вместе с их атрибутивными данными) в единый объект.

airborn geophysical exploration, airborne geophysical survey □ **аэрогеофизическая съемка** □ **аерогеофізичне знімання**

(ДЗЗ) Совокупность методов измерения природных или искусственно возбуждаемых физических полей Земли приборами, установленными на воздушных ЛА.

albedo □ **альbedo, белизна** □ **альbedo, білизна**

1. (*Астр.*) Способность поверхности (или небесного тела в целом) отражать солнечный свет. Численно – отношение отраженного светового потока к падающему.

2. (ДЗЗ) То же, что *reflectance* (отражение).

alert □ **предупреждение** □ **попередження**

(ГИС) «Всплывающее» сообщение, информирующее пользователя об изменениях в выполнении какого-либо запущенного процесса, об ошибках и др.

1. aliasing □ **«биение» растеризации** □ **«биття» растеризації**

(ОИ) Возникновение т.н. «муара» (регулярных точечных и линейных помех) на отсканированных изображениях вследствие паразитного взаимодействия дискретизации изображения. Имеет место и в сканере, и на бумаге (при полноцветной и полутоновой печати). Может корректироваться соответствующим фильтром (*antialiasing filter*).

2. aliasing □ **элайзинг (эффект наложения, ступенчатость, неровность)** □ **елайзинг (ефект накладення, ступінчастість, нерівність)**

1. (ДЗЗ) Искажение изображения вследствие недостаточно высокой частоты выборки сигналов. Визуально следствием элайзинга является появление на исходном изображении так называемых ложных частот (гармонических составляющих, которые не существуют в входном изображении).

2. (КГ) Ступенчатое отображение кривых и диагональных линий на растровых изображениях. Появляется, когда уровень детальности прорисовки диагональных линий или кривых превышает экранное разрешение пикселей.

3. (КГ) Способ отображения, приписывающий пикселу соответствующий цвет, независимо от того, закрыт ли весь примитив или только часть пиксела, результатом чего являются рваные, зубцеобразные линии.

alignment, rectification □ **совмещение, ректификация** □ **поєднання, ректифікування**

(Син. *coregistration, geocoding, geocorrection, georeferencing, rectification, transformation*).

1. (ОИ) Объединение некоторого растрового изображения с другим растровым или векторным изображением в произвольно выбранной системе координат.

2. (ОИ) Геометрическое преобразование растрового изображения, которое устраняет искажения оптической системы при проектировании трехмерных пространственных поверхностей на плоский носитель и включает привязку полученного изображения к какой-либо системе координат на поверхности Земли. Если при этом также решается задача максимально возможного устранения искажений, обусловленных рельефом местности, то такую ректификацию называют орторектификацией.

allocation □ **аллокация, назначение (в анализе сетей)** □ **алокація, призначення (в аналізі мереж)**

(ГИС) Приписывание пункта обслуживания некоторых объектов, расположенных в пределах заданного расстояния от исследуемого, или определение зоны обслуживания в

зависимости от его максимальной нагрузки.

almanac □ альманах □ альманах

(ДЗЗ) Совокупность данных, передаваемых спутником системы *GPS*, включая информацию об орбитах спутников, а также временные и атмосферные поправки. Эти данные используются для ускорения процедуры «захвата» спутников. Информация об орбитах представляется упрощенными данными об эфемеридах спутников.

along-track scanner □ траекторный, продольный сканер □ траекторний, поздовжній сканер

(Син. *pushbroom scanner, drum scanner*). (ДЗЗ) Сканер, осуществляющий сканирование вдоль полосы движения аппарата. В сканере нет подвижных частей, ПЗС-матрица установлена поперек траектории полета, продольная развертка обеспечивается за счет движения летательного аппарата. Противоложен сканеру, регистрирующему изображение поперек полосы полета (*across-track scanner, whiskbroom scanner*) См. *across-track scanner, circular scanner, flatbed scanner, line scanner, MSS, pushbroom scanner, scanner, scanner imaging, scanning, thematic mapper*.

alphanumeric grid □ буквенно-цифровая сетка □ буквено-цифрова сітка

(Кгр., ГИС) Сетка, наложенная на карту, в которой строки пронумерованны, а столбцы обозначены буквами в алфавитном порядке (или наоборот). Используется для поиска объектов на карте. Такие сетки широко используются в дорожных атласах, планах городов.

alternate name □ альтернативное имя □ альтернативне ім'я

(ГИС) Наименование элемента адреса, обычно название улицы, отличное от официального или более известного названия. Например, номер автострады может быть альтернативным именем для её названия.

altimeter □ высотомер □ висотомір

(ДЗЗ) Прибор, которым измеряют высоту полета ЛА (воздушного или космического). По принципу действия высотомеры бывают барометрические, радиолокационные, оптические (лазерные).

altitude, height □ высота, высота над уровнем моря □ висота, висота над рівнем моря

1. (ДЗЗ) Одна из координат, которая отсчитывается от поверхности, принятой за начало отсчета. Различают высоты: а) геодезическую, представляющую собой расстояние от эллипсоида по нормали к нему до заданной точки; б) ортометрическую, являющуюся расстоянием от геоида по отвесной линии до заданной точки; в) нормальную, представляющую собой расстояние от квазигеоида по нормали к эллипсоиду до заданной точки.

2. (Общ.) Абсолютная или относительная высота, которая измеряется по разному в зависимости от контекста, в котором она используется (в авиации, геометрии, геодезии и т.д.). По общему определению высота (*altitude*) является результатом измерения расстояния, как правило, в вертикальном направлении (и, как правило, «вверх») между опорной точкой (точкой отсчета) (*reference datum*) и некоторой другой точкой или объектом. Положение опорной точки может изменяться в зависимости от используемого контекста. Хотя термин «высота» (*altitude*) обычно используется для обозначения высоты объекта над уровнем моря, в географии предпочитают для этих целей использовать термин «возвышенность» (*elevation*). Вертикальное измерение расстояния в направлении «вниз», как правило, называют «глубиной» (*depth*). Общепринятыми считаются следующие подходы при измерениях: а) «абсолютная» высота (*altitude*) измеряется от уровня моря; б) «относительная» высота («высь») (*height*) измеряется от уровня поверхности Земли; в) «возвышенность» (*elevation*) определяет высоту расположения объектов, находящихся на уровне поверхности Земли, относительно уровня моря. Таким образом, обычно: $altitude = elevation + height$. В авиации термин «высота (*altitude*)» может иметь несколько значений, но всегда квалифицируется явным добавлением слова-модификатора (например, «истинная высота» (*true altitude*)), или косвенным образом через контекст сообщения. Сторонам, обменивающимся информацией о высоте, должно быть ясно, какое определение высоты используется. Как правило, при измерении высот в авиации в качестве опорной

точки принимают либо т.н. «средний уровень моря» (*Mean Sea Level, MSL*), или «местный уровень Земли» (*Above Ground Level, AGL*).

3. (ГИС) Высота над горизонтом освещающей поверхность источника света, измеряемая в градусах, которая используется при создании свето-теневой отмывки (*hillshade*) или при создании трехмерных объектов или для отмывки «на лету».

4. (ГИС) Высота (*height*), *z*-значение координаты (в атрибутивной таблице является третьей координатой точки) или вертикальная высота (*vertical elevation*) расположения объекта над поверхностью. См также: *depression, depth, elevation, geopotential height, height, normal height, orthometric height, datum*.

ambiguity □ **неопределенность** □ **невизначеність**

(ДЗЗ) Неоднозначность явления, проявляющаяся при классификации данных, когда одному и тому же объекту могут быть присвоены различные значения какого-либо атрибута. Примерами неопределенности могут служить неодинаковость береговой линии после прилива и отлива или спорная граница между двумя земельными участками. Причинами неопределенности могут являться изменчивость природных условий; недостаток информации или противоречивые сведения об одном и том же объекте, субъективные различия в оценке данных и др.

American Standard Code for Information Interchange (ASCII) □ **американская кодировочная таблица для обмена информацией** □ **американська кодувальна таблиця для обміну інформацією**

(ИТ) Таблица для кодирования печатных символов и некоторых специальных кодов. Коды *ASCII* являются средством представления символьной информации в локальных сетях. Стандартные символы *ASCII* кодируются с помощью семи битов, т.е. значениями от 0 до 127. Последние (т.е. те, которые остались до 256) 128 символов являются расширенным набором *ASCII*, состав которого может изменяться в зависимости от используемого национального языка. Также является средством представления *HTML*- и *XML*-документов.

amplification □ **оптическое увеличение** □ **оптичне збільшення**

(ДЗЗ) Число, которое показывает, во сколько раз размеры изображения, создаваемого оптической системой, больше размеров изображаемого предмета.

anaglyphic(al) map □ **анаглифическая карта** □ **анагліфічна карта**

(Син.: *анаглиф*). (Кгр.) Карта, напечатанная двумя взаимодополняющими цветами (сине-зеленым и красным) с параллактическим смещением, так что оба изображения образуют стереопару. При бинокулярном рассмотрении анаглифических карт через специальные очки-светофильтры с красным и сине-зеленым стеклом пользователь видит черно-белое стереоскопическое (объемное) изображение местности. Методы компьютерной графики позволяют получать анаглифическую карту на дисплее. Такие карты используют и как учебные пособия, и как наглядные рельефные модели.

analog(ue) □ **аналоговый** □ **аналоговий**

1. (Физ.) Представление объектов, физических условий или процессов, которое однозначно описывает собой входной оригинал, отражая любые изменения его состояния. В технологиях аналоговые устройства создаются в целях контроля таких процессов, как звук, движение или температура и превращают результаты измерений в электрические сигналы или механические перемещения, представляющие собой колебания выходного процесса.

2. (Элн.) Аналоговый – о сигнале, который представляет величину, измеряемую с помощью непрерывной шкалы значений тока или напряжения, а также о приборах, которые работают с такими сигналами.

3. (ГИС *жарг.*) «Аналоговый» – о картах и изображениях на бумажных и пластиковых носителях, то есть не переведенных в цифровую форму. Ср. *discrete, digital*.

analog image □ **изображение аналоговое** □ **зображення аналогове**

1. (ДЗЗ) Изображение, распределение яркости которого определяют аналоговой функцией.

2. (ДЗЗ) Изображение, на котором изменчивости свойств объектов зондирования представлены непрерывными изменениями тонов изображения. Типичным примером аналогового изображения является фотографическое изображение.

analog map □ аналоговая карта □ аналогова карта

(Кзр.) Любая непосредственно наблюдаемая, напечатанная на бумаге или пластике карта, графические символы на которой отображают определенные особенности и смысловое содержание. См. *digital map, electronic map*.

analogue-to-digital (A/D) conversior, quantization □ оцифровка, цифрование □ оцифровування (аналогового) зображення

(ДЗЗ) Преобразование аналогового изображения в цифровое изображение.

analysis □ анализ □ аналіз

1. (Прогр.) Стадия в разработке системы, при которой анализируются требования и предметная область. На стадии анализа разработчики фокусируют внимание на том, что им предстоит сделать, а на стадии проектирования – каким образом они будут это осуществлять.

2. (Общ.) Дословно, разбиение целого на части. Т.е. (мысленное или реальное) разбиение объекта на элементы с целью дальнейшего детального изучения. Анализ неразрывно связан с синтезом.

3. (Общ.) Систематическое исследование проблемы или комплекса объектов в целях получения полезной информации из уже известной. Синоним научного исследования вообще.

4. (Мат.) Исследование предельных процессов и поиск устойчивых алгоритмов вычисления бесконечно малых значений. В кибернетическом анализе некоторое целое описывается не просто в терминах его частей, а главным образом в виде моделей, соединяющих его части в целое (т.е. в терминах отношений, зависимостей, связей, передачи сообщений, структуры и организации). Такой анализ выявляет цельные (обобщенные) свойства исследуемой системы без нарушения построения или потери информации.

5. (ГИС) Последовательный процесс, состоящий из следующих этапов: а) формулировка проблемы; б) моделирование проблемы; в) изучение результатов моделирования; г) интерпретация результатов и, возможно, выдача рекомендаций. 6. (В синоптической метеорологии) Всестороннее изучение состояния атмосферы, основанное на данных наблюдений. Обычно включает разделение сущностей на их компоненты, а также вычерчивание семейства изоплет (*isopleths*) для различных элементов. К ним могут относиться: скорость ветра, давление, изменение давления, температура, влажность и т.п. См. также: *analysis of variance, analysis situs, adjacency analysis, cluster analysis, connectivity analysis, factor analysis, focal analysis, fourier analysis, image analysis, neighbourhood analysis, numerical analysis, primary component analysis, proximity analysis, regression analysis, systems analysis, tracing analysis, viewshed analysis*.

analysis extent □ экстент (окно) анализа □ екстент (вікно) аналізу

(ГИС) Географическая ограничивающая область, в пределах которой осуществляется пространственный анализ. Определяется координатами x , y противоположных углов, чаще всего нижнего левого и верхнего правого.

analysis of variance □ дисперсионный анализ □ дисперсійний аналіз

(Мат.) Статистический метод, позволяющий оценить, насколько отличаются средние значения величин для 2-х и более наборов данных. Применяется для оценки вероятности принадлежности данных в каждом наборе одной и той же выборке или генеральной совокупности.

analytical map □ аналитическая карта □ аналітична карта

(Кзр.) Карта, которая показывает одно изучаемое явление. То есть карта, показывающая необобщенные или мало обобщенные показатели какого-либо явления (например, карта температур) или же только отдельные стороны объекта (например, карта экспозиции склонов рельефа).

analyzed information □ проанализированная информация □ проаналізована інформація

(ООН) Термин «проанализированная информация» означает информацию, полученную в результате интерпретации обработанных данных, дополнительно введенных данных и сведений из других источников;

anamorphosis □ анаморфоза □ анаморфоза

(Кзр.) Анаморфированное, искаженное изображение. Результат изменения исходного изображения, произведенного по определенному закону. В кино и ТВ – изменение формата (соотношение сторон) для записи широкоэкранный изображения на обычную пленку. В картографии – изменение пропорций объектов на карте соответственно какой-либо их характеристике (например, трансформации границ стран в зависимости от средней плотности их населения). См. *cartogram*.

anamorphic map, anamorphose map □ анаморфированная карта □ анаморфована карта

(Кзр.) Топологически трансформированная непространственно-подобная карта (иногда называется картоидом), в уравнение проекции которой, кроме географических координат, входит и сам картографируемый показатель. Например, плотность населения на эквидемических анаморфированных картах или расстояние от любого центра на эквидистантных анаморфированных картах и др.

ancillary data □ вспомогательные данные □ допоміжні дані

1. (ДЗЗ) Вторичные данные об исследуемой области, например, топографические, демографические или климатологические. Дополнительные данные могут быть оцифрованы и использованы в процессе анализа вместе с первичными данными дистанционного зондирования.

2. (ДЗЗ) Дополнительные данные, используемые при обработке и интерпретации изображений (фотографий), но получаемые не с помощью средств ДЗЗ, а другими техническими средствами (высотомером, GPS-приборами и др.). Например, это могут быть данные позиционирования, параметры внешнего ориентирования снимка, высота полета КА и др.

angle □ угол □ кут

(Геод.) Геометрическая фигура, состоящая из двух различных лучей, исходящих из одной точки. Лучи называются сторонами угла, а их общее начало – вершиной угла. См. *astronomic(al) azimuth, horizontal angle, dihedral angle, direction angle, plane angle, right angle, solid angle, spherical angle, straight angle, vertical angle*.

angular conformity □ угловое соответствие □ кутова відповідність

(Геод.) Сохранение значений углов (в картографических проекциях).

angular resolution □ угловое разрешение □ кутовий дозвіл

(ДЗЗ) Минимальный угол между объектами, который может различить оптическая система. См. *resolution*.

angular unit □ угловые единицы □ кутові одиниці

(Геод.) Единицы измерения на сфере, обычно градусы. Некоторые параметры проекций, такие как центральный меридиан или стандартная параллель, задаются с помощью угловых единиц.

animation □ анимация □ анімація

1. (КГ) Процесс создания на экране дисплея графических изображений движущихся объектов. Используется при программном проектировании различных движущихся объектов, моделировании физических явлений, а также в учебных системах и игровых программах.

2. (ГИС) В приложениях *ArcMap*, *ArcScene* и *ArcGlobe* – набор анимационных роликов, определяющий динамические изменения свойств соответствующих объектов. Анимация реализует навигацию по отображению, визуализацию временных изменений, или изменения свойств слоя и сцены, таких, как прозрачность слоя или фон.

anisotropic □ **анизотропный** □ **анізотропний**

(ДЗЗ) Имеющий неоднородное пространственное распределение параметров или свойств при наблюдении в разных направлениях.

anisotropy □ **анизотропия** □ **анізотропія**

(ГИС) Явление неодинаковости параметров в зависимости от направления. Например: различная детализация объектов в зависимости от угла, под которым они наблюдаются.

annotation □ **аннотация** □ **анотація**

1. (Ксп.) Совокупность текстовых (см. *lettering*), цифровых, символьных, графических и других элементов, расположенных внутри или вне поля картографического изображения, то есть вспомогательное и дополнительное оснащение карт или другой графики в ГИС, включая географические названия, название карты (*map title*), легенду, численный и линейный масштабы, стрелку-указатель «север-юг» (*north arrow*), рамки карты, картографическую сетку или километровую сетку. Под аннотацией часто понимают только те элементы, которые являются элементами графики (но не атрибутивной базы данных). В более широком смысле под аннотацией понимают также присвоение объектам меток (*labeling*), любое текстовое их сопровождение (*lettering*) и тегирование (*tagging*).

2. (*ArcGIS*) Описательный текст, который используется для маркировки пространственных объектов покрытия (*coverage features*). Обычно используется для представления и описания, а не для анализа.

3. (*ArcGIS*) Один из классов пространственных объектов (*feature classes*), который используется для маркировки др. пространственных объектов. Информация, запоминаемая для аннотации, включает текстовые строки, местоположение которых и отображается, а также текстовые символы (цвет, шрифт, размер и т.д.) для отображения. Располагаются обычно в *таблицах атрибутов текста (text attribute tables, TAT)*. 4. (ГИС) Отдельный слой текста и простой графики, используемый для именованя объектов на картах и снимках, для комментирования ситуации на карте и т.п. См. *feature*.

annotation feature □ **аннотационный объект** □ **анотаційний об'єкт**

(*ArcGIS*) Объекты класса аннотаций. Реализации появившегося в *ArcGIS* 8.x–9.x класса пространственных объектов – надписей на картах. Аннотационный объект сохраняет все свойства текста – его можно редактировать, изменять начертание, размер и т.д. с сохранением географического расположения выполняемой надписи. Может находиться только в составе баз геоданных. См. *feature*.

annotation feature class □ **класс аннотаций** □ **клас анотацій**

(*ArcGIS*) Класс пространственных объектов базы геоданных (БГД), описывающий надписи на картах, в котором содержится текст или графика, предоставляющие дополнительную информацию, как для пространственных объектов, так и для картируемой территории в целом. См. *feature*.

aperture □ **апертура** □ **апертура**

(Лат. *apertura* – отверстие). (ДЗ) Действующее отверстие (незакрытая полезная площадь) оптической системы, через которое световые лучи попадают на приемную площадку фотопреобразователя технического средства ДЗЗ. Вследствие проявления эффектов дифракции и сужения пучка лучей апертура всегда меньше, чем реальная площадь отверстия. В зависимости от типа оптической системы эта характеристика может быть линейным или угловым размером. Как правило, среди деталей оптического прибора специально выделяют так называемую апертурную диафрагму, которая сильнее всего ограничивает диаметры световых пучков, проходящих через оптический инструмент. Часто роль такой *апертурной диафрагмы* выполняет *оправа* или края одного из оптических элементов (линзы, зеркала, призмы). 2. (ДЗ) Горизонтальный раскрыв (размер)

либо излучающая или принимающая поверхность антенны (иногда – длина). Часто данный параметр антенны радиолокационного прибора синтезируется (создается) с применением различных средств и технологий. См. *synthetic aperture*.

apogee □ апогей □ апогей

(Астрономия) В эллипсе орбиты любого спутника Земли (в т.ч. искусственного) – точка наибольшего удаления от центра обращения. Вторая часть слова обозначает небесное тело – центр обращения. В случае обращения тела вокруг Солнца точка наибольшего удаления – афелий, Марса – апоарий и т.п. Точка апогея прямо противоположна точке перигея, так как обе эти точки – концы линии апсид (являющейся отрезком прямой, соединяющей апсиды, т. е. две точки эллиптической орбиты небесного тела: наиболее близкую к центральному телу и наиболее удалённую от него). См. также: *orbit, perigee, periapsis*.

apparency □ наглядность □ наочність

(Ггр.) Возможность удобного зрительного восприятия с помощью карты пространственных форм, размеров размещения или связей объектов. Это свойство обеспечивается продуманным выбором элементов содержания карты, целесообразной генерализацией, а также тщательным отбором изобразительных средств.

appending □ добавление □ додавання

(ГИС) Добавление в имеющийся набор данных однотипных объектов из других наборов данных.

applicate □ аппликата □ апліката

(Мат.) Z-координата точки в прямоугольной системе координат. См. *abscissa, ordinate*.

application □ приложение, решение □ застосування, додаток, прикладна програма

1. (ГИС) Применение ГИС для принятия решений, автоматизации процесса исследования или получения информации в какой-либо области знаний. Например, одним из приложений ГИС к решению задач сельского хозяйства является определение плодородия почв, основанное на анализе карт химического состава почв и урожайности.

2. (Прогр.) Программа, используемая для решения специфических, прикладных задач, например, для работы с ГИС. Программные средства, предназначенные для манипулирования и обработки данных с целью поддержания требований пользователя.

approximation □ аппроксимация □ апроксимація

1. (Мат.) (Англ. *approximation* – приближение). Определение функции, которая наиболее точно описывает зависимость между двумя или более измеряемыми величинами.

2. (ГИС) Замена одних математических объектов другими, в определенном смысле близкими к исходным. Аппроксимация позволяет исследовать числовые характеристики и качественные свойства объекта, сводя задачу к изучению более простых или более удобных объектов, характеристики которых легко вычисляются, или свойства которых уже известны. См. *extrapolation, interpolation*.

arc □ дуга □ дуга

(Англ. син. *string, chain, line, edge*). 1. (ГИС) Один из типов графических примитивов (наряду с точкой и линией), применяющихся в большинстве ГИС – дуга между двумя точками, описываемая некоей формулой. Геометрический элемент, являющийся последовательностью сегментов. Имеет начало и конец в узлах. В ГИС применяется как элементарный объект (примитив) векторно-топологического (линейно-узлового) представления линейных и полигональных пространственных объектов (например, линия или полигон).

2. (Мат.) Часть окружности, находящаяся между двумя точками на ней.

3. (Мат.) Ребро графа, по которому возможно движение только в одном направлении.

4. (ArcGIS) Класс пространственных объектов покрытия, используемый для представления линейных пространственных объектов и границ полигонов. Один линейный пространственный объект может содержать много дуг. Описательные атрибуты дуг хранятся в таблице атрибутов дуг (AAT – *arc attribute table*). Узлы обозначают конечные

точки и точки пересечения дуг; они не существуют как независимые пространственные объекты. Направление дуги определяется направлением между начальным узлом (*from-node*) и конечным узлом (*to-node*). См. *border arcs*, *dangling arc*, *dangle*.

arc-node model □ векторно-топологическая модель, линейно-узловая модель

(данных), векторно-топологическое представление □ векторно-топологічна модель, лінійно-вузлова модель (даних), векторно-топологічне представлення

(Син. *линейно-узловое представление*). (ГИС) Разновидность векторного представления точечных, линейных и полигональных пространственных объектов, описывающего не только их геометрию (см. «модель спагетти» – *spaghetti model*), но и топологические отношения между полигонами, дугами и узлами.

arc-node structure □ линейно-узловая структура □ лінійно-вузлова структура

(ГИС) Вид векторного представления линейных и полигональных пространственных объектов, позволяющий описывать топологические отношения между полигонами, дугами и узлами.

arc-node topology □ топология «дуга-узел», дуго-узловая топология □ топологія

«дуга-вузол», дуго-вузлова топологія

(Син. *линейно-узловая топология*). (*ArcGIS*) Топологическая структура данных в покрытиях, используемая в *ArcGIS* для представления линейных объектов и границ полигонов, и поддерживающая аналитические функции, такие как сетевая трассировка (*network tracing*). Узлы представляют начальные и конечные вершины всех дуг. Дуги, имеющие общий узел объединяются, и полигоны формируются серией соединённых дуг. Дуга, пересекающаяся с другой дугой, разбивается на две дуги. Каждая дуга, определяющая все или часть границы полигона, записывает номер полигона слева и справа, получает направление движения.

arc second □ угловая секунда □ кутова секунда

(Геод.) Единица измерения, равная 1/3600 градуса.

ArcGIS

(*ESRI*) Геоинформационная платформа корпоративного уровня (корпоративная ГИС), предназначенная для поддержки принятия решений с использованием пространственной информации для управления территорией, регионом или организацией. *ArcGIS* обеспечивает решение технологических задач, связанных со сбором, хранением, анализом, визуализацией и предоставлением доступа к пространственным данным. В качестве платформы для построения корпоративных ГИС и инфраструктур пространственных данных, *ArcGIS* характеризуется надежностью, быстродействием при работе с большими объемами данных (*Big Data*), малым временем отклика при обслуживании большого числа пользователей, наиболее развитыми функциональными возможностями среди представленных на рынке геоинформационных систем. *ArcGIS* построена на базе современной сервис-ориентированной архитектуры (*SOA*), обеспечивающей надежность работы и простоту обслуживания и развития системы в целом. *ArcGIS* полностью поддерживает все открытые отраслевые стандарты, разрабатываемые организацией *Open Geospatial Consortium (OGC)*, стандарты на веб-сервисы: *WMS*, *WFS*, *WCS*, *CSW*, стандарты ГОСТ (РФ) и стандарты *ISO* на метаданные, стандарты ИПД (*INSPIRE*, *FGDC*, *Dublin Core*) и др. Это обеспечивает совместимость работы приложения с уже используемыми в регионе геоинформационными и другими внешними геоинформационными продуктами. *ArcGIS* является платформенно-независимым программным обеспечением и полностью поддерживает работу как с собственным форматом файлов данных, так и с хранилищами пространственных данных под управлением практически любой промышленной реляционной СУБД (*Oracle*, *Microsoft SQL Server*, *IBM DB2*, *PostgreSQL*, *Informix* и др.) и ОС (*Microsoft*, *Linux*). ПО *ArcGIS* полностью локализовано на русском языке. Программные продукты *ArcGIS* позволяют использовать ГИС-функциональность в настольных и серверных приложениях,

через интернет и на мобильных устройствах в полевых условиях, а также встраивать функции ГИС в пользовательские приложения.

architecture □ архитектура □ архітектура

1. (*Прогр.*) Методология объединения и организации взаимодействия элементов сложной структуры на логическом, физическом и программном уровнях. Значение понятия «архитектура системы» определено в индустрии программирования систем сравнительно недавно. Архитектура является пространством, в котором взаимодействуют объекты (*objects operate*). Она также определяет соглашения, с помощью которых внутренние объекты взаимодействуют с компонентами внешней, по отношению к ней системы и друг с другом.

2. (*UML*) Организационная структура системы, которая включает ее декомпозицию на составляющие (элементы), их связи, механизмы взаимодействия, а также главные признаки, сообщающие о конструкции системы.

3. (*ГИС*) Внутренний дизайн приложения или программного пакета; способ организации программных или аппаратных компонентов в функциональный блок.

4. (*ИТ*) Описание вычислительной системы на определенном общем уровне, содержащее описание возможностей программирования для пользователя, системы команд и средств интерфейса, организации памяти и системы адресации, операций ввода / вывода и управления и т.д.

archiving □ архивирование □ архівування

1. (*ИТ*) Размещение данных в архиве для сохранения в архив на внешних запоминающих устройствах и соответствующих материальных носителях (магнитных, магнитоопти-ческих и т.д.).

2. (*ИТ*) Сжатие файла с помощью специальных программ-упаковщиков с целью экономии памяти и архивации (копий) на носителе – магнитном диске, лазерном диске и т.п. Процесс сохранения временно ненужных данных или резервных копий данных. При архивации файлы обычно записывают в более плотном виде с целью экономии памяти. Часто архивацией называют сам процесс упаковки или сжатия данных.

3. (*ArcGIS, ArcSDE*) Процедура, которая позволяет базе геоданных захватывать обновлённые данные объектов и записывать как версию, редакторская правка которой передаётся в основную базу данных, или непосредственно сохраняется. Хронологическое построение архивирования делает возможным выполнять запросы к архивным данным.

ArcPy

(*ArcGIS*) *ArcPy* — пакет, который основан на идеологии (и является преемником) модуля *arcgisscripting*. Целью его разработки является создание основы для эффективного выполнения анализа географических данных, конвертации данных, управления данными и автоматизации обработки карт в *Python*. Пакет обеспечивает тесное взаимодействие с пользователем средствами языка *Python*, предоставляя функции завершения кода и справочную документацию по каждой из функций, модулей и классов. Дополнительным преимуществом использования *ArcPy* в *Python* является то, что *Python* – это скриптовый язык программирования общего назначения. Конструкции этого языка вводятся и интерпретируются динамически. Кроме того, он подходит для интерактивной работы и оперативного создания прототипов таких небольших программ, как скрипты, но в то же время он обладает достаточной мощностью для создания больших приложений. Приложения *ArcGIS*, написанные с использованием пакета *ArcPy*, имеют преимущество в возможности разработки дополнительных модулей для профессионалов *Python* в сфере ГИС-приложений, а так же для программистов, работающих в других прикладных областях. См. *Map algebra*.

ArcToolbox Window □ окно ArcToolbox □ вікно ArcToolbox

(*ArcGIS*) Присоединяемое к основному окну, используемое в *ArcGIS* для отображения, управления и использования инструментов геообработки. С помощью него обеспечивается быстрый доступ к наиболее часто используемым инструментам, которые

находятся в «инструментальных ящиках» (*toolboxes*), находящихся в папках и в базах геоданных. Вызывается кнопкой на панели основного меню.

area □ **область, площадь (объекта)** □ **ділянка, площа (об'єкта)**

1. (*Кгр.*) Область, часть государства, район, регион, полигон, территория, участок, зона и т.п. Крупная административно-территориальная хозяйственно-политическая единица. Площадь участка.

2. (*ГИС*) Геометрическое свойство двумерного объекта (полигона) (его размер), выражаемое в квадратных единицах. Внутренний участок плоского двумерного объекта, образованного замкнутой последовательностью дуг в векторно-топологическом представлении или сегментов в нетопологической модели «спагетти», который идентифицируется внутренней точкой и ассоциированными с ней значениями атрибутов.

3. (*ArcGIS*) Замкнутая двумерная форма, определяемая своей границей или непрерывным набором ячеек раstra (грида). Гомогенный (однородный) экстенд Земли, ограниченный одним или несколькими элементами дуг (*arc features*), т.е. полигоном, или представленный набором полигонов, то есть регион (*region*). Например, страны, земельные участки, озера, участки переписи и др. *ArcGIS* сохраняет размеры участков для каждого полигона или региона. См. *feature*.

area of interest □ **область интереса** □ **область интересу**

1. (*ГИС*) Экстенд, используемый для определения целевой области для изготовления карты или базы данных.

2. (*ДЗЗ*) Термин, широко применяемый в системах поиска пространственных данных ДЗ и других. Обычно такая область задается пользователем по различным критериям – крайними точками широты-долготы, границами стран, регионов, городов, заранее подготовленным векторным слоем и т.д. В ГИС-приложениях – наиболее близким переводом могут служить определения «планшет карты» и «область картографирования», которые служат для обозначения фактического участка работ.

areas of influence □ **области влияния** □ **галузі впливу**

(*ГИС*) Концентрические области, отрисованные вокруг выбранных элементов векторного слоя. Создаются с применением инструмента *Buffer* (Буферизация).

areal □ **ареал** □ **ареал**

1. (*Общ.*) (От лат. *area* – область, площадь, пространство). Территория (область) распространения на земной поверхности какого-либо явления, определенного типа сообществ организмов, сходных условий (напр., ландшафтов) или объектов (например, населенных мест).

2. (*Биол.*) Область распространения и развития определенного таксона (вид, род и др.) или типа сообщества животных и растений. В медицине ареалом возбудителя болезни называют область естественного распространения возбудителя данного инфекционного заболевания.

3. (*Кгр.*) Один из способов картографического изображения (метод ареалов).

4. (*Кгр.*) Условный знак на картах, которым обозначают соответствующую территорию распространения картируемых признаков.

5. (*Прогр.*) Множество значений, которые могут быть присвоены некоторой величине в программе, исходя из назначения и конкретных условий использования программы.

areal scale □ **площадный масштаб** □ **площадковый масштаб**

(*Кгр.*) Отношение площади объекта на карте к его площади на поверхности Земли.

arithmetic expression □ **арифметическое выражение** □ **арифметичний вираз**

(*ГИС*) Постоянная, переменная, функция или их комбинация, соединённая арифметическими операторами и скобками таким образом, чтобы из всего выражения получалось одно числовое значение.

arithmetic function □ **арифметическая функция** □ **арифметична функція**

(*ГИС*) Тип математической функции, обрабатывающей значения данных в ячейках входного раstra. Например, в надстройке *ArcGIS – Spatial Analyst* – существует шесть

арифметических функций: *Abs*, *Int*, *Float*, *Round up (Ceil)*, *Round down (Floor)* и *Negate*.

array □ массив □ массив

1. (*GPS*) Набор объектов, связанных между собой и функционирующих как единый объект. В *GPS*-технологиях – массив (или созвездие) спутников используется для точного определения местоположения объекта на поверхности Земли.

2. (*Mat.*, *Прогр.*) Последовательность величин одинакового типа, рассматриваемая в программе как переменная. Каждое из значений, составляющих массив, также является переменной и идентифицируется с помощью индекса, указывающего на положение величины в массиве. Если положение каждого элемента массива определяется только порядковым номером (один индекс), такой массив называется одномерным или линейным (например, числовая последовательность 2, 4, 6...). В математике одномерному массиву соответствует вектор. Если двумя индексами, то это – двумерный массив (в математике – матрица). Чаще всего используются одно- и двумерные массивы, но встречается и большее количество индексов.

artefact □ артефакт □ артефакт

1. (*ИТ*) Объект, созданный или модифицированный путем выполнения определенной работы одним или несколькими лицами (например, программа для компьютера), в отличие от природного объекта, который называют образцом или экземпляром.

2. (*ОИ*) Искусственное искажение. Искажение изображения, которое возникает в результате его обработки, например, после фильтрации с целью снижения уровня шума в нем. Другим примером артефакта является элайзинг.

3. (*UML*) Часть информации, используемая или производимая в процессе разработки программной системы (рабочий проект, рабочий документ, рабочий продукт (изделие), исходный код, версия и т.д.). Артефакт может быть моделью, описанием или программным обеспечением.

4. (*W3C*) Часть цифровой информации. Артефакт может иметь любой размер и состоять из других артефактов. Примерами артефактов являются: сообщения, *URL*, *XML*-документы, *PNG*-изображения, потоки битов (цифровых сигналов – *a bit stream*).

artificial intelligence (AI) □ искусственный интеллект (ИИ) □ штучний інтелект (ШІ)

(*ИИ*) Общее понятие, описывающее способность вычислительной машины моделировать процесс мышления за счет выполнения функций, которые обычно связывают с человеческим интеллектом. Используется в связи с разработкой интеллектуальных компьютерных систем (*систем искусственного интеллекта, СИИ*), основными направлениями развития которых являются экспертные системы, системы, выполняющие автоматическое доказательство теорем и распознавание образов, машинное зрение, робототехника, понимание естественных языков, зрительное и слуховое восприятие и др. Основной особенностью таких систем являются возможности, которые традиционно приписываются человеческому разуму. Иногда считается, что элементы ИИ реализуются в некоторых пространственно-аналитических и геомоделирующих блоках и причисляются к функциональным возможностям ГИС.

ascending node □ узел схождения □ вузол сходження

(*Астр.*) Пересечение орбиты спутника с плоскостью экватора во время его движения к северному полюсу.

1. **aspect** □ аспект □ аспект

1. (*Общ.*) Точка зрения, с которой рассматривается какое-либо явление, понятие, перспектива.

2. (*ИТ*) Свойство, согласно которому группа данных объединяется в информационно-поисковой системе.

3. (*Кгр.*) Положение поверхности, на которую производится проецирование относительно тела Земли.

2. **aspect** □ экспозиция (склона) □ експозиція (схилу)

1. (ГИС) (Син. *compass aspect, exposure, direction of steepest slope*). Одна из морфометрических характеристик рельефа, характеризующая пространственную ориентацию наклона элементарного склона (вместе с углом наклона). Другими словами – ориентация наклона склона по сторонам света. Вычисляется путем обработки *цифровой модели рельефа (ЦМР)*. Численно равна азимуту проекции нормали склона на горизонтальную плоскость и выражается либо в градусах, либо в 4, 8, 16 или 32 румбах. Экспозиция плоского склона (с нулевой крутизной) не определяется. Часто говорят о «южной» или «северной» экспозиции склона, без указания точного азимута.

2. (Топогр., ArcGIS) Направление уклона, обычно выражаемое в градусах относительно северного направления. Экспозицию можно генерировать из элементов поверхностей, значения высот которых непрерывно увеличиваются или уменьшаются. Ее можно представить как направление или азимут уклона у холма. Вычисляется для каждого треугольника в TIN и для каждой ячейки в растрах. Например, экспозиция ячейки растра – это наиболее крутое направление поверхности, создаваемой этой ячейкой и восемью окружающими её ячейками.

3. (ДЗЗ) Особенности сезонного изменения экосистем, связанные с фенологическими явлениями – сходом снега, зеленением и увяданием растительности, сменой массово цветущих/плодоносящих видов, выпадением/сходом снежного покрова. Колориметрическая характеристика ландшафта, которую необходимо учитывать при обработке (дешифрировании) данных ДЗЗ

aspect image □ **растровая карта экспозиций** □ **растрова карта експозицій**

(ГИС) Карта, на которой для каждого пиксела показана экспозиция «микросклона», образованного им и его границей.

aspect map □ **карта экспозиции** □ **карта експозиції**

(ГИС) Карта, на которой используется кодировка экспозиций склонов с применением градаций цветов (цветовых шкал).

aspect ratio, picture ratio □ **формат кадра** □ **формат кадру**

1. (ДЗЗ) Геометрические размеры рамки, ограничивающей поле изображения (аэрофотоснимка). Обычно ограничительная рамка имеет форму прямоугольника.

2. (ГИС) Отношение сторон изображения (ширины к высоте).

assignment operator □ **оператор присвоения** □ **оператор присвоєння**

(ГИС) Тип оператора или сам оператор, который отвечает за вывод результата (обычно растрового файла) на какое либо запоминающее устройство для дальнейшего хранения.

assisted global positioning system (A-GPS) □ **вспомогательная система позиционирования**
□ **допоміжна система позиціонування**

(МС, ГИС) Технология определения местоположения пользователя, основанная на встраивании в мобильные устройства (смартфоны, планшеты и др.) модуля GPS и переносе части вычислительных функций на уровень оператора, предоставляющего услуги мобильной связи (*Mobile Location Center* – центр мобильной локализации) для снижения энергопотребления и ускорения определения местоположения.

astrodynamics, orbital mechanics □ **астродинамика, орбитальная механика** □

астродинаміка, орбітальна механіка

(Астр.) Раздел небесной механики, изучающий движение *искусственных* космических тел: искусственных спутников, межпланетных станций и других космических кораблей. В сферу задач астродинамики входят расчёт орбит космических кораблей, определение параметров их запуска, вычисление изменений орбит в результате манёвров, планирование гравитационных манёвров и другие практические задачи. Результаты астродинамики используются при планировании и проведении любых космических миссий. Астродиника выделяется из небесной механики, которая изучает, в первую очередь, движение *естественных* космических тел под действием сил тяготения и своей ориентированностью на решение прикладных задач управления космическими кораблями. В связи с этим в астродинамике требуется учитывать и факторы, игнорируемые классической

небесной механикой: влияние атмосферы и магнитного поля Земли, гравитационных аномалий, давления солнечного излучения и другие. См. также: *aeronautics, aerospace, astronautics, cosmonautics*.

astronautics □ **астронавтика, космонавтика (космоплавание, звездоплавание)** □ **астронавтика, космонавтика (космоплавання, зореплавання)**

(В США и некоторых других странах – космонавтика). (*Астрп.*) Прикладная отрасль, изучающая принципы космических полетов. К ней относятся: астродинамика, теория движущих сил, астрогеология, экзобиология, теория связи, а также исследование материалов и конструирование космических кораблей и их систем управления и навигации. См. также: *aeronautics, aerospace, astrodynamics, cosmonautics*.

astronomic(al) azimuth □ **астрономический азимут** □ **астрономічний азимут**

(*Астрп.*) Двугранный угол между плоскостью астрономического меридиана данной точки и вертикальной плоскостью, проходящей в заданном направлении, отсчитываемый от направления на север по ходу часовой стрелки.

atlas, geographical atlas □ **атлас, географический атлас** □ **атлас, географічний атлас**

(*Ггрп.*) Систематические подборки карт, выполненные по единой программе и изданные в виде книги или набора листов. Внутреннее единство атласа обеспечивается сопоставимостью, взаимодополняемостью и увязкой карт и разделов, целесообразным выбором проекций и масштабов (желательно немногочисленных), едиными установками картографической генерализации, согласованной системой условных знаков и единым дизайном. Атласы различают следующим образом: а) по пространственному охвату – атлас планет, мира, континентов и океанов, групп государств, стран (национальный атлас – *national atlas*), административных единиц или регионов (региональный атлас – *regional atlas*), городов, городских районов и т.п.; б) по содержанию – общегеографические атласы (*general atlas*) и тематические атласы (*thematic atlas*), в т.ч. физико- и экономико-географические и комплексные; в) по назначению – научно-справочные (*scientific-reference atlas*), краеведческие (*country atlas, home region atlas*), учебные (*atlas for education*), школьные (*school atlas*), военные (*military atlas*), туристические (*tourist's atlas*), дорожные атласы (*road atlas*) и т.п. По формату различают большие или настольные атласы (*large-format atlas*), атласы книжного формата (*book-format atlas*) и малые, или карманные атласы (*small, pocket atlas*), а по способу создания – традиционные и компьютерные атласы (*computer atlas*) в «бумажном» варианте или электронные атласы в «безбумажном» электронном виде.

atmosphere □ **атмосфера** □ **атмосфера**

(От греч. ατμός — «пар» и σφαῖρα — «сфера»). (*Общ.*) Газовая оболочка небесного тела, удерживаемая около него гравитацией. Поскольку не существует резкой границы между атмосферой и межпланетным пространством, то обычно атмосферой принято считать область вокруг небесного тела, в которой газовая среда вращается вместе с ним как единое целое. Глубина атмосферы некоторых планет, состоящих в основном из газов (газовые планеты), может быть очень большой. Атмосфера Земли содержит кислород, используемый большинством живых организмов для дыхания, и диоксид углерода, потребляемый растениями, водорослями и цианобактериями в процессе фотосинтеза. Атмосфера также является защитным слоем планеты, защищающим её обитателей от солнечного ультрафиолетового излучения. Атмосфера есть у всех массивных тел – планет земного типа, газовых гигантов. Атмосферные газы Земли рассеивают синие длины волн лучше других, поэтому если смотреть из космоса, то вокруг нашей планеты имеется голубое гало, а если смотреть с Земли, то видно голубое небо. Начальный состав атмосферы планеты обычно зависит от химических и температурных свойств солнца в период формирования планет и последующего выхода внешних газов. Затем состав газовой оболочки эволюционирует под действием различных факторов. Атмосфера Венеры и Марса в основном состоят из двуокиси углерода с небольшими добавлениями азота, аргона, кислорода и других газов. Земная атмосфера в большой степени является продуктом жизнедеятельности населяющих

Землю организмов. Приблизительный состав атмосферы Земли: 78,08 % азота, 20,95 % кислорода, изменяющееся количество водяного пара (в среднем около 1 %), 0,93 % аргона, 0,038 % двуокиси углерода, и небольшое количество водорода, гелия, других благородных газов и загрязнителей.

atmospheric correction □ **атмосферная коррекция** □ **атмосферне коригування**

(ДЗ) Исправление атмосферных искажений. Радиометрические корректировки космического снимка, направленные на компенсацию эффектов избирательности рассеянного света, обусловленные средой прохождения излучения, а именно, атмосферой.

atmospheric distortion □ **атмосферное искажение** □ **атмосферне коригування**

(ДЗ) Искажение изображения, обусловленное влиянием атмосферы на распространение электромагнитных волн между техническим средством ДЗЗ и объектом зондирования.

atmospheric windows, atmospheric spectral windows □ **окна прозрачности атмосферы, атмосферные окна** □ **вікна прозорості атмосфери, атмосферні вікна**

(ДЗ) Диапазоны длин волн электромагнитного спектра, в пределах которых излучение проходит сквозь атмосферу Земли с относительно слабым затуханием. Опытным путем выделено четыре основных окна прозрачности (в мкм): (0,74..2,40); (3,40..4,20); (8,0..13,0); (30,0..80,0). Ряд исследователей, для оптической области спектра выделяют атмосферные окна, расположенные в диапазонах длин волн (в мкм): (0,3..2,5); (3,0..4,0); (4,2..5,0); (7,0..15,0).

attenuation □ **затухание** □ **загасання**

(ДЗ) Эффект затемнения и размывания изображения на космических снимках, вызванный поглощением и рассеиванием света или другого вида излучения, проходящего через атмосферу Земли.

attitude □ **позиция, пространственное положение, позиционирование** □ **позиція, просторове положення, позиціонування**

1. (*Аэронавтика*) Наклон трех главных осей самолета относительно направления ветра, положения земли и т.д. Ориентация космического аппарата относительно его направления движения.

2. (*GPS, ДЗ*) Обеспечение ориентации в пространстве или привязки к текущему положению некоторой системы координат (U, V, W) по отношению к какой-либо выбранной системе отсчета (x, y, z). Позиционирование объектов необходимо при решении задач навигации: а) управлении самолетами, кораблями или автомобилями; б) обеспечении ориентации спутников и космических кораблей в пространстве; в) наведении на цель ракет и т.д. К датчикам, обеспечивающим выполнение задач позиционирования, относятся, например, гироскопы (*gyroscopes*), астродатчики, блоки астроориентации, звездные датчики систем ориентации (т.н. *star trackers*), солнечные датчики систем ориентации (*sun sensors*), магнитометры (*magnetometers*), а также датчики глобальных систем позиционирования (*Global Positioning System, GPS, GPS-system*). Измерения, проводимые с помощью навигационных спутниковых систем позиционирования, как правило, выполняют задачи определения координат местонахождения объектов в трехмерном околоземном пространстве. Наиболее известными спутниковыми системами позиционирования и навигации являются *NAVSTAR-GPS (США)*, *ГЛОНАСС (GLONASS) (Россия)*, *Galileo (Европейский союз)* и *Бэйдоу (Китай)*. См. *Global Positioning System, positioning*.

attribute □ **атрибут, дешифровочный признак объекта зондирования** □ **атрибут, дешифрувальна ознака об'єкта зондування**

1. (ДЗ) Характерное свойство объекта зондирования, которое проявляется в данных ДЗЗ и позволяет распознать, выделить и идентифицировать этот объект. См. *indirect attribute*.

2. (*ArcGIS*) (Син. *реквизит*). Непространственная информация о географическом объекте (*feature*), обычно хранящаяся в таблице и связанная с ним уникальным

идентификатором. Например, атрибуты объекта «Река» могут содержать: ее название, длину и мощность осадков в точке наблюдения. Каждый географический объект (*feature*) имеет один или более атрибутов, которые определяют, что собой представляет объект, описывают его или представляют некоторую величину, связанную с этим объектом. Значения атрибутов включают: а) категории; б) ранги; в) численности; г) абсолютные величины; д) относительные величины. Наборы значений атрибута (*attribute value*) обычно представляются в форме таблиц средствами реляционных БД. Классу атрибута (*attribute class*) при этом соответствует имя колонки, или столбца (*column*), или поля таблицы (*field*).

3. (*ArcGIS*) Характеристика географического пространственного объекта (*feature*), выраженная цифрами, символами, изображениями и *CAD*-чертежами, которая обычно хранится в табличном формате и присоединяется к пространственному объекту с помощью заданного пользователем идентификатора (т.е. атрибуты источника воды (*well*) могут включать глубину и расход в литрах в минуту).

4. (*ГИС*) В наборах растровых данных, информация, связанная с каждым уникальным значением в ячейках растра.

5. (*ИТ*) Атрибут файла. Характеристика файла, которая может быть установлена или сброшена. Стандартные атрибуты: только для чтения, скрытый, системный или архивный.

6. (*Веб*) Дополнительная информация о метках (*tag*) гипертекстового документа *HTML*.

7. (*ИТ*) Информация, определяющая способ вывода символа (*attribute character*). См. *feature*.

attribute data □ атрибутивные данные □ атрибутивні дані

1. (*Ксп.*) Табличные и/или текстовые данные, описывающие географические характеристики объектов карты.

2. (*ГИС*) Любая информация о пространственных объектах, отображаемых в ГИС, привязанная к конкретному объекту. Хранится в атрибутивной таблице слоя (темы, покрытия), или во внешней БД различных форматов, связанной со слоем. Является одним из важнейших элементов ГИС.

attribute query □ запрос по атрибуту □ запит по атрибуту

(*ГИС*) Запрос, при котором пространственные объекты или записи из базы геоданных выбираются на основании значений их атрибутов.

attribute table □ таблица атрибутов □ таблиця атрибутів

1. (*ГИС*) Таблица, содержащая различные данные об объектах картографического слоя (покрытия). Может быть собственной (непосредственно входящей в состав файлов слоя), присоединенной или связанной (находящейся во внешней базе данных). Также может быть базой данных или табличным файлом, содержащими информацию о наборе географических объектов, обычно организованных таким образом, что каждая строка представляет один пространственный объект, а каждый столбец представляет один его атрибут. В наборах растровых данных каждая строка атрибутивной таблицы соответствует определенной области ячеек с одинаковыми значениями. В ГИС атрибутивные таблицы часто соединены или связаны со слоями пространственных данных, а содержащиеся в них значения атрибутов используются для поиска, запроса и обозначения пространственных объектов или ячеек растров.

2. (*ArcGIS*) Таблица атрибутов, которая ассоциируется с классом географических пространственных объектов, таких, например, как скважины или дороги. Каждая строка представляет собой географический пространственный объект (*feature*). Каждый столбец представляет собой один атрибут пространственного объекта. См.. также *attribute*.

augmented reality (AR) □ дополненная реальность □ доповнена реальність

1. (*ММ*) (Син. «расширенная реальность», «улучшенная реальность», «обогащённая реальность»). Объединение компьютерными средствами нескольких потоков видео- и мультимедийной информации в единое целое или наложение виртуальных объектов на поток реальной видеoinформации.

2. (ММ) Термин, относящийся ко всем проектам, направленным на дополнение реальности любыми виртуальными элементами. Дополненная реальность – составляющая часть смешанной реальности (*mixed reality*), в которую также входит «дополненная виртуальность» (когда реальные объекты интегрируются в виртуальную среду). Самые распространённые примеры дополненной реальности – параллельная лицевой цветная линия, показывающая нахождение ближайшего полевого игрока к воротам при телетрансляции футбольных матчей, стрелки с указанием расстояния от места штрафного удара до ворот, нарисованная траектория шайбы во время телетрансляции хоккейных матчей и т.п. Как правило, дополненная реальность обладает следующими свойствами: а) совмещает виртуальное и реальное представления сущностей реального мира; б) взаимодействует с пользователем в реальном времени; в) работает в 3D. Таким образом, дополненная реальность – это добавление к поступающим из реального мира ощущениям мнимых объектов, обычно вспомогательно-информативного свойства.

authorization □ **авторизация** □ **авторизація**

1. (ДЗЗ) Предоставление определенных полномочий (лицу, программе) на выполнение некоторых действий в системе обработки данных.

2. (ГИС) Завершение процесса регистрации программного продукта, регистрации на веб-сайте или выполнение другого подобного действия, связанного с предоставлением пользователю определенных прав. После установки и регистрации программного продукта, всех необходимых расширений, а также после заполнения всех строк, обязательных при регистрации, пользователю отправляется автоматически сгенерированный файл авторизации.

autocorrelation □ **автокорреляция** □ **автокорреляція**

(ГИС) Обычно, статистическая мера, описывающая, как изменяется одно свойство при изменении другого. В ГИС используется для статистического измерения, описывающего, как значение атрибутов географически привязанных точек изменяются в зависимости от расстояний и направлений между ними. Считается, что у временных данных наблюдается серийная автокорреляция, когда близкие по времени значения более похожи друг на друга, чем далеко отстоящие друг от друга во времени. У пространственных же данных пространственная автокорреляция наблюдается, если значения, измеренные недалеко друг от друга, более похожи, чем далеко разнесённые в пространстве.

automated cartographic system (ACS) □ **автоматизированная картографическая система (АКС)** □ **автоматизована картографічна система (АКС)**

(Кгр.) Производственный и/или научно-исследовательский комплекс автоматических картографических приборов, компьютеров, программных и информационных средств, функционирующих как единая система с целью создания и использования карт. Автоматизированные картографические системы отличаются по конфигурации. Они могут включать подсистемы: ввода данных, управления БД, цифровой фотограмметрической обработки данных, моделирования и преобразования информации, вывода (визуализации) информации, автоматического цветоделения, издания карт и т.д.. Различают специализированные автоматизированные картографические системы, предназначенные для изготовления какого-либо одного типа картографических произведений (например, карт дорог или морских карт) или обеспечения одного процесса (например, обновления карт), и общекартографические автоматизированные картографические системы. Автоматизированные картографические системы индивидуального пользования называются автоматизированным рабочим местом картографа (АРМ-К).

automated cartography, computer aided mapping (СAM) □ **автоматизированная (компьютеризированная) картография** □ **автоматизована (комп'ютеризована) картографія**

1. (Кгр.) Раздел картографии, охватывающий теорию, методологию и практику создания, обновления и использования карт, атласов и других пространственно-

временных картографических произведений в графической, цифровой и электронной формах с помощью автоматических картографических систем и других технических и аппаратно-программных средств.

2. (Кгр.) Составление и производство карт с помощью компьютеров, которое в отличие от ГИС не включает инструменты запроса и анализа пространственной информации. См. *automated mapping, computer aided mapping*.

automated mapping/facilities management (AM/FM) □ автоматическое картирование

/управление оборудованием □ автоматичне картування/ управління устаткуванням

1. (ИТ) Системы управления инженерными сетями и промышленными объектами. Автоматизированные системы управления – АСУ.

2. (ГИС) Системы, поддерживающие функции автоматизированной картографии и ГИС в приложении к управлению сетями предприятий коммунального хозяйства (газовыми, водопроводными, электросетями и телекоммуникациями). ГИС и САД-системы, используемые коммунальными предприятиями и общественными организациями для хранения, обработки и отображения информации о географически распределенных активах, связанных с объектами недвижимости, а также распределенными и протяженными сооружениями и коммуникациями.

automated text placement □ автоматическая расстановка подписей □ автоматична розстановка підписів

(ГИС) Способ автоматической расстановки подписей для объектов слоя, при котором используемое программное обеспечение пытается провести ее наиболее оптимально (например, без перекрытий подписей и т.д.) и само выбирает лучшее положение для каждой подписи.

autonomous positioning □ автономное позиционирование □ автономне позиціонування

(ДЗЗ) Способ, при котором пользователь работает с одним приемником и определяет свое местонахождение независимо от каких-либо других измерений. Местонахождение определяется пространственной линейной засечкой. Дальности измеряются кодовым методом. Геометрическая сущность засечки заключается в следующем. Если с некоторого пункта, положение которого в пространстве предстоит определить, измерить дальности до трех спутников и из них как из центров этими расстояниями как радиусами провести три сферы, то сферы в пространстве пересекутся в двух точках, при этом одна из этих точек будет искомым пунктом. Таким образом, для определения трех координат (X, Y, Z) надо располагать тремя сферами. Это трехмерный случай местоопределения ($3D$). Однако в пространственной линейной засечке одной из сфер может быть земная сфера. Тогда будут определены только две координаты – широта и долгота на земной сфере, проходящей через пункт наблюдения. Это двухмерный случай местоопределения ($2D$). Практически измеряют не дальности, а псевдодальности. Отличие псевдодальности от истинной дальности может быть исключено после введения его в качестве дополнительного неизвестного в уравнения местоопределения. Поэтому, чтобы правильно вычислить координаты пункта по псевдодальностям, в случае $2D$ их надо измерять до трех, а в случае $3D$ – по крайней мере до четырех спутников с известными координатами. Автономный способ местоопределения достаточно прост, однако весьма чувствителен ко всем источникам погрешностей. Способ является чувствительным ко всем источникам погрешностей. На точность влияют: нестабильность частот смещения шкал времени, другие аппаратные погрешности на спутниках и в приемниках позиционирования, погрешности в координатах спутников и т.д. Кроме того, свои погрешности вносит окружающая среда: ионосфера (ионосферные задержки), тропосфера (тропосферные задержки), земная поверхность (радиолучи неоднократно отражаются от нее и создают, так называемые вторичные радиолучи, которые дополнительно искажают дальности (это явление носит название многолучевости). См. *code method, differential positioning, positioning, pseudorange*.

availability □ доступность □ доступність

(ГИС) Степень легкости, с которой можно найти и получить те или иные наборы данных, различные объекты и прочую информацию. Если под «доступностью» подразумевается уровень доступа к тем или иным интернет-ресурсам, программным возможностям, а также «доступность», как легкость достижения определенной точки пространства и т.д., то чаще используется термин «*accessibility*».

azimuth □ **азимут** □ **азимут**

1. (Геод.) Горизонтальный угол, измеряемый в градусах, между базовой линией (обычно – северное направление геодезического меридиана) и линией, направленной на объект. Угол отсчитывается по часовой стрелке, за базовое берётся направление на север. Различают: а) астрономический азимут (*astronomic (al) azimuth, astronomic (al) bearing*) – угол в горизонтальной плоскости, отсчитываемый от северного направления астрономического меридиана данной точки по часовой стрелке до заданного направления; б) геодезический азимут (*geodetic azimuth, surveying azimuth*) – угол в плоскости, касательной к эллипсоиду, отсчитываемый от северного направления геодезического меридиана данной точки по часовой стрелке до заданного направления; в) магнитный азимут (*compass azimuth, compass bearing, compass direction, magnetic azimuth*) – угол в горизонтальной плоскости, отсчитываемый от северного направления магнитной стрелки компаса по часовой стрелке до заданного направления. Магнитная стрелка отклоняется от астрономического меридиана на величину магнитного склонения (*magnetic declination, compass declination*). Магнитное склонение, которое отсчитывается на восток, принимается со знаком плюс «+», а на запад – со знаком минус «-». Различие астрономического и геодезического азимута обусловлены отклонением отвесной линии. Азимут изменяется от 0° до 360°. Азимут направления из данной точки на другую называют прямым азимутом (*forward azimuth*), а из другой точки на данную – обратным азимутом (*back azimuth, reverse azimuth*). Прямой и обратный азимуты называют взаимными азимутам (*mutual azimuths*).

2. (ГИС) Компасное направление. Например, в некоторых ГИС-программах азимутом называется направление, с которого источник света освещает поверхность.

3. (В навигации) Направление от точки на небесной сфере до точки на Земле. Измеряется в угловых величинах (градусах). См. *magnetic declination* (магнитное склонение).

azimuthal projection □ **азимутальная проекция** □ **азимутальна проекція**

(Геод.) Картографическая проекция, преобразующая точки сферы (шара), сфероида или эллипсоида на плоскость, касательную или пересекающую эллипсоид. Применяются прямые, косые и поперечные азимутальные проекции, различающиеся по широте центральной точки проекции, соответственно на полюсе, произвольной широте и экваторе. Азимутальная проекция известна также как планарная или зенитальная проекция.

В

background □ **фон, задний план** □ **фон, задній план**

1. (ГИС) Незначащие области растровых изображений, которые обычно можно скрыть.

2. (ГИС) При создании компоновок – цветовой фон (реже – графический файл) на котором располагается собственно компоновка файлов.

1. band □ **диапазон (волн), спектральная зона** □ **діапазон (хвиль), спектральна зона**

1. (ДЗ) Набор соседних длин волн или частот с общими характеристиками, например видимый свет представляет один диапазон электромагнитного спектра, который также включает диапазоны радиоволн, инфракрасных, ультрафиолетовых, рентгеновских и гамма-излучений.

2. (ДЗ) Участок спектра ЭМИ, который регистрируется сенсором как единое целое.

2. band □ канал □ канал

1. (ДЗЗ) (Так же – *layer, channel*) Канал (в растровой модели данных).

2. (ДЗЗ) Слой мультиспектрального изображения, полученный в результате дистанционного зондирования и представляющий сигнал в определенной части электромагнитного спектра.

3. (ДЗЗ) Растровое изображение полученное в определенном спектральном диапазоне. Как правило, данные дистанционного зондирования получаются в нескольких спектральных диапазонах (каналах).

band interleaved by line (BIL) □ группировка каналов по строкам □ угруповання каналів рядками

(ДЗ) Организация многоканального раstra, в соответствии с которой последовательно записываются значения первого канала всех точек первой строки, затем – второй канал первой строки и так далее., затем – первый канал второй строки, затем – второй канал второй строки и т.д. Один из основных форматов для передачи данных дистанционного зондирования. Лишенный спецификации, и, потому, составляет тривиальный случай передачи изображения с построчным, в отличие от формата *BIP*, хранением данных.

band interleaved by pixel (BIP) □ группировка каналов по пикселям □ угруповання каналів за пікселями

(ДЗ) Один из основных и наиболее старый из форматов для передачи данных дистанционного зондирования. Описывает организацию многоканального раstra, при которой последовательно записываются значения всех каналов первого пикселя первой строки, затем - все каналы второго пикселя первой строки и т.д. по всем пикселям всех строк. Лишен спецификации, потому составляет тривиальный случай передачи изображения последовательностью значений яркости каждого пикселя, в отличие от формата *BIL*.

band interleaved SeQuential (BSQ) □ группировка каналов последовательная □ угруповання каналів послідовне

(ДЗ) Формат файла, используемый для хранения данных дистанционного зондирования на 9-дорожечной 8-миллиметровой магнитной ленте и *CD-ROM*. Файл начинается *ASCII*-заголовком, содержащим информацию об изображении, включая дату получения, принимающее устройство, положение Солнца и порядок записи. Далее следуют секции, каждая из которых содержит последовательность значений пикселей для одного частотного диапазона. Между секциями помещается отметка конца файла *EOF*, что позволяет избежать чтения информации ненужных частотных диапазонов.

band-pass (BP) filter □ полосовой фильтр □ смуговий фільтр

(ДЗ) Фильтр, пропускающий частоты только в пределах одной определенной полосы частот.

band sequential (BSQ) □ группировка каналов по кадрам □ угруповання каналів за кадрами

(ДЗ) Организация многоканального раstra, при которой в файл сначала полностью записываются элементы раstra первого канала, затем – элементы раstra второго канала и т.д. Так же называется вариант хранения каждого канала в отдельном файле (*band separate*).

band separate □ разделение полос □ розподіл смуг

(ДЗ) Разновидность форматов растровых данных, в которых каждый канал данных хранится в отдельном файле.

band-stop filter □ режекторный фильтр □ режекторний фільтр

(ДЗЗ) Элемент, который обладает свойством пропускать только те гармонические составляющие изображения, частота которых лежит ниже одной (нижней) критической частоты или выше другой (верхней) критической частоты. Эти составляющие в режектоном фильтре почти не ослабляются, тогда, как все остальные составляющие заглушаются.

bandwidth □ **полоса пропускания** □ **смуга пропускання**

1. (ДЗ) Ширина полосы частот сигнала.
2. (СПД) Полоса пропускания (канала связи).
3. (ДЗ) Диапазон длин волн, который регистрируется сенсором.

barrier □ **барьер** □ **бар'єр**

1. (ГИС) В сетевом анализе барьер представляет собой элемент, обеспечивающий ограничение на пересечение исследуемым потоком (автомобилями, потоками туристов и т.д.) границы или узла рассматриваемого участка сети. Другими словами, является точкой в сети, через которую движение невозможно.

2. (ГИС) Линейный объект, разделяющий известные точки при вычислениях новых значений в процессе интерполяции раstra. Линия может представлять обрыв, горный хребет или другой разрыв ландшафта.

3. (ГИС) То же, что и *breakline* (обрыв).

base □ **основа** □ **основа**

1. (Кгр.) Набор параметров, определяющих координатную систему. В более узком смысле базис представляет собой систему отсчета или основу для измерений и вычислений. Например, национальный картографический базис устанавливает систему отсчета для картографической деятельности в стране.

2. (ГИС) Опора, опорные данные. Слой пространственных данных, к которому выполняется географическая привязка других пространственных данных. Син. *reference*.

3. (Комп.) Основание системы счисления. Например, *base 2* – основа двоичной системы счисления.

base height □ **базовая высота** □ **базова висота**

(*ArcGIS 3D Analyst*) Высота, на которой поверхность, растр или объект рисуются на сцене. Базовая высота для пространственных объектов или растров может устанавливаться относительно поверхности, например ЦМР, либо на основании постоянного значения или выражения. Если в геометрии объектов хранится z-значение, то это значение можно использовать в качестве базовой высоты. Наложение поверхности на трехмерное изображение рельефа также называется *draping* (драпировка).

base map □ **топографическая основа карты** □ **топографічна основа карти**

1. (Жарг. «топооснова»). (Кгр.) Общегеографическая или топографическая часть тематической или специальной карты, используемая для привязки данных, нанесения тематического содержания или ориентирования при работе с картой. Географическая основа карты обычно включает следующие элементы: береговую линию, гидрографию, границы, населенные пункты и дорожную сеть.

2. (Кгр.) Базовый набор геопространственных данных, мало изменяющийся в течение сравнительно длительного времени (данные о топографии, почвах, геологические, кадастровые индексные данные, данные об административных границах и т.п.). Базовая карта выполняет функцию единого пространственного базиса, на вершине которого размещаются тематические данные пользователей, решающих разнообразные прикладные задачи.

3. (*ArcGIS*) Карта, содержащая географические пространственные объекты для позиционных ссылок (*locational reference*). Например, дороги, как правило, находятся в базовых картах.

base ratio □ **базисное отношение** □ **базисне відношення**

(ДЗ) Отношение величины базиса фотографирования (расстояние между центрами снимков) к высоте фотографирования. Используется для определения соотношения высотного и планового масштабов.

base station □ **базовая станция** □ **базова станція**

(GPS) GPS-приемник с передатчиком, по которому определяются (более точные) координаты других GPS-приемников в дифференциальном режиме. См. *autonomous positioning, differential positioning, positioning*.

base station subsystem (BSS) □ подсистема базовых станций (ПБС) □ підсистема базових станцій (ПБС)

(Моб. связь) Один из основных элементов системы подвижной радиотелефонной связи, ответственный за передачу голосового и сигнального трафика между мобильным терминалом абонента и подсистемой сети и коммутации (*GSM core network*). ПБС занимается кодировкой голосовых каналов, назначением радиоканалов телефонным терминалам, функциями пэйджинга, контролем качества передачи данных, осуществляет приём и передачу сигналов в воздушной среде и выполняет множество других задач, связанных с функционированием сети.

baseline, base-vector □ базовый вектор □ базовий вектор

(ДЗЗ) Вектор в трехмерном пространстве, соединяющий пару *GPS*-станций, на которых одновременно выполняются наблюдения при реализации дифференциального (относительного) метода *GPS*-измерений. При этом координаты одного из концов вектора (базовой станции) известны, а другого – нет. Дифференциальный (относительный) метод *GPS*-измерений обеспечивает высокую точность определения координат. См. *autonomous positioning, differential positioning, positioning*.

basic area scale □ основной масштаб области □ головний масштаб області

(Кгр.) Отношения, указывающее, во сколько раз уменьшены плоскостные размеры поверхности эллипсоида или шара при их изображении на карте. *Главный масштаб области* сохраняется на карте только в тех местах, где нет искажений площадей. В других случаях масштабы карты областей больше или меньше главного и их называют частичными масштабам площадей.

basic scale of map □ масштаб карты (главный) □ масштаб карти (головний)

(Кгр.) Число, указывающее степень общего уменьшения линейных элементов земного эллипсоида при отражении его поверхности на плоскости. Главный масштаб карты подписывается на картах, при этом указывают точки или линии картографической сетки, на которых главный масштаб карты сохраняется неизменным.

basin □ бассейн □ басейн

(ГИС) Замкнутая бессточная область водотока. Совокупность притоков реки, озера, а также площадь стока поверхностных и подземных вод в водоёме. Например, область бассейна может быть отнесена как к целой реке, так и к одному из ее притоков. Обычно может быть построена на базе цифровой модели рельефа.

batch geocoding □ пакетное геокодирование □ пакетне геокодування

(ГИС) Процесс одновременного геокодирования многих адресов.

batch processing □ пакетная обработка данных □ пакетна обробка даних

(ГИС) Метод автоматической обработки данных, при котором данные группируются в пакеты и одновременно обрабатываются в компьютере, без участия пользователя.

batch vectorization □ пакетная векторизация □ пакетна векторизація

(ГИС) Автоматизированный процесс, конвертирующий растровые данные в векторные пространственные объекты для всего растра либо для части растра в соответствии с пользовательскими установками.

bathymetric map □ карта глубин □ карта глибин

(Кгр.) Карта, на которой отображаются значения глубин водных объектов.

bathymetry □ батиметрия □ батиметрія

(ДЗ) Описание формы (рельефа) дна водоема (пресноводного, морского, океанического) на основе результатов измерений глубин.

bearing, bearing angle □ пеленг, румб, склонение, отклонение □ пеленг, румб, відмінювання, відхилення

(Геод.) Направление в горизонтальной плоскости от точки на другую точку, определяемое как угол от известного направления (обычно на север), измеряемое по часовой стрелке от 0 до 360 градусов. Направление часто определяют как истинный азимут, магнитный азимут или условный азимут в зависимости от принятого исходного

меридиана – истинного, магнитного или условного. Для азимута опорное направление по умолчанию – на север, для румба (в геодезии) – на север и на юг, для пеленга – направление движения корабля, самолета или машины. См. *azimuth, rhumb*.

behavior □ поведение □ поведінка

(ГИС, БГД) Функциональность (т.е. способность объекта взаимодействовать с другими объектами, а также реагировать на изменение поведения других объектов) или характеристики, описывающие объект в базе данных и определяющие набор правил, выполняемых с ним при обработке. Например, в *ArcCatalog* можно создать различные типы поведения путем определения подтипов, значений по умолчанию, атрибутивных доменов, классов отношений, топологий и правил связности сетей. Подтипы позволяют объединять подобные объекты в группы внутри класса пространственных объектов. Например, в классе дорог могут быть выделены подтипы грунтовых дорог, дорог с покрытием и скоростных трасс. Каждый подтип может иметь свои значения по умолчанию для атрибутов ограничения скорости и свои правила соединения дорог. Домены кодированных значений и диапазонов предотвращают возникновение ошибок при вводе данных.

bench mark □ репер □ репер

(Геод.) Нивелирная марка, геодезический пункт, оценка высоты.

bias □ погрешность □ похибка

(Стат.) Систематическая погрешность. Систематическая ошибка, смещение, погрешность измерения.

big data □ большие данные □ великі дані

(ИТ) Серия подходов, инструментов и методов обработки структурированных и неструктурированных данных огромных объёмов и значительного многообразия для получения воспринимаемых человеком результатов, эффективных в условиях непрерывного прироста, распределения по многочисленным узлам вычислительной сети, сформировавшихся в конце 2000-х годов, альтернативных традиционным системам управления базами данных и решениями класса *Business Intelligence*. В данную серию включают средства массово-параллельной обработки неопределённо структурированных данных, прежде всего, решениями категории *NoSQL*, алгоритмами *MapReduce*, программными каркасами и библиотеками проекта *Hadoop*. В качестве определяющих характеристик для больших данных отмечают «три V»: объём (*volume* – в смысле величины физического объёма), скорость (*velocity* – смыслах как скорости прироста, так и необходимости высокоскоростной обработки и получения результатов), многообразие (*variety* – смысле возможности одновременной обработки различных типов структурированных и полуструктурированных данных). В качестве примеров источников возникновения больших данных приводятся непрерывно поступающие данные с измерительных устройств, события от радиочастотных идентификаторов (*RFID*), потоки сообщений из социальных сетей, метеорологические данные, данные дистанционного зондирования Земли, потоки данных о местонахождении абонентов сетей сотовой связи, устройств аудио- и видеорегистрации и др.

bilevel image □ изображение двухуровневое □ зображення дворівневе

(ДЗЗ) Изображение, каждый элемент (пиксел) которого может принимать только одно из двух значений (условно «0» или «1») или окрашиваться в один из двух цветов (например, в черный или белый).

billboarding □ афиширование □ афішування

(ГИС) Метод отображения графических элементов, связанных с объектами на визуализируемой трехмерной карте путем их вертикального размещения в виде двумерных символов и ориентации их всегда лицом к пользователю.

bin □ диапазон, класс, «бин» □ діапазон, клас, «бін»

(Геостатистика) Представление на карте вариограммы элементарных ячеек, каждая из которых группирует интервалы с близкими расстояниями и направлениями. Бины обычно формируются путём разбиения контрольной территории на элементы сетки, представляющие

собой ячейки или сектора, которые используются для вычисления эмпирической семивариограммы для метода кригинга.

binary □ двоичный □ бінарний

1. (Мат.) Двоичный (имеющий отношение к двоичной системе счисления).

2. (Мат.) Двухместный (об операции над двумя операндами).

3. (ГИС) Бинарный, т.е. принимающий только два различных значения, например, *binary map* – изображение из однобитных пикселов.

3. (Комп.) Двоичный (о данных, которые представлены в виде числовых кодов, а не текста).

Binary Large Object (BLOB) □ двоичный (бинарный) большой объект □ двійковий (бінарний) великий об'єкт

(ИТ, СУБД, ГИС) Специальный тип данных, предназначенный, в первую очередь, для хранения изображений, аудио и видео, геометрических характеристик картографических объектов, а также компилированного программного кода.

bit, Binary digit □ бит □ біт

1. (ИТ) (От англ. «*binary digit*» – «двоичная цифра»). Фундаментальная единица информации, используемая в теории информации. Показывает количество информации, необходимой для различия двух равновероятных событий.

2. (ИТ) Минимальная единица представления информации в компьютерной технике, которая занимает один разряд байта и способна принимать только два значения – 0 и 1.

bit map □ битовая карта, растр □ бітова карта, растр

(ИТ) (Син. *bitmap*, *bit image*). Поразрядная карта отображения информации; отображение матрицы пикселов на биты (видео)памяти. Растр с целочисленными значениями пикселов. Одномерный или двумерный массив бинарных (0 или 1) признаков (флагов, масок), указывающих на наличие или отсутствие какого-либо признака – другими словами – маска.

black body □ (абсолютно) черное тело □ (абсолютно) чорне тіло

(ДЗ) В отличие от англоязычных источников, термин «черное тело» в русскоязычных источниках именуется «абсолютно черным телом». Представляет собой физическую идеализацию, применяемую в термодинамике. Такое тело поглощает всё падающее на него электромагнитное излучение во всех диапазонах и ничего не отражает. Несмотря на название, абсолютно чёрное тело само может испускать электромагнитное излучение любой частоты и визуально иметь цвет. Спектр излучения абсолютно чёрного тела определяется только его температурой. Наиболее чёрные реальные вещества, например, сажа, поглощают до 99 % падающего излучения (то есть имеют альбедо, равное 0,01) в видимом диапазоне длин волн, однако инфракрасное излучение поглощается ими значительно хуже. Среди тел Солнечной системы свойствами абсолютно чёрного тела в наибольшей степени обладает Солнце. Термин был введён Густавом Кирхгофом в 1862 году. В целом, черное тело, представляет собой тепловой излучатель, который при заданной температуре имеет для всех длин волн максимальную спектральную плотность энергетической светимости. В отличие от черного серое тело – это такое тело, коэффициент поглощения которого не зависит от частоты, а зависит только от температуры. Абсолютно белое тело отражает все падающее на него тепловое излучение и не способно ни излучать, ни поглощать. Зеркальная полированная поверхность, отражающая свыше 95 % лучистой тепловой энергии, близка к абсолютно белому телу. Примером абсолютно белого тела может служить (с некоторым приближением) очень тщательно полированная медь.

block-diagram □ блок-диаграмма □ блок-діаграма

(Общ.) Трёхмерный картографический рисунок, объединяющий перспективное изображение поверхности с продольными или поперечными вертикальными разрезами – один из видов трёхмерных геоизображений. Блок-диаграмма строится в аффинных или перспективных проекциях с одной или двумя точками перспективы. Обычно под

аффинными проекциями понимается объёмное изображение предмета, полученное путём параллельного проецирования плоскости с изображённой на ней фигурой на другую плоскость, расположенную под некоторым углом. По тематике различают блок-диаграммы: геологические, почвенные, атмосферные, океанологические и т.п., а по способу построения: профильные блок-диаграммы (*cross-section block-diagram*), то есть такие, которые состоят из серии профилей, изолинейные блок-диаграммы (*isoline block-diagram, isogram block-diagram*), на которых поверхность передана изолиниями. Блок-диаграмма, вдоль одной из осей которой показано время, называется метакронной блок-диаграммой (*time-section block-diagram*). См. *visualisation, flowchart*.

body □ тело □ тіло

(Син. *solid object, solid body*). (КГ, ГИС) Объёмный пространственный объект (*volumetric feature*). Растровые трехмерные представления тел, основанные на конструкциях, известных под наименованием «вокселов» (см. *pixel*), а векторные – на трехмерных расширениях модели *TIN*. В отличие от других типов представлений пространственных объектов такое представление любых тел, за редким исключением, не поддерживается коммерческими программными средствами ГИС, оставаясь в стадии экспериментов. Аналогичные им графические представления широко используются, однако, только в трехмерной машинной графике в виде твердотельных моделей.

boolean operators □ логические операторы □ логічні оператори

(ArcGIS) Операторы, используемые в инструменте ArcGIS: Калькулятор растров (*Raster Calculator*) из надстройки Пространственный анализ (*Spatial Analyst*). Они используют логические переменные «*true*» и «*false*» (истина и ложь) для работы с входными растрами на ячейечной основе (*on a cell-by-cell basis*). Выходные значения «*true*» записываются в выходной файл с помощью цифр «1», а значения «*false*» – с помощью цифр «0».

bookmark □ закладка □ закладка

1. (Веб) Избранная интернет-ссылка в браузере.
2. (ESRI) В интернет службе *ESRI ArcWeb Services*, закладка, в которой для использования в дальнейшем сохранен текущий вид карты, включая охват, активные слои, стили их оформления и другие элементы.

border arcs □ граничные дуги □ граничні дуги

(ГИС) Дуги, образующие границу полигонального покрытия.

boundary, edge □ граница □ межа, кордон

1. (ГИС) Линия, разделяющая разноименные полигоны.
2. (ГИС) Граница, представляемая линейным объектом, который может быть стороной многоугольника. Граница может быть видна или не видна на местности, то есть она может совпадать с реальными линиями, например, дорогами или реками, или может быть задана только географическими координатами.
3. (Кгр.) Линия, указывающая пределы некоторой зоны или разделяющая две зоны. Например, линия раздела между двумя административными единицами, владениями, областями, земельными участками. Линия, разделяющая территории государств называется государственной границей. Например, турецкая граница (граница с Турцией).

boundary following □ прослеживание границ □ простежування меж

(ГИС) Последовательная процедура, с помощью которой определяется рисунок (последовательность) граничных точек некоторой области или всех участков изображения.

breakline □ линия обрыва □ лінія обриву

(ГИС) Линейные объекты *TIN*, которые обязательно являются ребрами *TIN* независимо от действия алгоритма триангуляции. Обычно используются для точного представления гребней и тальвегов (линий, соединяющих наиболее пониженные участки дна реки, долины, балки, оврага и других вытянутых форм рельефа). Тальвег в плане обычно представляет собой относительно прямую или извилистую линию. В более широком смысле тальвег – дно долины.

brightness □ яркость □ яскравість

1. (ОИ) Эффект или ощущения, посредством которого наблюдатель может отличить различия в яркости. Яркость является атрибутом визуального восприятия, в котором источник проявляет себя путем излучения или отражения света. Другими словами, воспринимаемая яркость обусловлена яркостью визуальной цели.

2. (ОИ) Световая характеристика тел. Отношение силы света, излучаемого поверхностью, к площади ее проекции на плоскости, перпендикулярной оси наблюдения. Одинаково насыщенные оттенки, относимые к одному и тому же цвету спектра, могут отличаться друг от друга степенью яркости. В целом, яркость определяет уровень присутствия белого цвета на изображении: 0% соответствует черному цвету. Чем выше уровень яркости, тем светлее становится изображение. Наоборот, при уменьшении яркости, например, синий цвет постепенно приближается к черному. См. *color model, lightness, radiance*.

brilliance □ блеск □ блиск

(ДЗ) Величина, применяется при визуальном наблюдении источника света, когда наблюдатель рассматривает его с такого большого расстояния, что диаметр источника визуально не воспринимается. Блеск измеряется освещенностью, образуемой источником в плоскости, перпендикулярной лучам и проходящей через зрачок наблюдателя. Обозначается: *E_v, E*. Измеряется в люксах (лк).

broad-band □ широкополосный □ широкополосный

(ДЗ) Широкополосный (про сенсор или фильтр).

browser □ браузер (броузер) □ браузер (броузер)

(Син. *Веб-браузер*). (ИТ) Клиентская программа-контейнер, которая дает возможность пользователю читать гипертекстовые *HTML*-документы в Вебе (*WWW*) и перемещаться между ними путем навигации в системе адресов веб-гиперссылок. Основное ее назначение – это взаимодействие с веб-серверами и другими ресурсами сети интернет, получение от них гипертекстовых (*hypertext*) файлов (документов), включающих переходы по связям (гиперссылкам) и формировать их экранное изображения. По сути, это приложение, предназначенное для навигации и просмотра веб-ресурсов, позволяющее запрашивать и просматривать файлы в сети Интернет. Обычно в комплекте с браузерами поставляются почтовые программы, средства работы с серверами новостей и средства общения в реальном времени. Ныне браузер – это комплексное приложение для обработки и вывода разных составляющих веб-страницы и для предоставления интерфейса между веб-сайтом и его посетителем. Практически все популярные браузеры распространяются бесплатно или «в комплекте» с другими приложениями: *Internet Explorer* (совместно с *Microsoft Windows*), *Mozilla Firefox* (бесплатно, свободное ПО, совместно с многими дистрибутивами *Linux*, например, *Ubuntu*), *Safari* (совместно с *Mac OS X* и бесплатно для *Microsoft Windows*), *Google Chrome* (бесплатно), *Opera* (бесплатно, начиная с версии 8.5).

buffer □ буфер, буферная зона □ буфер, буферная зона

1. (Комп.) Память для промежуточного (временного) хранения данных. Как правило, используется для компенсации различия в скорости обработки информации при передаче данных между двумя устройствами с различным быстродействием.

2. (ГИС-буфер) Зона или территория определенной ширины вокруг географического объекта (точки, линии или многоугольника). Область вокруг какого-либо объекта карты, измеряемая в единицах расстояния или времени. Также под буферной зоной понимают полигон окружающий точку, линию или иной полигональный объект на заданном фиксированном расстоянии. Создание буферных зон является одним из методов пространственного анализа, полезно при оценке близости объектов и др. См. *buffer zone*.

buffer layer □ буферный слой □ буферный шар

(ГИС, *ArcGIS*) Буферы (*buffers*) могут создаваться пользователями вокруг любых выбранных точек, линий, или площадных объектов с помощью инструмента «Команда буфера» (*Buffer command*). Сохраняемые в буфере пространственные объекты (*features*) сохраняются в целевой (буферный) слой, который должен содержать либо линейные, либо

полигональные пространственные объекты (*line or polygon features*). Например, можно использовать буферы, для показа экологической зоны вокруг водного объекта (реки или озера), задания расстояния от школы или муниципального здания, в пределах которого расположены отдельные розничные магазины. Целевой слой, в котором сохраняется результат буферизации, называется «буферным слоем». В то время как команда редактирования буфера сохраняет полученные результаты в целевом (буферном) слое приложения *ArcMap*, инструмент буферной геообработки (*Buffer geoprocessing tool*) создает и сохраняет их в классе объектов на магнитном диске.

buffer zone, buffer, buffer corridor □ буферная зона □ буферна зона

1. (ГИС) (Син. *буфер*). Полигональный слой или объект, образованный путем расчета и построения эквидистант или равноудаленных линий (*equidistant line*), равноудаленных относительно множества точечных, линейных или полигональных пространственных объектов. Операция «буферизации» (*buffering*) используется, например, для выделения 200-мильной экономической зоны побережья, 100-метровой полосы отчуждения транспортной магистрали и др. Буферная зона полигонального объекта может строиться снаружи и внутри полигона. Если расстоянию между объектами и эквидистантами ставятся в соответствие значениям одного из его атрибутов, говорят о «буферизации» со «взвешиванием» (*weighed buffering*).

2. (ГИС) Участок, ограниченный заданным расстоянием вокруг зоны действия пространственного объекта. Оба (постоянное и переменное) значение ширины буферных зон могут генерироваться для различных зон действия пространственных объектов, основанных на значениях атрибутов, характеризующих каждую из них.

3. (ГИС) Буфер (*buffer*), часть которого выделена для анализа или исключена из анализа. Буферные зоны моделируют охранные зоны, отводы земли вокруг объектов и т.д.

building topology □ топологизация □ топологізація

(ГИС) Автоматическая или интерактивная процедура построения топологии при преобразовании векторных нетопологичных моделей на векторные топологические. Может входить в состав операций векторизации.

business intelligence (BI) □ бизнес-анализ, бизнес-аналитика □ бізнес-аналіз, бізнес-аналітика

(Бизнес) Термин, чаще всего подразумевающий программное обеспечение, созданное для помощи менеджеру в анализе информации о своей компании и её окружении. Помимо средств подготовки и формирования отчётности *BI* ПО включает инструменты интеграции и очистки данных (*ETL*), аналитические хранилища данных и средства *Data Mining*. *BI*-технологии позволяют анализировать большие объёмы информации, заостряя внимание пользователей лишь на ключевых факторах эффективности, моделируя последствия различных вариантов действий и отслеживая результаты принятия тех или иных управленческих решений.

С

cadastre □ кадастр □ кадастр

1. (ЗП) Список земельных участков с указанием их размеров и стоимости, используемый для регистрации прав собственности и определения налогов.

2. (ЗП) Систематизированный свод сведений (реестр) по данным периодических или непрерывных наблюдений об определенном объекте с его количественной и качественной характеристиками, социально-экономической и экологической оценками. К сведениям относятся также картографические и статистические материалы (данные).

cadastral information □ кадастровая информация □ кадастрова інформація

(ЗП, ГИС) Записи, отображающие прошлые, настоящие и будущие права и интересы, относящиеся к собственности на землю; используются при решении юридических вопросов и в налоговой сфере. Кадастровые карты в ГИС показывают географическое положение и размеры земельных участков. Во многих странах современные кадастровые исследования широко используют ГИС для хранения полученных данных. Другое название – титульная земельная информация (*titular land information*).

calibration □ калибровка данных □ калібрування даних

1. (Общ.) Описание размера, массы или другой характеристики объекта в специальной системе мер; отнесение объекта к определённому калибру.

2. (ДЗЗ) Коррекция данных ДЗЗ на основе использования информации, полученной из наземных полигонов подспутникового сопровождения и эталонов.

3. (В технике) Использование калибра для контроля размеров, формы и взаимного расположения частей изделия.

4. (В технике) Проверка точности измерительного прибора. Настройка прибора по аутентичным (единым) стандартам или с помощью известных методов для получения абсолютного результата в последующих определениях. Обычно калибровка определяет поправки к показаниям приборов.

calibration site □ наземный полигон подспутникового сопровождения □ контрольно-калібрувальний полігон

(ДЗЗ) Часть поверхности Земли с известными географическими, геодезическими, спектральными и другими характеристиками, которая может быть использована как источник вспомогательных данных при интерпретации данных ДЗЗ. См. *ground truth site*.

cameral photogrammetric works □ камеральные фотограмметрические работы

□ фотограмметричні роботи камеральні

(ДЗЗ) Комплекс работ, перечень которых зависит от цели и выбранной технологической схемы получения конечной фотограмметрической продукции. Включает: трансформации снимков, составление фотоплана, фототриангуляции, камеральное дешифрирование снимков, съемку рельефа и контуров с помощью фотограмметрических приборов, работы на компьютере, создание цифровых моделей местности и рельефа и т.д.

candidate □ кандидат □ кандидат

(ArcGIS) Запись, возвращаемая в качестве потенциального претендента на соответствие указанному адресу в процессе геокодирования.

cardinal directions □ стороны света □ сторони світу

(Кгр.) Части света, к которым обычно относятся север, юг, запад и восток.

cardinal point, cardinal direction □ главный румб □ головний румб

(Геод.) Главные точки горизонта, обозначающие на компасе стороны света. Главных румбов четыре: Север (НОРД, *NORD*), Юг (ЗЮЙД, *SUD*), Восток (ОСТ, *OST*) и Запад (ВЕСТ, *WEST*). См. *rhumb*.

carrier □ несущая (частота) □ несуча (частота)

(ДЗ) Электромагнитная волна, с помощью модуляции которой осуществляется передача информации (например, со спутников на землю).

Cartesian coordinate system □ Декартова система координат □ Декартова система координат

(Мат.) Двухмерная плоская система координат, где по оси *x* измеряется расстояние по горизонтали, а по оси *y* – по вертикали. Каждая точка на плоскости определяется этими координатами: *x* и *y*. Относительные измерения расстояний, площадей и направлений в декартовой системе координат однотипны. Данная система координат названа по имени французского математика и философа Рене Декарта (1596-1650). См. также: *coordinate system, coordinates, geocentric coordinate system, geographic coordinate system, geographic coordinates, geographic transformation, map projection, x,y coordinates*.

cartogram □ картограмма, анаморфированная карта □ картограма, анаморфована карта

1. (*Кзр.*) (Син. *choropleth map, chorogram, chorisogram*). Вид (способ) картографического изображения (но не карта), визуально показывающий интенсивность распределения какого-либо показателя в пределах территории на карте (например, плотность населения по областям). Данные могут наноситься на карту штриховкой различной густоты, окраской определенной степени насыщенности (фоновая картограмма) или точками (точечная картограмма).

2. (*Кзр.*) Один из способов картографического изображения, применяемый для показа относительных статистических данных путем заполнения контуров территориального деления (обычно, административных единиц) цветовыми заливками (*solid*) разного тона, штриховкой различной плотности (*cross-hatch line pattern*) в соответствии с принятыми интервальными шкалами. Средства автоматизации позволяют строить карты в соответствии с так называемыми непрерывными или безинтервальными шкалами (*choropleth maps without class intervals, continuous-tone cartogram*), когда плотность ставится в точное соответствие с величиной картографируемого показателя.

3. (*Кзр.*) Картографическое изображение, на котором географические области преувеличены (смасштабированы) или искажены (анаморфированы) пропорционально значению выбранного атрибута (см. *anamorphosis*). Русский термин «Картограмма» подразумевает другие заливки (разными цветами, путем штриховки, заполнения символами) участков в зависимости от значений атрибута при сохранении их геометрии. См. *choropleth, value-by-area map*.

cartographic analysis □ **картографический анализ** □ **картографічний аналіз**

(*Кзр.*) Исследование структуры и морфологии пространственных объектов с их количественной, морфометрической и статистической оценками, а также изучение динамики и развития явлений на основе карты как модели объекта изучения.

cartographic communication □ **картографическая коммуникация** □ **картографічна комунікація**

(*Кзр.*) Передача картографической информации от создателя карты к пользователю, причем, сама карта трактуется как своеобразный канал связи. Представления о картографической коммуникации положены в основу коммуникативной концепции (*communicative conception, theory of cartographic communication*) – одной из ведущих теоретических концепций картографии.

cartographic coordinate system □ **картографическая система координат** □ **картографічна система координат**

(*ГИС, ArcGIS*) В геоинформационных системах все данные вводятся в определенной системе координат, которая используется для интеграции с другими слоями геоданных на общей координатной основе, такой как карта. Системы координат используются для локализации географических объектов, изображений и точек наблюдений, таких, например, как *GPS*-отметки на общегеографической сетке. Каждая система координат определяется рядом параметров: а) системой измерений – географической (в которой сферические координаты измерены от центра Земли) или планиметрической (в которой координаты земной поверхности спроектированы на двухмерную плоскую поверхность); б) единицами измерений (обычно футы или метры в системах координат проекции или десятичные доли градуса для долготы-широты); в) определением проекции карты для систем координат проекции; г) другими свойствами системы измерений, такими как референсный сфероид, датум и параметры проекции (одна или две стандартные параллели, центральный меридиан, возможные сдвиги по осям *X* и *Y*). В ГИС используются два типа систем координат: а) *глобальная или сферическая* система координат – долгота-широта. Часто ее называют *географической системой координат*; б) *картографические* системы координат, основанные на картографических проекциях, таких как поперечная Меркатора, равновеликая Альберса или Робинсона (а также многочисленные другие модели проекций), обеспечивающие различные механизмы проецирования карты сферической поверхности Земли на двухмерную поверхность

Декартовых координат. Проекцию системы координат иногда называют *картографической проекцией*. В *ArcGIS* *картографическая система координат* определяет систему координат, используемую для получения доступа к пространственному экстенду входных объектов. Инструменты, использующие параметр среды, называемый «Картографическая система координат» (*Cartographic Coordinate System*), применяют определенную для обработки систему координат с целью определения размера, экстенда и пространственных отношений между объектами в ходе вычислений. См. *Cartesian coordinate system, coordinate system, ellipsoidal coordinate system, geocentric coordinate system, geodetic coordinate system, geodetic reference system, geographic coordinate system, spherical coordinate system*.

cartographic data bank, cartographic databank (CDB) □ картографический банк данных (КБД) □ картографічний банк даних, (КБД), КБнД, банк картографічних даних

(Ксп.) Комплекс технических, программных, информационных и организационных средств хранения, обработки и использования цифровых картографических данных. В состав КБД входят картографические базы данных из одной или нескольких предметных (тематических) отраслей, система управления базами данных, а также библиотеки запросов и прикладных программ. Различают единый центральный картографический банк данных (*Central (centralized) cartographic databank*), содержащий весь фонд информации по данной теме, проблемы или территории, а также распределенный картографический банк данных (*distributed cartographic databank*), который представляет собой территориально разобценную систему региональных и / или локальных КБД, объединенных в сеть под единым управлением.

cartographic data base, cartographic database (CDB) □ картографическая база данных □ картографічна база даних, база картографічних даних

(Ксп.) Совокупность взаимосвязанных картографических данных по какой-либо предметной (тематической) области, представленная в цифровой форме (в том числе в форме картографических баз данных) при соблюдении общих правил описания, хранения и манипулирования данными. Картографическая база данных доступна многим пользователям, не зависит от характера приложений и управляется системой управления базами данных (СУБД).

cartographic design □ картографический дизайн □ картографічний дизайн, художнє проектування карт

(Ксп.) Формирование (конструирование) эстетического вида карты, атласа, какого-то др. картографического произведения в соответствии с его функциональным назначением и тематикой, современными художественными принципами и техническими возможностями.

cartographic devices □ картографические приборы □ картографічні прилади

(Ксп.) Специальные устройства, аппараты и приспособления для выполнения работ по сборке и использованию карт. По принципу действия выделяют: картографические приборы для ручной работы, механические и автоматические. В процессе картосоставления применяют специальные прецизионные линейки, координатографы (*co-ordinatograph*), пантографы (*pantographs*), картографические проекторы (*map projector*), приборы для перечерчивания (*copy drawing instruments*) при чертежных и оформительских работах – картографические чертежные устройства (*drawing device*) и гравировальные инструменты (*scribing instruments, scribes, scribing cutters*) при подготовке карт к изданию – фоторепродукционные камеры (*photocopiers*), копировальные рамы (*back, printing frame, contact screen*) и другое оборудование; при использовании карт – разного рода циркули-измерители (*dividers*) координатометры (*romers*), курвиметры (*curvimeters, curvometers*) планиметры (*planimeters, integrating instruments*), перспектографы (*perspective drawing instruments*) и т.п. В автоматизированном картографировании используются периферийные устройства компьютеров, а также специализированные картографические приборы, например, электронные картометрические устройства и т.д.

cartographic(al) drawing, drawing □ картографическое черчение □ картографічне креслення

(Кзр.) Точное графическое воспроизведение всех элементов на оригиналах карт и их оформление карандашом, чертежным пером, чертежными или гравировальными инструментами.

cartographic features □ картографические объекты (особенности) □ картографічні об'єкти (особливості)

См. *cartographic objects*.

cartographic form □ картографическая фигура □ картографічна фігура

(Кзр.) Геометрическая фигура, которая рассматривается как элемент карты.

cartographic generalization □ генерализация картографическая □ генералізування картографічне

(Кзр.) Отбор, обобщение или выделение главных типичных черт объекта, выполняемых в соответствии с цензами и нормами отбора, установленными картографом или редактором карты, которые, кроме того, проводят обобщение качественных и количественных показателей отображаемых объектов, упрощают очертания объекта, объединяют или исключают некоторые контуры. Важные, но очень мелкие объекты иногда изображают с некоторым преувеличением и т.д.

cartographic method of research □ картографический метод исследования □ картографічний метод дослідження

(Кзр.) Метод научного исследования, в котором карта выступает как модель изучаемого объекта и промежуточное звено между объектом и исследователем. Картографический метод исследования располагает достаточно большим количеством приемов анализа карт, с помощью которых исследуют структуру и морфологию явлений с их количественной морфометрической и статистической оценкой; изучают динамику и развитие явлений; дают оценку природного, социально-экономического, экологического состояния; проводят инженерно-географические изыскания для определения возможностей хозяйственного, рекреационного и других видов освоения территорий; выполняют индикационные и прогнозные исследования; намечают меры по предотвращению риска опасных явлений и улучшения экологических ситуаций и т.д. Исследования выполняют по отдельным картам, или атласам и сериям карт различных по тематике и времени. Наиболее эффективное применение картографического метода исследования в комплексе с дистанционными методами, математическим моделированием и методами отдельных наук. Геоинформационные технологии в значительной степени опираются на картографический метод исследования.

cartographic objects, cartographic features картографические объекты (особенности) картографічні об'єкти (особливості)

(Кзр., Геогр.) Представляют собой тип абстрактных географических объектов, которые являются элементами карт, но не самой планеты. Например, экватор отображается на картах, но физически не существует на Земле, т.к. представляет собой теоретически построенную линию, используемую для решения задач навигации и измерений. Все вышесказанное может быть отнесено к параллелям и меридианам. См. *geographic data / information, geographic entities, geographic features, geographic object, spatial object*.

cartographic pattern (image) □ картографический образ □ картографічний образ

(Кзр.) Пространственная комбинация (композиция) картографических знаков, которая воспринимается читателем карты или устройством автоматического распознавания. В создании картографических образов участвуют все графические переменные, а также взаимное расположение знаков, их пересечение, упорядоченность, положение в пространстве и др. особенности, которые формируют изображение объектов на карте.

cartographic projection □ картографическая проекция □ картографічна проєкція

(Син. *map projection, projection*). (Кзр.) Математически определенный способ отображения поверхности земного шара или эллипсоида (или др. планеты) на плоскости.

Всем картографическим проекциям присущи те или другие искажения, которые возникают при переходе от сферической поверхности к плоскости. По характеру искажений картографические проекции делятся на: а) конформные (равноугольные), не имеющие искажений углов и направлений; б) равновеликие, не искажающие площади; в) равнопромежуточные, сохраняющие от искажений одно отдельное направление (меридианы или параллели); и г) произвольные, в которых тем или другим образом содержатся искажения углов и площадей. См. *geographic coordinate system, projection*.

cartographic semiotics □ **картографическая семиотика** □ **картографічна семіотика**

(Кзр.) Раздел картографии, в пределах которого разрабатывают общую теорию систем картографических знаков, а также методы построения и использования способов картографического изображения. В рамках картографической семиотики выделяются три раздела: а) картографическая синтактика, изучающая правила построения и использования знаковых систем и их структурные свойства; б) картографическая семантика, исследующая соотношения условных знаков с явлениями, которые отображаются; в) картографическая прагматика, изучающая информационную ценность знаков как средств картографической коммуникации и их восприятие пользователями карты. Иногда в составе картографической семиотики выделяют картографическую стилистику, изучающую стили и факторы, определяющие выбор средств отображения в соответствии с функциями картографических произведений.

cartographic source □ **картографические источники** □ **картографічні джерела**

(Син. *source map, source material*). (Кзр.) Картографические произведения и др. графические, цифровые и текстовые документы, используемые для составления и обновления карт, в том числе и электронных. Различают картографические источники астрономо-геодезические, съемочно-картографические, аэрокосмические, кадастровые, экономико-статистические, цифровые, текстовые, данные натуральных и лабораторных измерений, теоретические и эмпирические закономерности. Любое картографическое произведение может рассматриваться как картографический источник для создания другого картографического произведения.

cartography, mapping science □ **картография** □ **картографія**

1. (Кзр.) Наука о географических картах, методах их создания и использования. Точка зрения на географические карты, как на наглядные образно-знаковые модели пространства, приводит к более строгому определению предмета и метода картографии. Картография – это наука об: а) отражении объектов реального мира и исследованиях пространств; б) размещении сочетаний и взаимосвязей явлений природы и общества (и их изменения во времени) с помощью картографических изображений, воспроизводящих те или другие стороны действительности. Это определение включает в круг интересов картографии карты небесных тел, звездного неба, а также глобусы, реальные карты и другие пространственные модели в картографических знаках.

2. (Кзр.) Область науки, техники и производства, охватывающая создание, изучение и использование карт и других картографических произведений. В зависимости от трактовки, картография может трактоваться как наука, изучающая: а) отражение и исследование явлений природы и общества с помощью карт как моделей (модельно-познавательная концепция – *modelling and cognitive conception, gnosiological conception*); б) картографическую форму передачи информации (коммуникативная концепция – *communicative conception, conception of cartographic communication*); в) язык карты (языковая концепция – *language conception, linguistic conception*); г) системное информационно-картографическое моделирование и познание геосистем (геоинформационная концепция – *geoinformational conception*) и некоторые другие концепции. Картография как наука включает следующие разделы (дисциплины): общая теория картографии, математическая картография, проектирование и составление карт, картографическая семиотика, оформление карт, издание карт, экономика картографического производства, использование карт, история картографии,

картографическое источниковедение, картографическая библиография, картографическая информатика, картографическая топонимика. Особенно выделяется географическая картография (*geographic (al) cartography*) – отрасль картографии, занимающаяся картографическим отображением и исследованием геосистем.

cartometry □ картометрия □ картометрія

(Кгр.) Измерения, выполняемые с помощью карт. Различают измерения таких картометрических показателей (*cartometric indices, cartometric params*): длин и расстояний, площадей, объемов, углов и угловых величин. Картометрия тесно связана с морфометрией (*morphometry*), суть которой составляет вычисления морфометрических показателей (*morphometric indices, morphometric params*), т.е. показателей формы и структуры явлений (например, извилистости, расчленения, плотности и многого др.) на основе картометрических определений. Измерения и вычисления в тематических картах иногда выделяют в особый раздел – тематическую картометрию и морфометрию (*thematic cartometry and morphometry*).

cell □ ячейка, регулярная ячейка, пиксел □ клітина, регулярний осередок, піксел

1. (ГИС) (Син. *grid cell, tile*). Наименьшая единица информации в изображении, растре или гриде. Каждая ячейка отражает числовое значение некоторого измерения в соответствующих единицах в определенной точке поверхности земли. На карте каждая ячейка представляет участок земной поверхности, например, квадратный метр или квадратную милю, и обычно обладает связанным значением атрибута, таким как тип почв или растительности.

2. (ГИС) Двухмерный пространственный объект или ячейка. Элемент разбиения земной поверхности линиями регулярной сети, то есть регулярно-ячеистого представления пространственных объектов, в отличие от пиксела как элемента растрового (клеточного) представления, образованного разбивкой линиями раstra некоторого изображения (а не земной поверхности). Это различие не общепризнано, хотя закреплено, например, в стандарте *SDTS*. Элемент разметки (клетка) характеризуется: а) правильной геометрической формой (треугольник, четырехугольник, шестиугольник (гексагон), сферическая или сфероидальная трапеция при построении сети на сфере или эллипсоиде соответственно); б) абсолютными размерами (которые имеют линейное или градусное измерение), определяющими пространственное разрешение образующей регулярной сети; в) относительными размерами (равновеликие, неравновеликие или квазиравновеликие клетки).

cell size □ размер ячейки □ розмір ділянки

(ГИС) Площадь на земной поверхности, покрываемая одной ячейкой изображения, измеряемая в единицах карты. Размер ячейки часто используют как синоним размера пиксела. Таким образом, от размера ячеек (пикселов) или пространственного разрешения раstra зависит степень детализации представляемых им пространственных объектов или явлений).

centerline □ осевая линия □ осьова лінія

(ГИС) Линия, равноудаленная от краев протяженного географического объекта (дороги, реки), которая используется для линейного представления такого объекта на карте.

central meridian □ средний (осевой) меридиан □ середній (осьовий) меридіан

(Кгр.) Линия долготы, определяющая центр и нередко начало отсчёта по оси *x* для системы координат проекции. На плоских прямоугольных системах координат ограниченного экстенда – это линия сетки, совпадающая с главным меридианом, которая обычно указывает на истинный север.

central projection □ центральная проекция □ центрально проекція

1. (Кгр.) Проекция, в которой проектируемые лучи выходят из одной точки (центра).

2. (Кгр.) Изображение, построенное по законам центрального проектирования.

centerline vectorization □ векторизация по средним линиям □ векторизація за середніми лініями

(ГИС) Метод создания векторных объектов по средней линии соединенных ячеек. Обычно используется при векторизации земельных участков и отсканированных планов.

centroid, seed □ центроид □ центроїд

1. (Геод.) Геометрический центр пространственного объекта. Для линии это середина линии, для полигона – центр полигона, а для трехмерной фигуры – центр объема.

2. (Геод.) Точка, являющаяся центром тяжести (геометрическим центром) фигуры. Обобщение понятия центра фигуры на случай произвольных ее размеров и формы. В качестве центроида обычно используется центр массы фигуры. См. *datum, ellipsoid, geoid, quasi-geoid, reference-ellipsoid*.

3. (ГИС) Внутренняя точка полигона со значениями координат, полученными, например, осреднением координат всех точек, образующих полигон. Обычно служит для его идентификации. В случае невыпуклого полигона или составного полигона, включающего внутренние полигоны («острова» или анклавов), ее положение может не совпадать с центром тяжести полигона (центроид в первом значении). См. *label*.

certification □ сертификация □ сертифікація

(Лат. *sertifico* – *удостоверяю*). (Общ.) Подтверждение соответствия качественных характеристик товара (например, программного продукта) стандартам качества или техническим условиям. Под сертификацией подразумевается также процедура получения сертификата. Порядок проведения сертификации конкретной продукции устанавливается органом по сертификации продукции с учетом требований существующих стандартов и особенностей производства, испытаний и поставки конкретной продукции.

chart □ график □ графік

1. (Кгр.) (Син. *диаграмма, карта, схема, таблица*). Графическое представление данных, в котором данные представлены символами, такими как столбики в гистограмме, линии в линейной диаграмме (графике) или сектора в круговой (секторной) диаграмме. Диаграмма – это визуализация групповых соотношений различных категорий явления (например, возрастных групп населения). Также обозначает график, схему, чертеж. Ср. *diagram, graph*.

2. (Кгр.) Морские или аэронавигационные карты, которые оснащены дополнительной информацией (таблицами, линейными зависимостями и другими специальными символами). Обычно такие карты предназначены для прокладки курса в воздушной или морской навигации.

1. check point □ контрольная точка □ контрольна точка

(ГИС) Точка, которая участвует в вычислении ошибки трансформации изображения, в отличие от той, которая учитывается при построении математической модели трансформации – ср. *control point*.

2. check points □ контрольные точки □ контрольні точки

(ДЗЗ) Дополнительные наземные точки для независимой проверки степени точности триангуляции.

checkout □ открепление □ відкріплення

(ArcGIS) Процедура дублирования данных из одной базы геоданных в другую таким образом, чтобы обе версии данных невозможно было открывать или сохранять одновременно.

checkout/check-in replica □ копия базы геоданных □ копія бази геоданих

(ArcGIS) Точная копия базы геоданных, созданная с использованием процедуры открепления/прикрепления.

choropleth map □ хороплетная карта □ хороплетна мапа

(Греч. *χώρα* – + *πλήθος*), («область» + «множество») (Кгр.) Тематическая карта, на которой отдельные территориальные единицы залиты цветом, интенсивность которого соответствует величине отображаемой количественной переменной (например, плотность населения, уровень дохода, процент проголосовавших за определенного кандидата на выборах, и т.п.).

chroma □ насыщенность цвета □ насиченість кольору

1. (ОИ) Чистота цвета. Красочность (цветность, *colorfulness*) или насыщенность цвета

(*chroma*), воспринимаемая интенсивность конкретного цвета

2. (ОИ) Цветность (*chrominance*) или красочность (*chroma*), один из двух компонентов телевизионного сигнала. Комбинация цветового тона и насыщенности. См. *chrominance*.

chromaticity □ цветность, цветовой состав света □ кольоровість, колірний склад світла

(ОИ) Характеристика качества цвета, определяемая его координатами цветности или доминирующей длиной волны и чистотой цвета.

chromaticity coordinates □ координаты цветности □ координати кольоровості

(Англ. *chromaticity* – *цветовой состав света, цветность*). (Физ.) Каждая из трех координат цветности. Определяются как отношение, в знаменателе которого стоит сумма трех координат цвета, а в числителе – соответствующая координата цвета.

chrominance □ цветоразностный сигнал, вектор цветности, хроминанс □ кольорово різницьевий сигнал, вектор кольоровості, хромінанс

(ДЗ) Сигнал, используемый в видеосистемах (в т.ч. в системах съема и передачи данных ДЗ), для передачи информации о цвете изображения, отдельно от сопутствующей сигналу яркости (*luma*) (для краткости обозначается *Y*). Цветность (*chrominance*), как правило, представляется в виде двух цветоразностных компонентов: $U = B' - Y'$ (синий (*blue*) «минус» яркость *Y'*) и $V = R' - Y'$ (красный (*red*) «минус» яркость *Y'*). Каждый из компонентов разности может иметь свои масштабные коэффициенты и смещения, как это предусмотрено действующими стандартами видеообработки данных.

circuit □ контур, цикл □ контур, цикл

(ГИС) Замкнутый путь (в сети, графе).

circular scanner □ сканер круговой □ сканер круговий

(ДЗ) Сканер, устанавливаемый на подвижной воздушной или космической платформе, в конструкции которого реализован принцип циклического и последовательного осмотра элементов сцены (земной поверхности, объекта) по кругу. Строка, формируемая таким сканером, является частью этого круга. Сведением строк может быть получено двухмерное изображение. Иногда круговой сканер называют коническим, поскольку линия визирования элементов сцены в каждом цикле представляет образующую конуса. Основное преимущество кругового сканера в том, что пространственная разобщенность изображения, формируемого таким сканером, остается постоянной на всем поле кадра. См. *across-track scanner, along-track scanner, flatbed scanner, line scanner, MSS, pushbroom scanner, scanner, scanner imaging, scanning, thematic mapper*.

class □ класс □ клас

1. (UML) Категория или группа понятий, имеющих общие атрибуты и поведение. Класс используется как шаблон для создания объектов.

2. (Прогр.) Описание сущности, моделируемой в программе. Абстрактное описание данных и поведения ряда подобных объектов. То-есть создаваемый класс описывает новый, абстрактный тип данных (АТД).

3. (ГИС) Группа или категория атрибутивных значений; набор элементов, обладающих определенными сходными значениями атрибутов.

4. (ArcGIS) Группа пикселей изображения, представляющих один и тот же объект на земной поверхности.

5. (UML) Описание набора объектов с общими атрибутами, операциями, методами, взаимосвязями и семантикой.

class objects dataset □ класс объектов набора данных □ клас об'єктів набору даних

1. (ArcGIS) Контейнер пространственных элементов (пространственных объектов), непространственных элементов (объектов) и отношений между ними. Топологические отношения описываются с помощью геометрических сетей (*geometric networks*) и плоских топологий (*planar topologies*).

2. (ArcGIS) Несколько классов пространственных объектов, которые хранятся совместно и обладают общей пространственной привязкой. При этом используется одна система координат, а сами пространственные объекты находятся в пределах общей

географической территории. Классы пространственных объектов, обладающие разными типами геометрии, можно хранить в одном наборе классов объектов.

classification □ **классификация изображения, классификация объекта на местности**

□ **класифікування об'єкта зондування**

1. (*Общ.*) Процесс и результат сортировки и упорядочения предметов, объектов и понятий по группам (классам) или категориям на основании их атрибутивных значений.

2. (*ИИ*) Процесс разделения объектов, понятий или концептов (элементов представления знаний) на логически строгие, иерархические классы, подклассы и под-подклассы, на основе обобщения их характеристик, способствующих выделению различий.

3. (*ДЗЗ*) Определение возможной принадлежности обнаруженного на снимке из космоса объекта зондирования к установленной классификационной группе. Распознавание объекта зондирования выполняется по его дешифровочным признакам. См. *pattern recognition*.

4. (*ОИ*) Автоматическая разбивка изображений по заданному признаку или совокупности признаков на однородные, содержательно интерпретированные области, т.е. выделение объектов или классов объектов по их яркостным и/или геометрическим свойствам для их последующей обработки. Интерпретацию объектов изображений производят различными методами, включая: а) кластеризацию (*clustering*); б) безусловную или неконтролируемую классификацию (*unsupervised classification*), когда разбиение на классы производится автоматически; в) классификацию без предварительного обучения на стандартах; б) контролируемую (*supervised classification*) с обучением на эталонных фрагментах изображения. При этом, для каждого пиксела во всех диапазонах определяются показатели свойств спектрального отражения и сравниваются с заданными классами спектральных признаков или с такими же на эталонных объектах.

5. (*ГИС*) Процесс отображения членов одной группы одинаковыми символами, обычно определёнными в легенде.

classification depth □ **глубина классификации** □ **глибина класифікації**

(*ДЗЗ*) Количество категорий классификации.

classifier □ **классификатор** □ **класифікатор**

1. (*Общ.*) Устройство или процесс, выполняющие сортировку объектов по категориям (по классам, типам).

2. (*ОИ*) Алгоритм (или метод) классификации, классификатор.

clearinghouse □ **репозиторий** □ **репозиторій**

(*ГИС*) Физическое или виртуальное хранилище-репозиторий, собирающее, хранящее и распространяющее информацию. Часто – посредник между организациями, создающими данные и конечными пользователями. Примером клирингхауса пространственных данных может служить портал *ECHO* (<http://www.echo.nasa.gov/overview/index.shtml>).

clip □ **вырезать** □ **вирізати**

(*ГИС*) Команда, извлекающая объекты из одного класса пространственных объектов, полностью попадающие в пределы границ, очерченных пространственными объектами другого класса объектов (называемого вырезающим).

cloud computing □ **«облачные вычисления»** □ **«хмарні обчислення»**

(*ИТ, ГИС*) Тип параллельных и распределенных систем, объединяющих группы взаимосвязанных и виртуализированных, динамически предоставляемых компьютеров и их аппаратно-програмных возможностей, представляемых в виде единых вычислительных ресурсов на основе соглашения об уровне (модели) обслуживания. ГИС, использующие «облачные технологии», опираются на предоставляемые данной технологией возможности, концепции и методы работы, увеличивая масштабность и масштабируемость, а также повышая уровень решения пространственно-временных проблем. В концептуальном плане, «облачные вычисления» представляют собой модель для обеспечения повсеместного, удобного, сетевого доступа к общим наборам конфигурируемых вычислительных ресурсов

(например, сетей, серверов, систем хранения данных, приложений и услуг), которые могут быть быстро предоставлены и высвобождены с минимальными усилиями с точки зрения управления или взаимодействия используемых ресурсов и сервисов (услуг). В целом, модель «облака» включает следующие взаимосвязанные элементы. **1.** Пять основных характеристик: а) *On-demand self-service* – самообслуживание по требованию (пользователя); б) *Broad network access* – широкий доступ к сети; в) *Resource pooling* – пулы (комплексы взаимосвязанных) ресурсов; г) *Rapid elasticity* – быстрая эластичность (расширяемость); д) *Measured service* – служба измерений (накапливания данных об использованных ресурсах). **2.** Три модели обслуживания: а) *Software as a Service (SaaS)* – программное обеспечение как сервис; б) *Platform as a Service (PaaS)* – платформа как сервис; *Infrastructure as a Service (IaaS)* – инфраструктура как сервис. **3.** Четыре модели развертывания (*Private cloud* – частное облако; *Community cloud* – общественное облако; *Public cloud* – публичное облако; *Hybrid cloud* – гибридное облако).

cloud services □ «облачные сервисы» □ «хмарні сервіси»

(ИТ) Виды услуг, доступных в реальном времени через Интернет и заметно расширяющих существующие ИТ-возможности организаций и отдельных пользователей. По мере развития данной сферы обслуживания потребителей появляются все новые и новые провайдеры данного вида услуг – агрегаторы и интеграторы «облачных сервисов». К основным видам «облачных сервисов» относятся: а) программное обеспечение как сервис (*Software-as-a-Service, SaaS*), являющееся продолжением сервиса *SaaS – Software-as-a-Product* – когда программный продукт приобретает «в коробке». Данный вид услуг удобен для потребителя тем, что не требует авансовых инвестиций в сервер или лицензирования программного обеспечения. Сервисы *SaaS* основаны на *принципе подписки*: программное обеспечение работает на стороне провайдера и предоставляется абонентам в аренду, при этом оплата зависит от числа пользователей, объема транзакций и т.п.; б) коммунальные ИТ-услуги (*utility computing*), обеспечивающие доступ к накопителям и виртуальным серверам по требованию клиентов и помогающие ИТ-компаниям создавать виртуальные *data*-центры из общественных серверов: например, использовать память, устройства ввода-вывода, накопители и вычислительные ресурсы как виртуальный пул, доступный через сеть; в) веб-сервисы, обеспечивающие *API* к программному обеспечению, которым разработчики имеют возможность воспользоваться через Интернет – без необходимости скачивать полнофункциональное приложение; г) платформы в качестве сервиса, на базе которых пользователи строят собственные приложения, работающие на инфраструктуре провайдера; д) управляемые услуги (*managed service*), предоставляемые компаниями, называемыми (*managed service provider, MSP*); они обеспечивают весь спектр услуг – от доставки ПО клиенту до дистанционного мониторинга и полной поддержки ИТ-инфраструктуры. В эту категорию, также, входят сервисы сканирования на вирусы электронной почты, сервисы мониторинга приложений, различные сервисы управления охраной (*managed security services*), антиспамовые сервисы и сервисы управления настольными компьютерами (*desktop management services*).

cloud solutions □ «облачные решения» □ «хмарні рішення»

(ИТ) Средства создания и хранения содержимого (контента и приложений) пользователей, а также стратегии, определяющие, где и каким образом это содержимое использовать. Такие решения используются при создании виртуальных инфраструктур, в которых организация любого масштаба может разместить необходимые корпоративные данные и приложения для их обработки, а также сред разработки (систем программирования) и тестирования новых возможностей. Обычно виртуальные инфраструктуры включают службы или продукты (оборудование, программное обеспечение и сети), оплачиваемые по факту использования, а также решения, которые можно купить и установить в собственной среде.

clump, raster region □ кламп □ кламп

(ГИС) Группа смежных пикселов, относящихся к одному классу тематического раstra.

cluster □ кластер (группа) □ кластер (група)

1. (ОИ) Группа элементов, объединенных каким-то общим свойством или общими признаками. В задачах распознавания образов под кластером понимают группу объектов, образующих в пространстве описания компактную (в определенном смысле) область.

2. (ArcGIS) Группа пикселей, различимая в многомерном пространстве атрибутов. Кластер аналогичен *классу* за тем исключением, что наземный объект, который он представляет, неизвестен в момент выполнения кластерного анализа.

3. (ИТ) Многомашинная вычислительная система с общей дисковой памятью, средствами межмашинного взаимодействия и поддержания целостности баз данных. Система из нескольких компьютеров, соединенных скоростными линиями связи. Для абонентов кластер выглядит как единое целое.

4. (ИТ) Конструктивное объединение в единое целое группы процессоров для резкого повышения скорости решения особо важных задач (метеорологических, ядерных исследований и др.).

5. (ИТ) Минимальная порция информации, которую операционная система считывает / записывает за одно обращение к магнитному диску.

6. (МПД) Группа портов на хост-модуле или другом сетевом устройстве, связанных с одним сегментом и используемых для управления сегментом или кольцом. Кластер может содержать один порт или хост-модуль, несколько портов или все порты модуля.

cluster analysis □ кластерный анализ □ кластерний аналіз

(*Стат., ГИС, ДЗЗ*) Задача разбиения заданной выборки (множества) объектов на непересекающиеся подмножества, называемые кластерами, так, чтобы каждый кластер состоял из схожих объектов, а объекты разных кластеров существенно отличались. Решается на основе выполнения многомерной статистической процедуры, обеспечивающей сбор данных, содержащих информацию об исследуемой выборке объектов, а затем, упорядочивающей объекты в сравнительно однородные группы. Задача кластеризации относится к статистической обработке, а также к широкому классу задач обучения без учителя. Термин кластерный анализ, впервые введенный Трионом (Трион) в 1939 году, включает в себя более 100 различных алгоритмов (методов). Методы кластерного анализа можно разделить на две группы: иерархические и неиерархические. Каждая из групп включает множество подходов и алгоритмов. Используя различные методы кластерного анализа, аналитик может получить различные решения для одних и тех же выборках данных. К методам иерархической кластеризации относятся: а) метод ближайшего соседа (*Nearest neighbor method*); б) метод дальнего соседа (*Furthest neighbor method*); в) центроидный метод (*Centroid method*); г) метод группового среднего (*Group average method*); д) метод Варда (*Ward method*); и ряд других. К неиерархическим методам кластеризации относятся: а) метод *ISODATA*; б) метод *K*-среднего в) нейронная сеть Кохонена (*Kohonen neural network*) и др.

clustering □ кластеризация □ кластеризація

1. (Мат.) Кластеризация данных представляет собой способ обработки данных, основанный на применении к выборкам данных методов кластерного анализа. (См. *кластерный анализ*). К кластеризации данных также относится методика машинного обучения, реализуемая, например, путем выполнения группировки данных по продажам для выявления покупательского поведения потребителей или группировки сетевых данных для глубинного анализа коммуникационных шаблонов. Кластеризация данных также полезна для идентификации аномальных точек данных и является одной из фундаментальных задач в области анализа данных и *Data Mining*.

2. (ОИ) Автоматическое построение системы кластеров в пространстве спектральных признаков. Статистика кластеров используется для формирования эталонов, по которым производится классификация исходного полутонового изображения.

3. (ГИС) Часть процесса проверки топологии, при котором все вершины, оказавшиеся ближе кластерного допуска друг от друга, будут слиты (объединены) в одну. См.

ISODATA.

4. (ИТ) Кластеризация серверов. Технология, в соответствии с которой в компьютерных сетях формируются и используются серверные кластеры (*server clusters*), объединяющие два или более серверных компьютера, которые функционируют как один сервер, за счет чего обеспечивается больший уровень доступности и производительности по сравнению с одной машиной. Приложения могут перемещаться с одного сервера на другой или запускаться на нескольких серверах одновременно, и все такие групповые операции происходят незаметно для пользователя. Кластеризация позволяет достичь большего уровня доступности и расширяемости, чем это возможно при независимой работе компьютеров. Каждый узел в кластере, как правило, имеет свои собственные ресурсы (процессоры, устройства ввода/вывода, память, операционную систему, запоминающие устройства и т. д.) и контролирует свой круг пользователей.

СМΥК color model □ **цветовая модель СМΥК** □ **колірна модель СМΥК**

(СМΥК – *Cyan, Magenta, Yellow, black* – голубой, пурпурный, желтый, черный). (КТ) Стандартная четырехцветная модель и цветовая гамма для печати цветных изображений, используемая в издательских системах с целью более четкой передачи цветов, в отличие от палитры *RGB*. Является альтернативной к модели *RGB* цветовой системой для вывода на монитор и печать (как правило, на струйных принтерах) цветных изображений. Комбинация первых трех цветов дает черный цвет, но иногда недостаточно чистый, поэтому в качественных принтерах для получения соответствующего черного цвета используют не смешивание красок, а отдельный картридж черного цвета. См. также: *color, color model, color separation, grayscale, HSV color model, RGB color model, palette.*

code □ **код** □ **код**

(ГИС) Алфавитно-цифровые символы, используемые для обозначения географических объектов. Коды используются также для обозначения категорий атрибутов, таких, например, как интервалы плотности населения, классы землепользования или типы промышленности. См. *geographical code.*

code method, code measurement □ **кодовый метод** □ **кодовый метод**

(GPS) Метод измерения расстояний (дальностей) в спутниковых системах позиционирования. Для его реализации используются специальные дальномерные коды, представляющие собой импульсы (обозначаемые символами «0» и «1»), чередующиеся в определенной последовательности. Таким образом, код – это некоторая периодически повторяющаяся комбинация нулей и единиц, имеющих значительную продолжительность и случайное распределение. В этом случае два идентичных кода коррелируют лишь тогда, когда они полностью совпадают друг с другом. На спутнике и в приемнике синхронно генерируют одинаковые коды, в результате чего, код в приемнике представляет собой копию кода спутника. Принятый в приемнике код спутника запаздывает по отношению к местному на время, пропорциональное пройденному им расстоянию. Поэтому пришедший со спутника и местный коды не коррелируют. Исходя из этого, время распространения сигнала и дальность от приемника до спутника определяют по величине задержки местного кода до обнаружения сильной его корреляции с кодом, принятым со спутника. Практически измеряют не дальности, а искаженные их значения – псевдодальности, отличающиеся от истинной дальности на величину, пропорциональную расхождению шкал времени на спутнике и в приемнике на местности. Если отсчеты по всем каналам приемника, принимающим сигналы от разных спутников, проводятся одновременно, то отличия псевдодальностей от дальностей до любого спутника будут одинаковыми. Это отличие может быть исключено введением его в качестве дополнительного неизвестного в уравнения местоопределения. В американской системе *GPS* генерируются коды двух видов: высокой точности (т.н. точный – *precision* или защищенный – *protected*) – *P*-код и код стандартной точности (легко распознаваемый – *clear acquisition* или гражданского назначения – *civil application*) – *C/A*-код. Первые коды формируются и обрабатываются точнее (а также сложнее) и используются в военных целях, а вторые – проще и

предназначены для гражданских пользователей. Код высокой точности имеет значительную продолжительность и хорошо защищен от несанкционированного вмешательства. В российской системе ГЛОНАСС генерируют соответственно коды высокой и стандартной точностей. См. *autonomous positioning, differential positioning, positioning*.

cognitive science □ когнитология □ когнітологія

1. (Общ.) (Лат. *cognitio* – познание + гр. *logos* – учение). Наука о знаниях; система методов и приемов получения, обработки, хранения и использования человеческого знания. Исследует процессы усвоения, накопления и использования информации человеком, а также структуры, обеспечивающие представления знаний и способы концептуальной их организации и использования.

2. (Общ.) Учение, исследующее процесс познания.

coherence □ когерентность □ когерентність

(Физ.) Наличие неизменной во времени разности фаз колебаний, поступающих в определенную точку пространства. Когерентность – необходимое условие интерференции волн. Когерентными могут быть лишь волны одинаковой длины.

collinearity □ коллинеарность □ коллінеарність

1. (Мат.) Отношение параллельности векторов, при котором два ненулевых вектора называются коллинеарными, если они лежат на параллельных прямых или на одной прямой. Для них может применяться синоним – «параллельные» векторы. Коллинеарные векторы могут быть одинаково направлены («сонаправлены») или противоположно направлены (в последнем случае их иногда называют «антиколлинеарными» или «антипараллельными»).

2. (ДЗ) Принцип, лежащий в основе составления уравнений коллинеарности, описывающих отношения между координатами на снимке, координатами на земле и параметрами ориентирования снимка. Таким образом, они образуют нелинейную математическую модель, на которой основана фотограмметрическая триангуляция.

color □ цвет □ колір

1. (Физ.) (Син. – тон). Визуальная идентичность, являющаяся результатом способности пигментов (красителей) поглощать или отражать световые лучи. Цвета характеризуются оттенками (т.е. спектральным диапазоном), яркостью (т.е. светлым оттенком и темным оттенком) и интенсивностью (глубиной) (т.е. яркостью).

2. (ДЗЗ) Трехмерная векторная величина, характеризующая совокупность спектральных излучений, визуально не различающихся в колориметрических условиях наблюдения, то есть в таких условиях визуального сравнения, при которых любые излучения одинакового спектрального состава не различаются глазом.

3. (КГ) Аспект зрительного восприятия, позволяющий наблюдателю различать цветовые характеристики, которые отличаются спектральным составом излучения и таким образом отличать один объект от другого, если разница между ними обусловлена только разницей спектрального состава света, излучаемого ими.

4. (ОИ, ДЗЗ) Качественная субъективная характеристика электромагнитного излучения оптического диапазона, определяемая на основании возникающего физиологического зрительного ощущения и зависящая от ряда физических, физиологических и психологических факторов. Восприятие цвета определяется индивидуальностью человека, а также спектральным составом, цветовым и яркостным контрастом с окружающими источниками света и несветящимися объектами. При работе с цветом очень важны такие явления, как метамерия, индивидуальные наследственные особенности человеческого глаза (степень экспрессии полиморфных зрительных пигментов) и психики. В целом, цвет — это ощущение, которое получает человек при попадании ему в глаза световых лучей. Одни и те же световые воздействия могут вызвать разные ощущения у разных людей. И для каждого из них цвет будет разным. См. также: *brightness, color model, contrast, contrast ratio, electromagnetic radiation, electromagnetic spectrum, frequency, hue, light, luminous intensity,*

metamerism, monochromatic radiation, optical radiation, saturation, visible radiation, wavelength.

color cell □ **цветовая ячейка** □ **колірна клітина**

(ГИС) Ячейка палитры тематического растра, содержащая значения цветовых компонентов для отображения пикселей, значения которых совпадают с номером этой ячейки.

color contrast □ **цветовой контраст** □ **колірний контраст**

(КГ) Величина, характеризующая разницу между двумя одновременно присутствующими на изображении цветами (цветностями). Используется в цветовых измерениях. С точки зрения психологии визуального восприятия цветов человеком – это изменение в восприятии цвета в сочетании с другим цветом, например, серый выглядит голубовато если окружен желтым. Учет таких сочетаний цветовых контрастов используется в ГИС и веб-дизайне для усиления восприятия наиболее важных компонентов изображений при визуализации. См. *color model*.

color map □ **цветовая карта, палитра изображения** □ **колірна карта, палітра зображення**

1. (ГИС) Набор значений, связанных с определенными цветами. Цветовые карты чаще всего используются для последовательного отображения наборов растровых данных на большом количестве разных платформ.

2. (ГИС) Упорядоченный массив ячеек палитры (*color cell*), используемый для визуализации тематического растра.

color model □ **цветовая модель** □ **колірна модель**

1. (КГ) Цветовая модель представляет собой абстрактную математическую модель, описывающую способ, с помощью которого могут быть представлены цвета в виде кортежей чисел (обычно в виде трех или четырех значений или цветовых компонентов). Когда эта модель связана с точным описанием того, как компоненты должны быть интерпретированы (условия визуализации и т. д.), результирующий набор цветов называется цветовым пространством (*color space*). Например, один из оттенков зеленого цвета, согласно списку цветов стандарта *HTML4*, имеет следующие параметры: а) имя – *Acid green* (*Едко зеленый*); б) шестнадцатеричный номер в модели *RGB* – *#A8BB19*; в) параметры в модели *RGB* – *red* (66%), *green* (73%), *blue* (10%); г) параметры в модели *HSL* – *hue* (160°), *saturation* (76%), *lightness* (42%). К наиболее известным цветовым моделям относятся *RGB*, *CMYK*, *HSL*.

2. (ГИС, *ArcGIS*) Инструментальные средства цветового моделирования, позволяющие управлять отображением (выводом на экран) растров и растровых композиций (составляющих растров) с использованием цветовых моделей *RGB* и *HSV*. Эти средства позволяют определять, какое значение растра будет присвоено каждому из компонентов каждой из двух моделей. Таким образом, пользователь может назначать способы отображения элементов растра, например, какие из них будут представляться красным, зеленым или голубым цветами в *RGB*-модели или цветовым тоном и соответствующим углом на цветовом круге (параметры которого изменяются в диапазоне 0°..360°) в модели *HSV*. Группа растров, смоделированная с помощью этих двух цветовых моделей может быть визуализирована композиционно, т.е. совместно (*composite*). Модуль *ArcGIS Spatial Analyst* содержит 12 функций картографической алгебры (*Map Algebra*) которые выполняют преобразования значений между цветовыми моделями *RGB* и *HSV*. См. также: *CMYK color model, color, color separation, grayscale, HSV color model, color space, RGB color model, palette*.

color palette □ **цветовая палитра** □ **колірна палітра**

См. *palette*.

color ramp □ **цветовая шкала, линейно изменяющийся цветовой шаблон** □ **колірна гама, колірний шаблон, що лінійно змінюється**

(ГИС) Диапазон градуированных цветов, используемых для отображения градаций или порядка величин, а также атрибутов пространственных объектов на карте.

color separation □ **цветоделение, цветоразделение** □ **кольороподіл**

1. (Кгр.) Процесс получения из многоцветного оригинала карты отдельных изображений для каждой отдельной краски. Цветоделение выполняется либо с помощью ручной ретуши негативов, полученных с оригинала, когда на каждом негативе остаются только элементы, которые печатаются одной краской, или фотомеханическим способом, при котором изображение многократно фотографируется со специальными светофильтрами, или с помощью автоматического разделения цветов при сканировании оригинала (электронное цветоделение).

2. (Полигр.) Разложение цветного изображения на составляющие цвета согласно цветовой модели (например, *RGB*, *CMYK*, *HSL (HSV)*, *NSB* и др.). Далее на устройствах фотовывода файлы, полученные в результате цветоделения, переносят на фото пленки (фотоформы), используемые в цветной печати. См. также: *CMYK color model*, *color*, *color model*, *grayscale*, *HSV color model*, *RGB color model*, *palette*.

color space □ **цветовое пространство** □ **колірний простір**

(КГ) Цветовое пространство определяет тип и количество цветов которые лежат в основе формирования комбинации цветовых компонентов цветовой модели. В отличие от цветового пространства, цветовая модель определяет, как правило: а) трехмерную систему координат; б) цветовые компоненты, используемые в данной системе; в) механизм формирования произвольной точки, соответствующей одному определенному цвету пространства (как, например, это делается в цветовых моделях *RGB*, *CMYK*, *HSL*). Более того, цветовая модель (*color model*), напрямую не связана с функцией отображения (*mapping function*) в абсолютном цветовом пространстве всех известных цветов и их оттенков. Добавление определенных функций отображения между цветовой моделью и некоторым выбранным цветовым пространством приводит к необходимости определения в нем некоторой точки отсчета (*footprint*). Эта «точка отсчета», называемая «гаммой» или цветовой гаммой (*gamut*), в сочетании с цветовой моделью определяет новое цветовое пространство. Например, цветовые пространства *Adobe RGB* и *sRGB* представляют собой два разных абсолютных цветовых пространства (*absolute color spaces*), разработанных на основе модели *RGB*. Вообще говоря, цветовые пространства могут быть определены и без использования цветовой модели. Такие пространства, как, например, *Pantone*, в действительности представляют собой набор имен или номеров (*names or numbers*), которые определяются наличием соответствующего набора физических образцов цвета. Например, один из оттенков зеленого цвета, согласно списку цветов стандарта *HTML4*, имеет следующий набор параметров: а) имя – *Acid green (Едко зеленый)*; б) шестнадцатеричный номер в модели *RGB* – *#A8BB19*; в) параметры в модели *RGB* – *red (66%), green (73%), blue (10%)*; г) параметры в модели *HSL* – *hue (160°), saturation (76%), lightness (42%)*. См. *color*, *color model*.

color temperature □ **цветовая температура** □ **колірна температура**

(Физ) Спектрофотометрическая или цветометрическая температура, физический параметр которой определяет ход изменения интенсивности излучения любого источника с изменением длины волны в оптическом диапазоне непрерывного спектра. Цветовая температура обычно равна температуре абсолютно черного тела, имеющего такое же относительное распределение интенсивности длин волн в рассматриваемом интервале, что и данный источник.

column □ **столбец** □ **стовпець**

1. (Мат.) Вертикальный массив чисел или математических терминов.

2. (ИТ) Вертикальное измерение таблицы. Каждый столбец хранит атрибутивные значения одного типа по всем записям, или рядам, таблицы. Все значения атрибутов в определенном столбце должны быть одного типа данных, например, только числа, только текст, только *BLOB (Binary Large Object – двоичный большой объект)* или только даты.

3. (БД) Столбцы БД, называемые полями (*field*) или атрибутами. Множество всех возможных значений какого либо столбца называется доменом.

4. (ГИС) Элемент атрибутивной таблицы.

5. (ОИ) Вертикальная группа ячеек в растре или пикселов в изображении.

compass azimuth □ магнитный азимут □ магнітний азимут

(Геод.) Угол в горизонтальной плоскости, отсчитываемый от северного направления магнитной стрелки компаса по часовой стрелке до заданного направления. Магнитная стрелка отклоняется от астрономического меридиана на величину магнитного склонения (*declination, compass declination*). Магнитный наклон к востоку принимается со знаком плюс, к западу – со знаком минус. См. *azimuth, magnetic declination* (магнитное склонение).

compatibility of geoinages □ совместимость геоизображений □ сумісність геообразень

(ГИС) Взаимное непротиворечие и согласованность различных объектов, которое проявляется в информационном взаимном дополнении, возможности совместного анализа и обработки. Совместимость особенно важно учитывать при совместном использовании в ГИС различных источников пространственных данных.

compilation, map compilation □ составление карт □ складання карти

(Кгр.) Совокупность процессов, методов и технологий изготовления составного оригинала карты, которая включает последовательное построение ее математической основы, нанесение содержания по источникам, генерализацию, цветовое, штриховое и шрифтовое оформление. См. *mapping*.

complex map, aggregate map □ комплексная карта □ комплексна карта

(Кгр.) Карта, одновременно показывающая несколько различных взаимосвязанных явлений (или несколько свойств одного явления), но каждое в своей системе показателей.

complex mapping □ комплексное картографирование □ комплексне картографування

(Кгр.) Многостороннее, целостное картографическое отображение действительности. Комплексное картографирование выполняется на системной основе, его результатом являются серии тематических карт или комплексные атласы (*complex atlases*), характеризующие природу, население, хозяйство и их взаимодействие. Карты, входящие в серию или атлас, отличаются согласованностью и взаимной дополняемостью, что обеспечивает удобство комплексного изучения территории.

complex polygon □ сложный полигон □ складний полігон

(КГ) Сложная геометрическая фигура, представляющая собой многоугольник, который не является ни выпуклым, ни вогнутым. К таким многоугольникам относятся фигуры, которые: а) пересекают сами себя (сюда относятся полигоны-звезды, такие как пентаграмма (звезда)); б) имеют границу, содержащую дискретные контуры, такие, например, как полигон с отверстием внутри него.

complexity, complication □ сложность □ складність

1. (Общ.) Категория, обозначающая свойства социальных и природных объектов, имеющих многоэлементную структуру. Сложные феномены отличаются от простых многообразием связей и отношений между ними, они сочетают в себе качественно различные, нередко противоречивые и исключаящие друг друга стороны, черты, возможности и тенденции развития. По этой причине их всестороннее познание и адекватное понимание могут быть достигнуты лишь на основе совершенной методологии.

2. (Общ.) Совокупность нескольких частей; многообразие по составу входящих частей и связей между ними.

component elements of map, map features □ элементы карты □ елементи карти

1. (Кгр.) Составные части карты, т.е. элементы, из которых состоит картографическое изображение и зарамочное оформление карты. Различают следующие элементы карты: а) математическая основа карты; б) собственно картографическое изображение, включающее географическую основу и тематическое содержание (для тематических карт); в) легенда карты. На топографических картах элементами карты являются рельеф, воды, почвы и грунты, растительный покров, населенные пункты, социально-экономические и

культурные объекты, дороги, линии связи, границы и ограждения и некоторые др. К элементам карты относятся также вспомогательная информация, помещаемая обычно на полях карты, а также дополнительные данные (например, карты-врезки).

2. (Кгр.) Фоновые (заливка, покраска) и штриховые (точки, линии, штриховки) элементы картографического изображения, а также надписи (шрифтовые элементы карты).

compound element □ **составной элемент** □ **складовий елемент**

(ГИС) В метаданных – группа элементов данных (включая другие составные элементы), совместно описывающих характеристику геопространственного набора данных более детально, чем может быть описано одним элементом данных.

comprehensive geographical maps □ **физико-географические карты** □ **фізико-географічні карти**

(Кгр.) Карты, на которых изображают отдельные компоненты или явления природы (климат, рельеф, почвы и др.), а также их закономерные сочетания – природные территориальные комплексы.

compression □ **сжатие** □ **стиск**

(ИТ) Уменьшение размера файла или базы данных для обработки и хранения. Примеры таких методов – дерево квадрантов, неравномерное кодирование, импульсоид.

computer aided mapping (CAM) □ **автоматизированное картографирование** □ **автоматизоване картографування**

(Кгр.) Применение технических и аппаратно-программных средств, в т.ч. автоматических картографических систем (АКС), компьютерных технологий и математического моделирования для составления, оформления, редактирования, издания и использования карт и др. картографических произведений. Автоматизированное картографирование исключает трудоемкие ручные процессы, повышает производительность труда, качество карт, надежность результатов их анализа. Для обозначения полной автоматизации процессов создания некоторых карт используют термин «автоматическое картографирование» (*automatic (al) mapping, automated mapping*). Обычно, автоматизированное картографирование включает этапы ввода данных в АКС, их автоматическую обработку и преобразование соответствующими программами и алгоритмами в конечный результат – визуализацию данных в картографической форме. См. *automated cartography, automated mapping*.

computer engineering □ **компьютерная инженерия** (также называется **инженерией компьютерных систем**) □ **комп'ютерна інженерія** (также называется **інженерією комп'ютерних систем**)

(ИТ) Дисциплина, которая объединяет информатику и компьютерные сетевые технологии. Компьютерные инженеры – это специалисты по компьютерным сетям и технологиям. Они, как правило, имеют профессиональную подготовку в области электротехники, программного обеспечения и интеграции аппаратно-программного обеспечения. Компьютерные инженеры занимаются многими аспектами вычислений: от проектирования отдельных микропроцессоров, компьютеров и суперкомпьютеров до кругового проектирования. Эта область инженерии сосредоточена не только на самой работе компьютерных систем, но и на их интеграции. Обычно задачи, связанные с компьютерной инженерией, включают написание программного и микропрограммного обеспечения для встроенных микроконтроллеров, проектирование СБИС, проектирование аналоговых датчиков, плат смешанных сигналов, а также разработку операционных систем. Компьютерные инженеры также работают над исследованиями для робототехники, которые опираются на использовании цифровых систем для управления и контроля электрических систем, таких как двигатели, системы связи и датчики. См. также: *computing, engineering, geographical information systems, geoinformatics, geoinformation technologies, information technology, software engineering, technology*.

computer graphics □ **компьютерная графика** □ **комп'ютерна графіка**

(Син. *машинная графика*). (КТ) Режим машинной обработки и вывода данных, при котором значительная часть выводимой информации имеет графический вид, то есть от простых гистограмм и др. графиков к сложным картам и чертежам. Некоторые из алгоритмов решения задач компьютерной графики используется в ГИС.

computing □ компьютеринг □ компьютеринг

(ИТ) Под *компьютерингом* обычно понимается любая целенаправленная деятельность, направленная на использование и разработку компьютерных технологий, компьютерной техники и программного обеспечения. Например, компьютеринг включает в себя проектирование, разработку и создание программно-аппаратных комплексов, переработку, структурирование и управление различными видами информации. Сюда же относится круг задач, связанных с выполнением научных исследований с использованием компьютеров, совершенствованием интеллектуальных возможностей компьютеров, созданием и использованием коммуникационных и развлекательных средств массовой информации и т.д. Составными частями компьютеринга, являются: а) компьютерная инженерия (*computer engineering*); б) программная инженерия (*software engineering*); в) информатика (*компьютерные науки – computer science*); г) информационные системы (*information systems*); д) информационные технологии (*information technology*). В технологическом плане выделяются: а) «облачный компьютеринг» (*cloud computing*); б) грид-компьютеринг (*Grid-computing*); в) «перцепционный» (располагающий средствами распознавания голоса, лица, отпечатков пальцев и других личностных характеристик пользователя) компьютеринг (*perceptual computing*) и т.д. Дисциплина «компьютеринг» представляет собой систематическое изучение алгоритмических процессов, которые предназначены для описания и преобразования информации, а также их теории, анализа, проектирования, эффективности, реализации и применения. Основной вопрос (*fundamental question*), лежащий в основе всех приложений компьютеринга таков: «Что еще может быть (эффективно) автоматизировано?». См. также: *computer engineering, engineering, geographical information systems, geoinformatics, geoinformation technologies, information technology, software engineering, technology*.

conception □ концепция □ концепція

1. (Общ.) Система взглядов или принципов в какой-либо области.
2. (Общ.) Общий замысел, основная идея достижений, труда.

configuration □ конфигурация □ конфігурація

1. (ИТ) Совокупность функциональных частей компьютерной системы и связей между ними, обусловленная их основными техническими характеристиками, а также характеристиками решаемых задач в сфере обработки данных. Определенная совокупность аппаратных средств и соединений между ними в вычислительной системе, используемая в течение определенного периода эксплуатации.

2. (ИТ) Набор аппаратных или программных установок, задающих режимы функционирования устройства или его применения.

3. (ИТ) Параметры физического разбиения поверхности жесткого диска, включающие количество дорожек, общее число секторов, число секторов на дорожке и местоположение зоны приземления головок. Спецификации конфигурации диска входят в установочные параметры диска.

4. (МПД) Информация, определяющая поведение системы, сетевого устройства или программы, которая может быть найдена операционной системой в локальном устройстве хранения данных или на удаленном сервере.

5. (W3C) Структура архитектурных взаимосвязей между компонентами, коннекторами и данными в период процесса работы системы (*system run-time*).

conflation □ конфляция □ конфляція

(Англ. *соединение, сплав*). (ГИС) Последовательность операций, которая сравнивает пространственные объекты двух слоев географических данных, после чего переносит атрибуты из одного слоя в другой.

conformamation □ конфигурация, форма, структура □ конфігурація, форма, структура

1. (Общ.) Структура или общее представление о составе рассматриваемого объекта или сущности, характеризующие расположение их отдельных частей.

2. (Кгр.) Рельеф местности.

conformality □ конформность, равноугольность □ конформність, рівнокутність

(Кгр.) Свойство картографической проекции сохранять форму малых объектов. Например, на поверхности глобуса направления сторон света всегда отстоят от соседних на 90°. Таким образом, между севером и востоком всегда сохраняется прямой угол. Это соотношение углов может сохраняться и на картографической проекции. Проекции, сохраняющие это свойство углового соответствия (*angular conformity*) называются конформными, или равноугольными (*conformal, orthomorphic*) картографическими проекциями. Конформные проекции позволяют математически организовать сжатия и растяжения на карте так, чтобы масштабный коэффициент не зависел от направления в каждой ее точке.

confusion matrix □ матрица ошибок □ матрица помилок

(ДЗЗ, ГИС) Инструмент, создаваемый с помощью кросс-табуляции и показывающий, как относятся значения класса, полученные от одного источника к значениям, полученным от другого. В качестве источников может выступать например проверяемый растр (тематическая классификация) и опорный, более точный источник данных (растр или набор полевых данных). Для построения матрицы используется набор точек, расположенных: а) случайно; б) стратифицированно (слоисто) случайно; или в) согласно еще какому-либо закону распределения.

congruence, congruency □ конгруэнтность, сравнимость □ конгруентність, порівняність

(Мат.) Отношение эквивалентности на множестве геометрических фигур (отрезков, углов и др.). Оно вводится либо аксиоматически, или на основе какой-либо группы преобразований, чаще перемещений. Так, в евклидовой геометрии две фигуры называются конгруэнтными, или равными, если одна из них перемещением может быть переведена в другую.

connection □ соединение □ з'єднання

1. (ArcGIS) Присоединение ребра к стыку в сети.

2. (МПД) Путь передачи данных между двумя объектами сети. Он может быть физическим или логическим (для виртуального устройства), а объектами служат аппаратные и программные системы или подсистемы, подключенные к сетевой среде.

3. (МПД) Путь между двумя модулями сетевого протокола, обеспечивающий надежную доставку потоков данных.

connectivity □ связность (сети) □ зв'язність (мережі)

1. (ГИС) Способ, с помощью которого пространственные объекты в базе геоданных соотносятся друг с другом функционально или пространственно.

2. (БГД) Состояние ребер и узлов логической сети, контролирующее поток, трассировку и поиск пути.

3. (ГИС) В покрытии – топологическая идентификация соединённых дуг, осуществляемая путём записи координат начального и конечного узлов для каждой дуги. Как правило, дуги соединяются общим узлом. См. *connectivity analysis*. Сравни – *contiguity*.

connectivity analysis □ анализ связности □ аналіз зв'язності

(ГИС) Идентификация участков сети, связанных (или несвязанных) с данным участком.

connectivity radius □ радиус смежности □ радіус суміжності

(ОИ) Наибольшее расстояние между пикселями, достаточное для того, чтобы они считались смежными.

connectivity rules □ правила связности □ правила зв'язування

1. (ГИС) Правила связывания объектов в сети, устанавливающие, какие типы объектов сети могут стыковаться между собой. Существуют два типа правил связывания: «ребро-ребро» и «ребро-вершина».

2. (ArcGIS) Ограничение типов и количества сетевых объектов, которые могут соединяться друг с другом в базе геоданных.

connector □ соединитель □ з'єднувач

(ГИС) Визуальное представление отношений между элементами в модели. Соединители связывают элементы друг с другом в процессе создания. Типичный процесс соединяет элемент входных данных, элемент инструмента и элемент производных данных.

constellation □ созвездие спутников □ сузір'я супутників

(GPS) Совокупность GPS-спутников, которая используется GPS-приемником при исчислении координат. При этом, необходимо наличие 3-х спутников для определения плановых координат и 4 спутника – для получения координат в трехмерном пространстве. Все спутники созвездия должны быть видимыми для приемника при наблюдениях и располагаться выше угла отсечки. Оптимальным является созвездие, которое обеспечивает наименьшее значение специального коэффициента геометрического ухудшения точности *PDOP* (*Position Dilution Of Precision* – ухудшение точности позиционирования). Он вводится для учета взаимного положения потребителя и спутников рабочего созвездия. Обычно на его значение необходимо умножить все рабочие ошибки, чтобы получить результирующую ошибку. Величина коэффициента *PDOP* зависит от взаимного расположения спутников и приемника. Она обратно пропорциональна объему фигуры, которая будет образована, если провести единичные векторы от приемника к спутникам. Большое значение *PDOP* говорит о неудачном расположении ИСЗ и большой величине ошибки. Типичное среднее значение *PDOP* колеблется от 4 до 6.

consumerization □ консьюмеризация □ консьюмерізація

(ИТ) Консьюмеризация представляет собой растущую тенденцию в развитии новых информационных технологий, проявившуюся сначала на потребительском рынке, а затем распространившуюся в коммерческих и правительственных организациях. Ее название происходит от английского слова «*consumer*» (потребитель) и обозначает новый тренд в ИТ – проникновение пользовательских технологий в корпоративную среду. Миллионы людей, включая сотрудников различных компаний, приобретают ноутбуки, планшеты и смартфоны в личное пользование, а затем приносят их в офис для использования в рабочем процессе. Таким образом, личные устройства с доступом в Интернет и множеством полезных мобильных приложений используются для решения, в том числе и производственных (рабочих) задач. Это явление получило название *BYOD* (*Bring Your Own Device* – *принеси свое личное устройство*). Пользователи делают выбор в пользу *BYOD*, поскольку, с одной стороны, им удобнее работать в офисе на тех же привычных устройствах, что и в повседневной жизни, так как они привыкли самостоятельно выбирать и загружать приложения и хотят использовать единообразное ПО и сервисы на всех своих устройствах, а с другой стороны молодых и амбициозных сотрудников больше не устраивают медлительные офисные компьютеры, устаревшее программное обеспечение и ограничения корпоративных ИТ-политик. Подход *BYOD*, как одно из направлений консьюмеризации, означает свободу выбора, внедрение инновационных технологий, следование современным трендам в ИТ и разворачивание персонального рабочего пространства в любом удобном месте и в любое время.

content □ контент, содержимое, информационное наполнение □ контент, вміст, інформаційне наповнення

1. (Общ.) Основное содержание или суть литературной работы или устного изложения (*discourse*), в противовес их форме или стилю. В более общем смысле, все идеи, темы, факты или утверждения, содержащиеся в книгах или др. печатных изданиях. Синоним в этом случае – предмет изучения (*subject matter*). Понятие «контент» также относится к

элементам, содержащимся в курсах обучения по разным специальностям (*course of study*).

2. (*Веб*) Знания и интеллектуальная собственность, помещенные в учебные курсы и распространяемые с помощью электронных технологий обучения (*e-Learning, e-Education*). Электронно создаваемый контент включает широкий спектр понятий от простых веб-страниц и документов с полностью интерактивными курсами до систем оценки получаемых с их помощью знаний, а также программных средств обеспечения их функционирования.

3. (*ИТ, Веб*) Любое информационно значимое наполнение сервера: блоки текста, графика, мультимедиа. Контент организуется в виде *HTML*-страниц средствами гипертекстовой разметки. Существенными параметрами контента является его объем, актуальность и релевантность.

4. (*ИТ*) Часть сообщения, которую обрабатывают и не изменяют в процессе передачи.

5. (*ИТ*) Содержательная часть данных документа, как противоположность его атрибутам. Может содержать текст, изображения, звук, сценарии (программы) или какие-либо другие материалы, аналогичные содержанию твердого носителя.

content analysis □ анализ контента □ аналіз контента

(*ИТ*) Строгий анализ явных (*explicit*) и неявных (*implicit*) переданных блоков информации (*message*), содержащихся в печатных трудах или во внутренней части (теле) информационных сообщений, с помощью классификации, дешифрования или оценки главных концептов, обозначений, знаков и смысла с точки зрения оценки их суммарного значения и эффекта воздействия на аудиторию.

content element of digital map □ элемент содержания цифровой карты □ елемент змісту цифрової карти

(*ГИС*) Структурная единица цифровой картографической информации, объединяющая элементы цифровой карты в группы по их принадлежности к однородным картографируемым объектам поверхности.

content standards for spatial metadata (CSSM) □ стандарт метаданных пространственного контента □ стандарт метаданих просторового контенту

(*ГИС*) Проект национального стандарта США по обработке и представлению пространственных метаданных, подготовленный Федеральным комитетом по географическим данным *FGDC* с участием др. организаций. Содержание стандарта касается метасопровождения процессов сбора, хранения и передачи цифровых и аналоговых данных в различных форматах и формах путем спецификации их качества, происхождения, статуса, авторства и др. характеристик различных метаданных.

context □ контекст □ контекст

1. (*Общ.*) В наиболее общем смысле, контекстом является взятая в целом обстановка, подоплёка, задний план, фон или окружающая среда, имеющие отношение к событию, действию, утверждению, работе и т.д. В литературном смысле – это части (фрагменты) предложения, главы или текста, которые расположены до и после специфического слова, фразы или эпизода и определяющие точное значение каждого из них. Цитирование данных литературных компонентов без учёта контекста, в котором они были употреблены (*out of context*) может ввести в заблуждение слушателей или читателей относительно действительных намерений выступающего или автора.

2. (*Лит.*) Фрагмент устной речи или документа, в пределах которого можно уяснить значение отдельного слова или объекта. Только в определенном контексте слово или объект получают конкретное значение.

3. (*UML*) Окружение системы. Другими словами, сущности, находящиеся вне системы и взаимодействующие с ней, составляют её контекст. Например, человек как система, взаимодействующая с окружением, в магазине может рассматриваться в качестве покупателя, в больнице – в качестве пациента, на работе – в качестве сотрудника организации, в банке – в качестве клиента банка и т.д.

contiguity □ смежность, прилегание □ суміжність, прилягання

(ГИС) В покрытии – топологическая идентификация смежных полигонов путём приписывания и сохранения для дальнейшего использования свойств и характеристик полигонов, находящихся слева и справа от каждой дуги. Син. *adjacency*. Сравн. *connectivity*.

contiguity analysis □ анализ смежности (целостности) □ аналіз суміжності (цілісності)

1. (ГИС) Один из четырёх традиционных видов пространственного анализа, используемых в ГИС: пространственное наложение (*spatial overlay*) и анализ целостности (*contiguity analysis*), анализ поверхностей (*surface analysis*), линейный анализ (*linear analysis*) и растровый анализ (*raster analysis*). Позволяет оценить степень «целостности» полигонов. Полигон, который содержит множество т.н. (отверстий) (меньших полигонов, целиком содержащихся в нем), имеет меньшую величину целостности, чем такой, в котором всего лишь несколько отверстий или они вообще отсутствуют. Величина целостности может потребоваться при анализе мест распространения или обитания животных, а также угрозы пожара для лесных территорий. Большинство растровых ГИС включают функциональные возможности для определения показателей целостности, но векторные ГИС, за исключением векторно-топологических, менее приспособлены к такому анализу. Определяя значения целостности и классифицируя результаты по группам, аналитик может достаточно легко выбирать и отображать эти группы или использовать их в дальнейшем анализе.

2. (ГИС) В покрытии (*coverage*). Топологическая идентификация смежных полигонов путем записи левого и правого полигона для каждой дуги.

3. (ГИС) Функция, однозначно идентифицирующая отдельные смежные группы (заданные определенными характеристиками) или «сгустки» таких ячеек на их регулярной сети (*grid*). Выходная растровая сеть включает все найденные группы, в каждой из которых полигоны (или группы ячеек) однозначно пронумерованы от 1 до *N*, где *N* – это общее количество полигонов найденных в сети. См. *adjacency analysis*.

contingency matrix □ матрица ограничений □ матрица обмежень

1. (ДЗЗ) Матрица, строки и столбцы которой обозначены соответственно меткам классов, где элементы указывают на вероятность правильной классификации или вероятность ошибок первого и второго родов.

2. (ОИ) Матрица, содержащая количество и проценты пикселей, классифицированных так, как предполагалось.

continuous □ непрерывный, количественный, сплошной □ безперервний, кількісний, суцільний

(ГИС) Количественный (атрибут), полутоновый (растр), который имеет непрерывную шкалу значений (например, признака или параметра).

continuous data □ полутоновые данные, непрерывные данные □ напівтонові дані, безперервні дані

1. (ОИ) Разновидность растровых данных, в которых значения пикселей являются градациями какого-либо признака (сравн. *thematic data*).

2. (Мат.) Недискретные (нецелые) значения данных, т.е. все остальные данные, не относящиеся к дискретным числовым данным. Такой тип данных обычно связан с какими-либо физическими измерениями. См. *discrete data*.

continuous feature □ непрерывный объект □ безперервний об'єкт

(ГИС) Пространственный объект, который не имеет разрывов в пространстве. Переход между возможными значениями на непрерывной поверхности без разрывов или хорошо различимых разломов.

continuous raster □ непрерывный растр □ безперервний растр

(ГИС) Растр, в котором ячейки данных формируют непрерывную поверхность. В непрерывном растре представленные явления не имеют чётких границ. Данные существуют в относительном масштабе. Это значит, что данные в каждой ячейке принимают значения, находящиеся в центре ячейки. Примеры непрерывного растра – это

растры, представляющие рельеф, осадки, химические загрязнения, модели пригодности или расстояния от дорог.

continuous wave lidar □ **лидар непрерывного действия** □ **лідар безперервної дії**

(ДЗ) Лидар, который использует лазер непрерывного действия.

contour □ **контур** □ **контур**

(ГИС) Замкнутая кривая. Последовательность ограничивающих дуг (полилиний) пространственного объекта.

contour interval □ **высота сечения рельефа** □ **висота перерізу рельєфу**

(Кгр.) Разница значений высот двух последовательных основных горизонталей на карте.

contour line □ **линия контура** □ **лінія контуру**

1. (Общ.) Изобата, линия равных глубин водных объектов.

2. (Геод.) Линия равных высот.

3. (Кгр.) Линия на карте, соединяющая точки с равными значениями картографируемого показателя.

4. (Техн.) Изогипса – линия равных высот рельефа местности. Изолиния, контурная линия.

5. (Геол.) Изотермы – линии равных температур. См. *form lines, isoline*.

contour map □ **карта, вычерченная в горизонталях, карта изолиний, контурная карта** □ **карта, що накреслена у горизонталях, карта ізоліній, контурна карта**

(ГИС, Surfer) Режим, который, в дополнение к обычным средствам управления способами вывода изолиний, осей, рамок, разметки, легенды и некоторых других, предоставляет возможность создания карт с помощью заливки цветом или различными узорами отдельных зон. Кроме того, изображение плоской карты можно вращать и наклонять, а также использовать независимое масштабирование по осям X и Y.

contour tagging □ **приписывание** □ **приписування**

(Кгр.) Приписывание значений высот оцифрованным горизонталям.

contrast □ **контраст, контрастность** □ **контраст, контрастність**

1. (Физ.) (От франц. *contraste* — *противоположность*). В оптике характеризует максимальное различие в светимости различных частей объекта.

2. (В фотометрии, ДЗЗ) Разница в характеристиках различных участков изображения, а также способность фотографического материала или оптической системы воспроизводить эту разницу. Контрастность (в различных контекстах также употребляется и само слово *контраст* и *коэффициент контраста*) представляет собой степень контраста и чаще всего выражается безразмерной величиной, отношением или логарифмом отношений. Чем выше контрастность, тем более резко видится переход от одного цвета к другому (иногда контрастность срабатывает как повышение резкости). Понятия «контрастность» и «контраст» синонимичны и последнее является его составляющим. См. также: *color, color model, contrast ratio, electromagnetic radiation, electromagnetic spectrum, frequency, light, luminous intensity, monochromatic radiation, optical radiation, visible radiation, wavelength*.

contrast ratio □ **контрастность, степень контрастности, коэффициент контрастности** □ **контрастність, ступінь контрастності, коефіцієнт контрастності**

(КГ) Диапазон яркостей или диапазон плотностей. Максимальное отношение яркостей или плотностей устройства или материала вывода изображений. Отношение яркостей или плотностей самой светлой и самой тёмной точки на устройстве или материале. Обычно выражается в виде отношения *1000:1* для дисплеев или двоичного логарифма *10 ступеней* в фотографии. См. также: *color, color model, contrast, electromagnetic radiation, electromagnetic spectrum, frequency, light, luminous intensity, monochromatic radiation, optical radiation, visible radiation, wavelength*.

contrast stretch □ **преобразование контраста** □ **перетворення контрасту**

(ОИ) Преобразование контраста (полутонового изображения), то есть «растяжение» контрастности изображения на весь диапазон яркостей дисплея.

contrast stretching □ **растяжение контраста** □ **розтягнення контрасту**

(ДЗЗ) Операция над изображением, принадлежащая к точечным операциям и результатом действия которой является улучшение видимости изображенных объектов и отдельных деталей изображения.

1. control □ **опора** □ **опора**

(Геод.) Сеть опорных точек; геодезическая основа.

2. control, management □ **управление** □ **управління**

1. (Системотехника) Выработка и осуществление целенаправленных *управляющих воздействий* на объект (*систему*) для обеспечения повышения ее организованности с целью достижения того или иного полезного результата. Любая система управления разделяется на управляющую и управляемую подсистемы. Связь от управляющей подсистемы к управляемой называется прямой связью. Такая связь существует всегда. Противоположная по направлению связь называется обратной. Понятие обратной связи является фундаментальным в технике, природе и обществе. Обычно процесс управления включает сбор, передачу и обработку необходимой *информации*, принятие и реализацию соответствующих *решений*. Часто этим термином называют само управляющее воздействие. При *управлении* каким-либо объектом, как с участием, так и без участия человека, обеспечивается постоянство определенной физической или иной величины, характеризующей состояние объекта, или изменение этой величины в соответствии с некоторым законом на основании конкретной информации о состоянии объекта и окружающей среды.

2. (В математической теории оптимальных процессов) Совокупность *управляющих параметров*, переводящих систему из одного фазового состояния в другое.

3. (Общ.) Управление есть функция организованных систем различной природы (биологических, социальных, технических), обеспечивающая сохранение их определенной структуры, поддержание режима деятельности, реализацию их программ и целей. Термин «управление» традиционно широко применяется не как перевод с английского термина «менеджмент», а самостоятельно, характеризуя, как правило, некий процесс или процедуру. Однако, по отношению к формальным организациям, корректнее применять термин «менеджмент».

control point □ **опорная точка** □ **опорна точка**

1. (Геод.) Физические объекты с точными координатами, легко идентифицирующиеся на поверхности Земли. Контрольные точки используются в методе наименьших квадратов, как базис для повышения пространственной точности всех других точек, с которыми они соединены.

2. (ГИС) Точка на снимке, для которой известны координаты на Земле. По таким точками строится математическая модель трансформации (и географической привязки) изображения (ср. *check point*). См. *ground control point*.

control point analysis □ **анализ контрольных точек** □ **аналіз контрольних точок**

(ДЗЗ) Процесс использования контрольных точек для независимой проверки степени точности триангуляции.

conventional sign, (cartographic) symbols, map symbols □ **условные обозначения,**

картографические условные знаки □ **умовні позначки, картографічні умовні знаки**

(Кгр.) Графические символы, применяемые на картах для представления (обозначения) различных объектов и явлений. Условные обозначения могут характеризовать пространственное положение реальных или абстрактных объектов, их вид, форму и размеры, качественные и количественные особенности, внутреннюю структуру, положение в иерархии однородных объектов. Совокупности условных обозначений на картах формируют картографические образы изображенных объектов или явлений. Различают внемасштабные условные обозначения (*point symbols*), всегда применяемые

для объектов, локализованных в определенных пунктах, линейные условные обозначения (*line symbols*), используемые для линейных объектов, и плоскостные условные обозначения (*area pattern, area symbols*), которые применяют для заполнения площадей. Перечень условных обозначений дается в легенде карты. Вся система условных обозначений образует язык карты.

convergence angle □ **угол сходимости** □ **кут збіжності**

(Англ. син. *meridional convergence*). (*Геод.*) Угол между линией картографической сетки и истинным меридианом.

conversion □ **конвертация** □ **конвертація**

(*ГИС*) Процесс преобразования входных данных из одного представления или формата в другой, например из растра в вектор, или из одного формата файлов в другой, например из таблицы координат *x, y* в шейп-файл, или из шейп-файла в набор файлов покрытия.

convex hull □ **выпуклая оболочка** □ **опукла оболонка**

(*ГИС*) Наименьший выпуклый полигон, который окружает группу объектов, например, несколько точек. В частности, в *ArcGIS* границы *TIN* являются выпуклыми оболочками по умолчанию.

convex polygon □ **выпуклый полигон** □ **опуклий полігон**

(*ГИС*) Полигон, имеющий форму выпуклого многоугольника, т.е. если между любыми двумя точками, находящимися внутри такого полигона, провести прямую линию, она будет находиться целиком внутри полигона. Например, буферная зона, окружающая группу объектов, является выпуклым полигоном.

convolution □ **свертка** □ **згортка**

1. (*ДЗЗ*) Один из методов радиометрической коррекции или восстановления смазанных, размытых или зашумленных снимков *ДЗЗ*. Выполняется путем последовательного определения значений т.н. центральных пикселей добавлением взвешенной суммы значений, относящихся к группе окружающих его соседних пикселей по определенному алгоритму. Используется для изменения пространственных частотных характеристик изображения.

2. (*Мат., КГ*) Простая математическая операция, которая имеет основополагающее значение для реализации многих общих операторов обработки изображений. Свертка обеспечивает способ перемножения двух массивов (матриц) чисел, как правило, разного размера, но одной и той же размерности, для получения третьего массива чисел той же размерности. Данная операция используется при обработке изображений с целью получения на выходе линейной комбинации определенных значений пикселей, являющихся входными данными. См. *cubic convolution, kernel*.

coordinate domain □ **координатный домен** □ **координатний домен**

(*ArcGIS*) Интервалы допустимых значений координат.

COordinate GeOmetry (COGO) □ **координатная геометрия** □ **координатна геометрія**

1. (*Геод.*) Аббревиатура термина *Координатная геометрия (COordinate GeOmetry)*. Математические и программные средства, используемые для автоматизации обработки данных геодезических съемок. Геодезисты используют функции *COGO* в геоинформационных и некоторых др. программных системах для ввода геодезических данных и последующего вычисления точных координат мест расположения и границы вычислений кривых и т.д.

2. (*ГИС*) Специальный модуль координатной геометрии, который входит в структуру продукта *ArcGIS* для выполнения вычислений и отображения элементов координатной геометрии. Он позволяет выполнять камеральную обработку результатов съемки, т.е. выравнивать теодолитные ходы, производить геометрические расчеты и т.д., а также вводить данные с магнитных накопителей. Функции координатной геометрии (*COGO*) превращают планы разбивки территории и положения границ в данные ГИС.

coordinate grid □ **сетка координат** □ **сітка координат**

(Кэр.) Система линий на карте, предназначенная для определения координат объектов, нанесения их на карту, ориентирования, прокладки направлений, маршрутов и т.д.

coordinate system □ **система координат, координатная система** □ **система координат, координатна система**

1. (Общ.) Набор правил, определяющих положение объектов в пространстве в одном и более измерениях. К наиболее распространенным системам координат относятся: а) географическая система координат; б) геодезическая система координат; в) декартовы системы координат; г) картографическая система координат; д) сферическая система координат; е) эллипсоидальная система координат.

2. (ArcGIS) Система, которая локализует положение в пространстве и определяет взаимоотношения между местоположениями объектов. Система координат даёт возможность индивидуального определения данных о каждой точке. Определение системы координат является одним из основных этапов создания нового класса объектов или растровых данных. В ArcGIS обычно используются три системы координат: географическая, система проекции и вертикальная (учитывающая изменение рельефа местности). Следует отметить, что часть программных продуктов, обслуживающих геоинформационные технологии, работают с двумя видами систем координат на плоскости, условно называемыми «Земля» и «не Земля». К первым относятся географические координаты и прямоугольные координаты в заданной картографической проекции, ко вторым – координаты, не имеющие явной связи с географическими. В других пакетах программ системы координат разбиты на 3 группы: а) географические (долгота/широта); б) в заданной картографической проекции; в) без проекции. При необходимости согласования данных, представленных в разных системах координат вида «не Земля» между собой или с данными, представленными в системах координат вида «Земля», как правило, используются преобразования плоскости по опорным точкам. См. также: *Cartesian coordinate system, cartographic coordinate system, ellipsoidal coordinate system, geocentric coordinate system, geodetic coordinate system, geodetic reference system, geographic coordinate system, map projection, spherical coordinate system, x,y coordinates.*

coordinate transformation □ **трансформация координат** □ **трансформування координат**

1. (ГИС) Преобразования, которые осуществляют смещение, вращение и масштабирование координат при пересчете из одной системы координат в другую.

2. (ГИС) Операция пересчета координат пространственных объектов при переходе от одной картографической проекции в другую. Может осуществляться непосредственно или через географические координаты с помощью уравнения исходной и производной проекций, а также путем «эластичной» трансформации на основе аппроксимации по сетке точек.

coordinates □ **координаты** □ **координати**

1. (Кэр.) Значения x , y , и, возможно z или m , заданием которых определяется положение точки на плоскости, поверхности или в пространстве. Координаты используются для представления местоположений на земной поверхности относительно других местоположений.

2. (Кэр.) Числа, предназначением которых является определение положения точки на плоскости, поверхности или в пространстве. Прямоугольные или декартовы координаты (*grid coordinates, rectangular coordinates, right-angled coordinates, Cartesian coordinates*) – это прямоугольные координаты на плоскости (*planimetric rectangular coordinates, 2D coordinates, two dimensional coordinates*), отмеченные знаками «+» или «-» расстояния x (абсцисса) и y (ордината) этой точки на двух взаимно перпендикулярных координатных осях X и Y (X -axis, Y -axis). Данные оси пересекаются в некоторой точке – начале декартовых координат (*coordinates origin*). Существуют также прямоугольные координаты в пространстве (*rectangular space coordinates, spatial coordinates, 3D coordinates, three dimensional coordinates*) – три числа x , y и z (аппликата), определяющие положение точки относительно трех взаимно перпендикулярных плоскостей. Плоскости пересекаются в

начале координат по координатным осям X , Y и Z (Z -axis). Полярные координаты (*polar coordinates*) – это координаты на плоскости (или на поверхности) – представленные двумя значениями: полярным расстоянием (*polar distance*) от фиксированного начала до точки и углом между полярной осью и направлением на эту точку (*polar angle, polar bearing, position angle*). В качестве полярной оси на плоскости часто принимают направление, параллельное оси абсцисс, а на эллипсоиде – северное направление меридиана. В первом случае полярным углом будет дирекционный угол, в другом – азимут. В пространстве, в качестве полярных координат используют радиус-вектор (расстояние от начала координат до заданной точки), а также вертикальный угол и азимут. Сферические координаты (*spherical coordinates*) – это три числа: радиус-вектор, геоцентрические широта и долгота. Эллипсоидальные координаты (*ellipsoidal coordinates*) – это три числа: геодезические широта, долгота и высота, которые определяют положение точки земной поверхности относительно земного эллипсоида. Измерениями на физической поверхности определяют астрономические широты и долготы. Различие геодезических и астрономических координат, обусловленные отклонениями отвесных линий, зависят от фигуры Земли, земного эллипсоида, его расположение в теле Земли и является предметом изучения геодезии. В мелкомасштабном картографировании различием геодезических и астрономических широт и долгот пренебрегают и называют их географическими координатами (*geographic(al) coordinates*) – названием, исторически сложившимся относительно шарообразной и однородной по строению Земли. Часто ошибочно геодезические координаты называют географическими. Координаты с началом на земной поверхности или в околоземном пространстве называют топоцентрическими координатами (*topocentric coordinates*), с началом в центре масс – геоцентрическими координатами (*geocentric coordinates*), около центра масс Земли – квазигеоцентрическими координатами (*quasi-geocentric coordinates*). Различают координаты экваториальные (*equatorial coordinates*), когда одной из координатных плоскостей является плоскость экватора, координаты горизонтальные (*horizontal coordinates*), когда координатной плоскостью служит плоскость горизонта. На эллипсоиде, шаре и на картах применяют криволинейные координаты (*curvilinear coordinates*) – сетку меридианов и параллелей. Трансформированием координат (*transformation coordinates*) является преобразование, осуществляющее сдвиг, вращение и масштабирование координат при пересчете из одной системы в другую. См. также: *Cartesian coordinate system, coordinate system, geocentric coordinate system, geographic coordinate system, geographic coordinates, geographic transformation, map projection, x,y coordinates*.

coplanarity □ компланарность □ компланарність

1. (*Mat.*) Свойство точек располагаться на одной и той же плоскости.

2. (*Mat.*) Свойство векторов располагаться в одной плоскости или в параллельных плоскостях.

copyright □ авторское право □ авторське право

(*Пат.*) Обеспечиваемая законом защита от несанкционированного копирования и распространения объектов интеллектуальной собственности.

correction level □ уровень коррекции изображений □ рівень корекції зображень

(*ДЗ*) Уровень, определяющий степень готовности изображения для реализации. Этот уровень может быть различным, т.к. поставщики данных дистанционного зондирования на основе одного снимка часто выпускают несколько продуктов, различающихся применением корректирующих процедур (радиометрической, геометрической и других видов коррекции).

correlation □ корреляция □ кореляція

(*Стат.*) Взаимосвязь между двумя или более величинами или наборами данных. Например, между стоимостью жилья и расстоянием, на котором оно находится от морского берега, существует положительная корреляция; как правило, чем ближе дом к морю, тем выше его стоимость. Однако высокая корреляция не всегда свидетельствует о причинно-следственной связи. Корреляция не подразумевает причинной связи. Так,

например, существует статистическая корреляция между объемом продаж мороженого и уровнем преступности, однако никакой причинной связи между этими явлениями не существует. Коэффициент корреляции – это число между -1 и 1 , характеризующее степень взаимосвязи между двумя величинами. См. также: *cross correlation, least squares correlation*.

correlation windows □ корреляционные окна □ кореляційні вікна

(ДЗЗ) Пара окон на снимках стереопары (исходное – *reference window* и поисковое – *search window*), с помощью которых отыскиваются соответствующие точки правого и левого снимков.

cosmonautics □ космонавтика □ космонавтика

(От греч. *κόσμος* — Вселенная и *ναυτική* — искусство мореплавания, кораблевождение). (Астр.) Теория и практика навигации за пределами атмосферы Земли для исследования космического пространства при помощи автоматических и пилотируемых космических аппаратов. Другими словами – наука и технология космических полетов. В русском языке это термин был употреблен одним из пионеров советской ракетной техники Г. Э. Лангемаком, когда он переводил на русский язык монографию А. А. Штернфельда «Введение в космонавтику» («Initiation à la Cosmonautique»). Основу ракетостроения заложили в своих трудах в начале XX века Константин Циолковский, Герман Оберт, Роберт Годдард и Рейнхольд Тилинг. Важным шагом стал запуск с космодрома Байконур первого советского искусственного спутника Земли в 1957 году – Спутника-1. Грандиозным свершением и отправной точкой развития пилотируемой космонавтики стал полёт советского космонавта Юрия Гагарина 12 апреля 1961 года. Другое выдающееся событие в области космонавтики — высадка человека на Луну состоялось 21 июля 1969 года. Американский астронавт Нил Армстронг сделал первый шаг по поверхности естественного спутника Земли со словами: «Это маленький шаг для одного человека, но огромный скачок для всего человечества». См. также: *aeronautics, aerospace, astrodynamics, astronautics*.

coverage □ покрытие □ покриття

1. (ГИС) Геореферентная модель данных, хранящая векторные данные. Покрытие содержит и пространственную привязку (местоположение), и атрибутивные (описательные) данные для представления моделируемых географических объектов. Обычно, покрытия, для представления географических объектов, используют набор классов пространственных объектов. Каждый класс пространственных объектов хранит набор точек, линий (дуг), полигонов или аннотаций (текста). Покрытия обладают топологией, которая определяет отношения между объектами. Топологические структуры покрытия основываются на трех основных топологических понятиях: а) понятие соединения, когда дуги соединяются друг с другом в узлах; б) понятие области определения, когда дуги, которые подключаются к покрытию ограничивают площадь, определяющую полигон (многоугольник); в) понятие смежности, когда дуги имеют направление, а также левую и правую стороны. Покрытие хранится в виде каталога, в котором каждый класс пространственных объектов хранится в виде набора файлов.

2. (ArcGIS) Модель данных для хранения географических объектов. Покрытие хранит набор тематически связанных данных, считающихся единым целым. Обычно оно представляет один слой – например, почвы, реки, дороги или земельные участки. В покрытии пространственные объекты хранятся и как первичные объекты (точки, дуги, полигоны) и как вторичные объекты (тики, линки, аннотации). Атрибуты пространственных объектов описываются и хранятся независимо в таблице атрибутов пространственных объектов. Покрытие невозможно редактировать в ArcGIS 8.3 и последующих версиях. Представляют собой один из основных форматов хранения векторных данных в ArcGIS.

3. (OpenGIS) Элементарный пространственный объект (*feature*), который связывает местоположения в ограниченном пространстве (в своей пространственно-временной области, *spatiotemporal domain*), чтобы показывать (на экране) значения своих атрибутов.

ГИС-покрытия (*coverages*) (в том числе частные случаи изображений Земли) имеют двумерную (а иногда и более высокого порядка мерности) метафоры для представления явлений, располагающихся на территории или около некоторой части поверхности Земли. Покрытие может состоять из набора ЭПО (*features*) или коллекций ЭПО (*feature collections*). Изображения Земли могут рассматриваться в качестве «сеточных покрытий» (*grid coverages*), содержащих ЭПО, чьи геометрические свойства могут иметь тип поверхностей вида «набор ячеек» (*set of cells*) или «набор пикселей» (*set of pixels*). См. *feature, cover, ArcInfo coverage, global area coverage (GAC), local area coverage (LAC)*.

coverage extent □ экстенст покрытия □ екстенст покриття

(*ArcGIS*) Координаты, определяющие минимально ограниченный прямоугольник, т.е. размеры *xmin, ymin* и *xmax, ymax* покрытия (*coverage*) или сетки (*grid*). Все координаты для покрытия или сетки лежат в этих пределах. В *ArcPLOT* и *ArcEDIT* экстенст карты (*map extent*) часто устанавливается на основании значения экстенста из покрытия.

credits, map credits □ указание на карте □ вказівка на карті

(*Ксп.*) Указание на карте имени автора, источники и даты составления данного картографического произведения. Может включать и др. дополнительную информацию.

crest line □ линия перегиба □ лінія перегину

(*ГИС*) Линия в наборе данных *TIN* или *terrain*, отображающая явно выраженные разрывы в крутизне наклона поверхности, к примеру, водоразделы (хребты), дороги или реки. Треугольники в *TIN* или в наборе данных *terrain* не могут пересекать линии разрывов (другими словами, линия разрыва становится ребром треугольника). *Z*-значения вдоль линии разрыва могут быть постоянными или изменяться.

criterion □ критерий □ критерій

(*Общ.*) Признак, на основании которого производится оценка (напр., оценка качества системы, ее функционирования), сравнение альтернатив (т.е. эффективности различных решений), классификация объектов и явлений. Частным случаем критерия, особенно широко распространенным в экономических задачах, является критерий оптимальности.

cross tabulation □ кросс-табуляция □ крос-табуляція

(*ДЗЗ*) Способ отображения совместного распределения двух или нескольких переменных в виде матрицы. Каждая ячейка матрицы показывает количество случаев соответствующих комбинаций. Кросс-табуляция часто используется для расчета точности классификации данных дистанционного зондирования и построения матрицы ошибок.

crowdfunding □ краудфандинг □ краудфандинг

(Син. *народное финансирование*, от англ. *crowd funding, crowd* – «толпа», *funding* – «финансирование»). (*Общ.*) Коллективное сотрудничество людей (доноров), которые добровольно объединяют свои деньги или другие ресурсы вместе, как правило, через Интернет, чтобы поддержать усилия других людей или организаций (реципиентов) в выполнении целевых проектов. Сбор средств может служить для различных целей: помощь пострадавшим от стихийных бедствий, поддержка со стороны болельщиков, поддержка политических кампаний, финансирование стартап-компаний и малого бизнеса, создание свободного программного обеспечения, получение прибыли от совместных инвестиций и т.д. Изначально должна быть заявлена цель, определена необходимая денежная сумма, составлена калькуляция всех расходов, а информация по ходу сбора средств должна быть открыта для всех.

crowdsourcing □ краудсорсинг □ краудсорсинг

(Англ.: *crowdsourcing, crowd* – «толпа» и *sourcing* – «использование ресурсов»). (*Общ.*) Передача некоторых производственных функций неопределённому кругу лиц или решение общественно значимых задач силами добровольцев, часто координирующих при этом свою деятельность с помощью информационных технологий. В то время как в аутсорсинге работа отсылается за пределы компетенции компании профессиональным исполнителям за определенные деньги, в краудсорсинге оплата работы не практикуется, или же она невелика. Всю необходимую работу делают неоплачиваемые или малооплачиваемые

специалисты-любители, тратящие своё свободное время на создание контента, решение проблем или даже на проведение исследований и разработку. Один из отличительных признаков краудсорсинга – разбивка работы на мелкие части (модули)

cubic convolution □ кубическая свертка □ кубічна згортка

(ГИС) Технология, используемая для изменения разрешения растровых данных путём осреднения шестнадцати ближайших ячеек для вычисления нового значения ячейки.

current workspace □ текущая рабочая область □ поточна робоча область

(ГИС) Устанавливаемый пользователем путь к хранилищу основанных на файлах географических данных; устанавливается в диалоговом окне «Параметры среды». К данным в текущей рабочей области можно получить доступ через диалоговое окно любого инструмента (включая скрипты и диалоговые окна моделей), или вводя название в командной строке.

cursor □ курсор □ курсор

1. (Также – *pick*) (ГИС) Конструктивная часть цифрователя, служащая для съема координатных данных. Имеет 3, 4, 5, 16, 17, 25 или 30 управляющих кнопок (*button*) и приспособление для точного позиционирования – визирное устройство (визирь), которое представляет собой линзу с точечной или крестообразной маркой, «прицелом» или перекрестком нитей (*cross-hair*).

2. (ИТ) (*Cursor, mouse pointer*) Метка на видеоэкране (стрелка, пиктограмма или др.). Элемент графического интерфейса пользователя (GUI), служащий для указания активной позиции видеоэкрана или отображаемого на нем графического объекта, элемента текста, меню и др. Перемещение курсора на экране инициируется манипулятором типа «мышь» (*mouse*), клавишами управления курсором (*cursor control keys*), пером (*pen*), джойстиком (*joystick*), трекболом (*trackball*) или др. устройствами (например, тачпадом (*touchPad*), сенсорной панелью ноутбука).

curvature of image's surface, image horizontal directive tendency □ кривизна поверхности изображения □ кривизна поверхні зображення

(ДЗЗ) Аберрации оптической системы, имеющие общую физическую природу с астигматизмом и проявляющие свои особенности в том, что поверхность наилучшего изображения отличается от плоскости.

curve □ кривая □ крива

(Мат.) Кривая (линия).

customize □ адаптирование □ адаптування

(Прогр.) Доведение (как правило) программного продукта до уровня потребностей конечного пользователя с целью решения его конкретных прикладных задач.

D

dangle □ висячий □ висячий

(Англ. дословно: *болтаться, свободно висеть*). (ГИС) Конечная точка «висячей» (не соединенной с другими элементами) дуги. Результат выполнения операции векторизации, требующий доводки линейного объекта до места соединения с другим выбранным объектом (например, улицы перекрестка, пересекающиеся по результатам обработки растровой подложки).

dangle tolerance □ допуск висячих дуг □ допуск висячих дуг

(ГИС) Наименьшая длина висячей дуги, которая может быть оставлена во время коррекции, проведенной командой *CLEAN*. После этого все висячие дуги, которые короче этого допуска, удаляются.

dangling arc, dangle □ висячая дуга □ висяча дуга

(ГИС) Дуга, принадлежащая полигону и имеющая по крайней мере один узел, не связанный ни с какой другой дугой (*dangling node*). Часто висячая дуга является ошибкой

векторизации, когда образуется незамкнутый полигон или случайное пересечение с другой дугой. Такая ошибка может возникнуть, если полигон не был корректно замкнут, если дуги не дотянуты друг до друга (недолёт), или если дуга была оцифрована за пределами пересечения с другой дугой (перелёт). Это не всегда ошибка; например, это может быть тупик или сегмент улицы, по которой нет сквозного движения.

dasymetric map □ **дасиметрические карты** □ **дасиметричні карти**

(Греч. *dasys* – плотность). (Кзр., ГИС) Дасиметрические карты являются результатом обобщения метода тематического картографирования, при котором площадные условные знаки используются для пространственной классификации объемных данных. Обычно, картографы используют дасиметрические карты для отображения плотности населения.

data □ **данные, факты** □ **дані, факти**

1. (ГИС) Зарегистрированные сигналы или факты, описания явлений реального мира или идей, представляющих ценность для того, чтобы их сформулировать и точно зафиксировать (например, глубины скважин, координаты высот рельефа местности и т.д.).

2. (Общ.) Форма существования и представления информации.

3. (ИТ) Информация, представленная в виде, пригодном для обработки автоматическими средствами при возможном участии человека. Представление фактов, понятий, команд в формализованном виде, удобном для интерпретации человеком или автоматически.

4. (ДЗ) В технологиях ДЗЗ данные создаются как непосредственный, первичный продукт дистанционного зондирования. Таким продуктом чаще всего является изображение или наборы сигналов, собранные с датчиков соответствующей системы ДЗ. Такие данные, как правило, объективно изображают (фиксируют) текущее состояние ограниченной части действительности на момент ее зондирования. Если понятие информации связано с содержанием сведений об объектах и явлениях реальной действительности, то понятие данных – с формой представления измерений, наблюдений и другой информации, приспособленной для формализованной обработки компьютером или человеком.

data archive system □ **средства архивации данных дистанционного зондирования**

Земли □ **засоби архівування даних дистанційного зондування Землі**

(ДЗ) Составная часть наземного информационного комплекса, обеспечивающая систематизацию, хранение и доступ к данным ДЗЗ.

data base, database (DB) □ **база данных (БД)** □ **база даних (БД)**

1. (БД) Совместно используемый набор логически связанных данных (и описание этих данных), предназначенный для удовлетворения информационных потребностей организации. Данные, хранящиеся в БД, обычно относятся к определенной предметной области, а доступ к ним осуществляется специальной системой управления базой данных (СУБД) (такой, например, как *Oracle*, *Informix*, *Microsoft SQL Server*, *PostgreSQL* и др.). БД представляет совокупность данных, существенно необходимых для определенного вида деятельности (например, база данных сжатых изображений ДЗЗ на магнитных или оптических носителях данных, база данных непрерывного покрытия поверхности Земли и т.д.).

2. (*ArcGIS*) Базы данных ГИС представляют собой обычные реляционные БД, которые содержат наборы данных о пространственных объектах (в виде географических данных), представляющие собой т.н. базы геоданных (БГД). Как правило, БГД является компьютерным файлом или набором файлов, содержащих комплексную пространственную (*spatial*) информацию: растровые и векторные наборы данных, метаданные, космоснимки, графики, листинги, записи местоположений, абстракции или ссылки на некоторые объекты или объекты, организованные в наборы данных, соответствующие схеме ее организации. Наиболее известными структурными схемами БГД, используемыми в ГИС, являются «иерархические» или «реляционные». В геоинформационной системе *ArcGIS* применяется реляционно-объектная модель базы

географических данных (геоданных), которая организуется и обрабатывается средствами *Microsoft Access*. См. *geodata base*.

data base management system (DBMS) □ система управления базами данных (СУБД)
□ система керування базами даних (СКБД)

(БД) Комплекс программ и языковых средств, предназначенных для создания, ведения и использования баз данных. СУБД поддерживают, как правило, одну из трех распространенных моделей (схем) данных: реляционную (*relational data model*), иерархическую (*hierarchical data model*) или сетевую (*network data model*). Большинство современных коммерческих СУБД относится к реляционному типу. Необходимость хранения сложных структур и наборов данных, включающих видеоизображения и звук, обусловила появление объектно-реляционных СУБД. В многопользовательских, многозадачных операционных системах СУБД обеспечивают совместное использование значительных объемов данных. Языковые или др. средства СУБД поддерживают различные операции с данными, включая ввод, хранение, манипулирование, обработку запросов, поиск, выборку, сортировку, восстановление, сохранение целостности и защиту данных от несанкционированного доступа или потери. Используемые как средство управления атрибутивной частью пространственных данных ГИС это, как правило, коммерческие реляционные СУБД (*relational DBMS, RDBMS*), в которых пользователь воспринимает данные как таблицы. Большинство программных средств ГИС имеет механизмы импорта данных из наиболее распространенных СУБД, включая *dBASE, Foxbase, Informix, Ingres, Oracle, Sybase* и др.

data-based knowledge □ знания, основанные на данных □ знания, що ґрунтуються на даних

(ИИ) Знания, получаемые путем обработки данных интеллектуальными инструментальными средствами анализа многомерных массивов данных из хранилищ, витрин и киосков данных.

data calibration □ калибровка данных □ калібрування даних

1. (В метрологии) Определение погрешности или поправок для совокупности мер (измерений), например, значений шкалы измерительного прибора. Калибровка осуществляется сравнением отдельных измерений или отдельных значений шкалы друг с другом, причем за основу сравнения берется одна из мер или одно из значений шкалы.

2. (ДЗЗ) Оценка (определение) радиометрических и геометрических искажений изображения, возникающих в процессе съемки и их корректировки. Один из видов предварительной обработки мультиспектральных данных (снимков) ДЗ, включающий: а) геометрическую коррекцию спутниковых изображений (*geometric correction, geometric rectification, orthorectification*); б) радиометрическую калибровку снимков (*calibration*); в) радиометрическую коррекцию влияния атмосферы (*radiometric correction, spectral correction*); г) восстановление пропущенных пикселов (*recovery of missing pixels*); д) контрастирование (*contrast enhancement*); е) фильтрацию (*filtering*). Радиометрическая калибровка представляет собой определение взаимосвязи отраженных значений, зарегистрированных с помощью датчика из космоса и фактическим излучением измеряемым спектрометрами на земле. Калибровка также может производиться с использованием данных телеметрии (совокупность технологий, позволяющих производить удалённые измерения и сбор информации для предоставления оператору или пользователю), поступающих со спутника вместе с изображением, и калибровочных коэффициентов, рассчитываемых для каждого съемочного прибора по результатам наземных и летных испытаний. Снимки, первоначально получаемые со спутников, записаны в виде так называемых «сырых значений» яркости *DN (Digital Number)*. Данные в таком формате нельзя адекватно сопоставить с данными других съемок. Поэтому задача радиометрической калибровки заключается в приведении этих значений в соответствующие физические единицы. См. *data processing, geometric correction, radiometric correction, recovery of missing pixels, contrast enhancement, filtering*.

data capture □ **ввод данных** □ **введения даних**

(ИТ, ГИС) Любые операции, превращающие цифровые или аналоговые данные в форму компьютерных файлов, пригодных к обработке на компьютере, включают прямую загрузку (цифровых данных), оцифровку, сканирование и ввод с клавиатуры.

data conversion □ **преобразование данных** □ **перетворения даних**

(ИТ) Процесс перевода данных из одного формата в другой (например, перевод документа из формата *.doc в формат *.pdf). См. *file format, filename extensions*.

data cube □ **куб данных** □ **куб даних**

(Прогр., ДЗЗ) Куб данных (*data cube*) (или *datacube*) представляет собой массив значений, имеющий несколько размерностей (обычно от трех и выше, т.е. трехмерный массив, четырехмерный массив и т.д.) и обычно используемый для хранения т.н. временных рядов (*time series*) данных, описывающих регистрируемые изображения. Куб данных используется также при получении изображений в области спектроскопии (*imaging spectroscopy*), так как спектрально-разрешенные (*spectrally-resolved*) изображения представляются в виде трехмерных объектов (обычно, трехмерных массивов данных). Для регистрации и представления временных последовательностей цветных изображений (*color images*) массив (куб данных), как правило, является четырехмерным, поскольку необходимо выполнять хранение следующих данных: 2-х размеров изображения, т.е. координат *X* и *Y*, значений времени (*t*), а также текущее цветовое значение в модели (цветовой плоскости – *color plane*) *RGB* (или другого цветового пространства). Например, в модели *RGB*, цвету «темно красный» (*Dark red*) соответствует шестнадцатеричный номер – #8B0000. (См. *color space*). Многие языки программирования высокого уровня имеют возможности специфицировать и обрабатывать кубы данных и другие большие массивы как одиночные сущности, независимо от их содержания. К таким языкам относятся, в первую очередь: *APL, IDL, NumPy, PDL*, а также *S-Lang*. В частности, язык программирования *IDL (Interactive Data Language)* встроен в программный комплекс *ENVI*, предназначенный для обработки данных ДЗЗ. Он удобен не только для обработки кубов данных, но с помощью него, можно также существенно расширить функциональные возможности программы для решения специализированных задач: автоматизировать существующие алгоритмы, создавать собственные алгоритмы обработки данных ДЗЗ и выполнять пакетную обработку таких данных. В целом, вышеперечисленные языки программирования, позволяют программисту манипулировать набором клипов, как единым набором данных (целым фильмом), обрабатывая их массив с помощью простых операторов языка и выражений, соответствующих операторам линейной алгебры и векторной математики.

data dictionary □ **словарь данных** □ **словник даних**

(БД) Набор таблиц, содержащих информацию о данных, которые хранятся в БД ГИС, такие как полные названия атрибутов, значения кодов, масштабы исходных карт, позиционная точность, название картографической проекции и др. См. *metadata*.

data format □ **формат данных** □ **формат даних**

(Комп.) Структура записи информации в файл.

data frame □ **фрейм данных** □ **фрейм даних**

1. (*ArcGIS*) Способ организации и отображения наборов слоев (*layers*) с помощью таблицы содержания (*table of contents*) в *ArcGIS*. Фрейм данных – это слои, объединенные в группу, то есть слои, которые пользователь желает отразить совместно. Как правило, при создании картографических проектов в *ArcGIS* всегда формируется фрейм данных, в заголовке содержания которого присутствует имя «*layers*», однако это название можно изменить. В зависимости от порядка размещения слоев во фрейме данных, одни из слоев будут располагаться выше, а другие – ниже уровнем. Если на карте присутствует более одного фрейма данных, один из них всегда является активным фреймом данных (*active data frame*). Таким образом, текущая работа всегда выполняется с активным фреймом. Например, когда пользователь вводит новый слой на карту, то он добавляется в активный

фрейм данных. Активный фрейм данных может быть всегда определен по выделенному представлению на карте, а его имя выводится жирным шрифтом в тексте.

2. (ГИС) Аналог «*map frame*» (*фрагмент карты*) в терминологии ERDAS.

data level □ **уровень данных** □ **рівень даних**

(ДЗЗ) Уровень декомпозиции (слой) в многослойной системе, в которой данные записаны таким образом, что они согласованы по определенным типам и находятся на уровне модели применения (*application model level*).

data mining □ **интеллектуальный анализ данных, глубинный анализ данных** □ **інтелектуальний аналіз даних, глибинний аналіз даних**

1. (ИТ) Процесс поиска скрытых зависимостей, взаимосвязей и потенциальных перспектив объединения по полным критериям в больших массивах накопленных данных.

2. (ИИ) Концепция, основанная на базе совместного использования систем создания и поддержки в актуальном состоянии хранилищ данных (*data warehouse, DW*) и систем «добычи» знаний (*data mining*) из *DW*. В отечественной литературе термин «*data mining*» трактуется как интеллектуальный анализ данных (ИАД). Позже эта технология переросла в *business intelligence (BI)* – знания, полученные о бизнесе с применением различных программно-аппаратных технологий. Такие технологии дают организациям возможность преобразовывать данные в информацию, а затем информацию – в знания. Основу методов *Data Mining* составляют всевозможные методы классификации, моделирования и прогнозирования, основанные на применении деревьев решений, искусственных нейронных сетей, генетических алгоритмов, эволюционного программирования, ассоциативной памяти, нечеткой логики и т.д. К методам *Data Mining* нередко относят *статистические методы* (дескриптивный анализ, корреляционный и регрессионный анализ, факторный анализ, дисперсионный анализ, компонентный анализ, дискриминантный анализ, анализ временных рядов, анализ выживаемости и анализ связей). Такие методы, однако, предполагают некоторые априорные представления об анализируемых данных, что несколько расходится с целями *Data Mining* (обнаружение ранее неизвестных нетривиальных и практически полезных знаний). 3. (ИИ) Технические мероприятия с использованием программных инструментов, предназначенные для такого пользователя, который, как правило, не может заранее сказать, что именно он ищет, а может показать только определенные образцы и направления поиска. «*Data mining*» представляет собой процесс просеивания большого количества данных с целью определения взаимоотношений между ними. Данная технология в некоторых источниках фигурирует под названием «скольжение по данным» (*data surfing*). См. *big data*.

data model □ **модель данных** □ **модель даних**

1. (ИТ) Результат процесса концептуального проектирования (моделирования). Формальный метод организации данных, описывающих поведение сущностей реального мира в некоторой предметной области. Полностью разработанные модели данных описывают классы сущностей, отношения между сущностями, правила целостности и операции над сущностями. Сущностями могут выступать и отдельные типы данных. Таким образом, модель данных в разработке программного обеспечения представляет собой абстрактную модель, описывающую механизм представления данных и возможностей доступа к ним. Модели данных формально определяют элементы данных и отношения между ними в соответствующей предметной области. Разработанная модель данных явно определяет смысл данных, наличие которого в этом случае переводит их в т.н. структурированные данные (в отличие от неструктурированных данных, к которым можно отнести, например, изображения, двоичные файлы или текст на естественном языке, для которых смысл их содержания должен еще быть определен). Типичными областями применения моделей данных являются: проектирование баз данных, проектирование информационных систем, а также организация обмена данными. Как правило, модели данных специфицируются с использованием какого либо языка моделирования данных. В контексте использования языков программирования модель данных может называться структурой данных. Модели

данных для различных информационных систем различаются весьма существенно. Результатом этого является то, что для обмена данными между системами необходимы сложные интерфейсы. Стоимость разработки таких интерфейсов может составлять до 25..70% стоимости существующих систем.

2. (ГИС) Модель данных в ГИС является математической конструкцией для представления географических объектов или поверхностей в виде данных. Например, векторная модель данных представляет географические объекты и явления в виде наборов точек, линий и полигонов; растровая модель данных представляет географические объекты и явления с использованием ячеек матрицы, в которых хранятся числовые значения, а модель данных TIN представляет географические объекты и явления в виде набора последовательных, непересекающихся треугольников.

3. (ArcGIS) Модель данных в ArcGIS представляет собой набор спецификаций по проектированию баз данных для обработки пространственных объектов в ГИС-приложениях (GIS application). Модель данных описывает: а) тематические слои, используемые в приложениях (например, сеть магазинов, дороги и округа); б) пространственное представление слоев в виде тематических наборов данных (например, точки, линии или полигоны); в) их атрибуты; г) их правила целостности и отношения (например, округа должны находиться внутри государств); д) их картографические изображения; е) требования к метаданным. При моделировании покрытий (coverages) и растров (grids) в ArcGIS обычно используется геореляционная модель данных, представляющая собой гибридную модель данных, в которой комбинируются пространственные данные (в покрытиях или растрах) и атрибутивные данные (в таблицах). Другие модели данных, используемые в ArcGIS, включают триангуляционные сетевые модели (tins), изображения (images) и сетки (grid). Для платформы ArcGIS, компанией ESRI создан целый ряд отраслевых моделей данных (например, для описания гидрологических объектов и др.).

data normalization □ **нормализация цифрового космоснимка** □ **нормалізування цифрового космоснімка**

(ДЗЗ) Радиометрическая и геометрическая корректировки данных ДЗЗ, которые проводятся с целью устранения имеющихся искажений.

data processing □ **обработка данных** □ **обробка даних**

(ДЗЗ) Результаты дистанционного зондирования обычно представляют собой данные изображений, зарегистрированных на носителях в цифровом виде (digital image data). Поэтому «обработка данных» дистанционного зондирования (data processing in remote sensing) рассматривается преимущественно, как цифровая обработка изображений (digital image processing) (ЦОИ). ЦОИ, как правило, включает четыре основных направления работ: а) восстановление или реконструкцию изображения (относящихся к этапу предварительной обработки) (image restoration, image pre-processing); б) коррекцию/улучшение изображения (image enhancement); в) классификацию изображения (image classification); г) преобразование изображения (image transformation). См. digital image processing, image restoration, image enhancement, image classification, image transformation.

data product level, processing level □ **уровень обработки данных дистанционного зондирования Земли** □ **рівень обробітку даних дистанційного зондування Землі**

(ДЗЗ) Состояние данных ДЗЗ. Формально определяется соответствующим показателем объема и содержания обработки данных. Например, этот показатель может измеряться целыми числами от 0 до 4. При этом уровню с показателем 0 соответствует предварительно обработанный снимок; уровню 1 – нормализованный и географически привязанный снимок; уровню 2 – полностью нормализованный снимок, преобразованный в заданную картографическую проекцию; уровню 3 – снимок, дешифрованный с выделением на нем информации общего характера; 4 – снимок с выделенной тематической информацией, являющийся результатом обработки данных на предыдущих уровнях с привлечением вспомогательных данных. Последовательное выполнение операций, предусмотренных

уровнями 0 – 2, предоставляет первично обработанный снимок. Выполнение всех операций над снимком, включая операции 4-го уровня, предоставляет тематически обработанный снимок. Возможны и другие варианты поуровневого распределения состояния данных ДЗЗ.

data product level 0 □ уровень 0 обработки спутниковых данных □ рівень 0 оброблення космоснімка

(ДЗЗ) Уровень обработки данных ДЗЗ, содержанием которого является формирование выходных спутниковых данных и дополнения их необходимыми метаданными.

data product level 1 □ уровень 1 обработки спутниковых данных □ рівень 1 оброблення космоснімка

(ДЗЗ) Уровень обработки спутниковых данных, содержанием, которого является выполнение необходимых процедур геометрической и радиометрической коррекции, пространственной привязки к орбитальным данным.

data product level 2 □ уровень 2 обработки спутниковых данных □ рівень 2 оброблення космоснімка

(ДЗЗ) Уровень обработки спутниковых данных, содержанием которого является его пространственная привязка с использованием наземных опорных точек.

data product level 3 □ уровень 3 обработки спутниковых данных □ рівень 3 оброблення космоснімка

(ДЗЗ) Уровень обработки спутниковых данных, содержанием которого является получение значений дешифровочных признаков или определения физических параметров объектов зондирования.

data product level 4 □ уровень 4 обработки спутниковых данных □ рівень 4 оброблення космоснімка

(ДЗЗ) Уровень обработки спутниковых данных, содержанием которого является дешифрование спутниковых данных и составление легенды.

data sets □ набор данных □ набір даних

(ИТ) Любая поименованная коллекция (последовательность) логически связанных элементов данных (*data items*), обычно сгруппированная или хранящаяся вместе. Совокупность значений, принадлежащих одиночному объекту. Объединение отдельных элементов данных в единое целое, с которым потом производятся различные манипуляции во время обработки данных. См. также *CAD dataset, feature dataset, raster dataset*.

data standardization □ стандартизация данных □ стандартизація даних

(ИТ) Процесс достижения соглашений об одинаковом определении, представлении и структурировании данных, которым должны соответствовать все слои и элементы данных в организации.

data structure □ структура данных □ структура даних

(ИТ) Организация данных, характеризующаяся специальным описанием ссылок на связь между элементами.

data type □ тип данных □ тип даних

1. (Общ.) Характеристика класса порции данных, выражающая общие для этих порций представления и способ использования. Определяет множество допустимых (возможных) значений, которые может иметь тот или другой объект, а также множество допустимых операций, которые могут применяться к этому объекту. Кроме того, тип определяет также и формат внутреннего представления данных в памяти компьютера, то есть их длину в байтах.

2. (БД) Характеристика столбцов, полей и переменных, определяющая, какие типы значений данных они могут хранить. Например, в БД применяются такие базовые типы данных, как символы, строки, реальные (вещественные) числа с плавающей точкой и задания.

data view □ вид данных □ вид даних

(ArcGIS) Способ отображения данных в приложениях *ArcMap* и *ArcReader*, служащий для

различных целей изучения, отображения и осуществления запросов к географическим данным. Этот вид скрывает все элементы карты, такие как заголовки, стрелки севера и масштабные линейки.

data visualisation □ **визуализация данных** □ **візуалізація даних**

1. (ГИС) Проецирование и генерализация изображений или какой-либо другой графики на устройствах отображения (преимущественно на экране дисплея) на основе исходных цифровых данных, а также правил и алгоритмов их преобразования.

2. (ДЗЗ, ГИС) Воспроизведение цифрового изображения или результатов его обработки на дисплее с помощью специальных структур данных, позволяющих существенно увеличить скорость визуализации. Например, применение, так называемых, пирамидных (*pyramids*) слоев для увеличения скорости визуализации растровых данных дистанционного зондирования, дает возможность вписывать множество пикселей исходного снимка в ограниченное число точек окна дисплея с выводом на него одного из предварительно построенных изображений с разрешением, последовательно уменьшающимся в 2, 4 или 8 раз. См. *pyramids*.

data warehouse □ **хранилище данных** □ **сховище даних**

(БД) База данных очень больших размеров (от одного терабайта и более), где собираются данные для дальнейшего анализа (например, с применением технологии «*data mining*»), в частности, в масштабах предприятия.

datum □ **датум** □ **датум**

1. (Геод.) (Также *geodetic datum*). Набор параметров, используемых для смещения и трансформации референц-эллипсоида в локальные географические координаты. Понятие «Датум» используется в геодезии и картографии для наилучшей аппроксимации к геоиду в данном месте. Чаще всего с датумами приходится сталкиваться в GPS-приемниках, в ГИС системах и в картографии при использовании какой-либо локальной координатной сети. Преобразование координат в таких системах из одного датума в другой может, в общем случае, выполняться автоматически. Неверная установка датума (либо неправильное его преобразование) в итоге дает горизонтальные и вертикальные ошибки определения места, величиной от нескольких до сотни и даже более метров. К наиболее важным датумам относятся: а) *WGS84 (World Geodetic System 1984)*. Глобальный датум, использующий геоцентрический общемировой эллипсоид, вычисленный по результатам точных спутниковых измерений. Используется в системе *GPS*. В настоящее время принят, как основной, в США; б) *Пулково-1942 (СК-42, Система координат 1942)* Локальный датум, использующий эллипсоид Красовского, максимально подходящий к европейской территории Российской Федерации (РФ). Основной (по распространенности) датум в РФ и постсоветском пространстве; в) *ПЗ-90 (Параметры Земли 1990)* Глобальный датум, основной (с 2012 года) в РФ; г) *NAD-83 (Nord American Datum 1983)*. Локальный датум для североамериканского континента. Всего известно несколько десятков локальных датумов для разных регионов Земли. Почти каждый из них имеет несколько модификаций.

2. (Геод.) Система координат (в наименованиях конкретных систем).

3. (Геод.) Специализированная относительная система измерений, обычно система определения координат на поверхности (горизонтальный датум) или высот выше или ниже поверхности (вертикальный датум). См также: *datum level, form line, geocentric datum, geographic coordinate system, hydrographic datum, level datum, reference datum, tidal datum*.

4. (ГИС) Параметры, задающие положение референц-эллипсоида относительно общеземного эллипсоида. См. *centroid, ellipsoid, geoid, quasi-geoid, reference-ellipsoid*.

datum level □ **нулевой уровень** □ **нульовий рівень**

(Геод.) Поверхность или уровень, который рассматривается как основа, от которой можно пересчитать другие уровни (т.е. датум). Например, уровень моря, обычно, представляет собой условный уровень, который служит исходной точкой для измерения

высот на земной поверхности. См также: *datum, form line, geocentric datum, geographic coordinate system, hydrographic datum, level datum, reference datum, tidal datum.*

decimal degrees (DD) □ десятичные градусы □ десятичні градуси

(ГИС) Формат, в котором записывают значения широты и долготы географических координат. Имеет вид десятичных дробей (например, 34.425' градуса) и используется во многих географических информационных системах (ГИС), а также в картографических веб-приложениях, таких как *Google Maps* и *GPS*-устройствах. Применяется для записи величин углов, определяющих направление движения или местонахождение объекта наблюдения. Десятичные градусы являются альтернативой использованию записей координат в градусах, минутах и секундах (*Degrees, Minutes, Seconds – DMS*). Значения широты и долготы изменяются в границах: $\pm 90^\circ$ и $\pm 180^\circ$ соответственно. Положительные широты располагаются к северу от экватора, а отрицательные широты – к югу от экватора. Положительные значения долготы откладываются к востоку от нулевого меридиана, отрицательные – к западу от нулевого меридиана. См. *measurement directions units*.

decimetric waves, ultra-high-frequency band □ дециметровые волны □ дециметрові хвилі

(ДЗЗ) Радиоволны с длинами волн от 0,1 до 1,0 м. Особенность дециметровых волн состоит в том, что они не отражаются в ионосфере, практически не рассеиваются и не поглощаются дождями и туманами. Имеют большое значение при использовании в радиолокации, радиосвязи и телевидении.

decision making □ принятие решений □ прийняття рішень

(Общ.) Принятием решения считается набор решений в условиях определенности, позволяющий получить однозначные, непротиворечивые, корректные решения на основе формализованных моделей объектов управления и их окружающей среды. Следует подчеркнуть различие между принятием решений и поддержкой принятия решений. В обеих технологиях необходимо получить частные решения определенных задач. Различие заключается в дальнейшем использовании этих частных решений. Простейшая модель принятия решения включает четыре основных, циклически повторяющихся этапа: а) сбор, анализ и преобразование данных; б) получение вариантов решения (альтернатив); в) разработка критериев оценки решений; г) выбор одного из вариантов на основе выбранных критериев. См. *decision making support*.

decision making support □ поддержка принятия решений □ підтримка прийняття рішень

(ИТ) Поддержкой принятия решений являются средства информационно-компьютерных технологий (ИКТ), используемые для принятия решений в условиях неопределенности. К средствам ИКТ можно отнести *хранилища данных, технологии OLAP, data mining, средства формализации и поиска знаний, геоинформационные системы и технологии, ситуационные комнаты, средства представления данных в виде деловой графики* и др. См. *decision making*.

decision rule □ решающее правило □ вирішальне правило

(ДЗЗ) Правило, согласно которому установлено принимать (принимается) решение о принадлежности объекта к той или иной категории (класса).

decision support system (DSS) □ система поддержки принятия решений (СППР) □ система підтримки прийняття рішень (СППР)

(ИТ) Программное обеспечение или программная система, созданные для оказания помощи при принятии решений. Могут иметь аналитические, статистические, геоинформационные и другие функции и средства.

deflection of plumb line □ уклонение отвесной линии □ відхилення стрілкої лінії

(Син. *deviation of plumb line, deflection of vertical, plumb-line deflection, plumb-line deviation*). (Геод.) Угол между отвесной линией и нормалью к поверхности земного эллипсоида в данной точке.

deflection of the vertical □ отклонение вертикали □ відхилення вертикалі

(Геод.) Угол между нормалью к референц-эллипсоиду и отвесной линией в точке на

поверхности Земли.

degree □ градус □ градус

1. (*Мат.*) В геометрии – единица измерения углов.
2. (*Физ.*) В физике – единица измерения температуры.

degrees/minutes/seconds (DMS) □ градусы/минуты/секунды □ градуси/мінути/секунди

(*Кзр.*) Выражение размера угла в градусах, минутах и секундах (например, $54^{\circ}48'14''$). Перевод измерений в десятичные градусы по формуле: $D + M/60 + S/3600$ (где: D – *Degrees*, градусы; M – *Minutes*, минуты; S – *Seconds*, секунды).

Delaunay triangulation □ триангуляция Делоне □ триангуляція Делоне

1. (*ГИС*) Треугольная полигональная сеть, образуемая на множестве точечных объектов путем их соединения непересекающимися отрезками, таким образом, что окружность, описанная вокруг любого треугольника сети, не содержит других точечных объектов, кроме вершин описанного треугольника. Эта триангуляция используется, в частности, в модели *TIN* при создании цифровой модели рельефа (ЦМР). Триангуляция Делоне названа именем русского математика Бориса Николаевича Делоне (1890–1980).

2. (*В вычислительной геометрии и компьютерной графике*) Граф, являющийся двойственным диаграмме Вороного (полигону Тиссена). Здесь имеется в виду, что двойственный граф к планарному графу – это граф, в котором вершины первого соответствуют граням второго графа (могут быть наложены на грани второго). Эти вершины соединены ребром, только если соответствующие им грани графа имеют общее ребро. Например, двойственны друг к другу графы куба и октаэдра. Диаграмма Вороного конечного множества точек S на плоскости представляет такое разбиение плоскости, при котором каждая область этого разбиения образует множество точек, более близких к одному из элементов множества S , чем к любому другому элементу множества. Имеет тесную связь и взаимоднозначное соответствие с триангуляцией Делоне. А именно, если соединить рёбрами точки, области Вороного которых граничат друг с другом, полученный граф будет являться триангуляцией Делоне.

densitometer □ денситометр □ денситометр

(*ДЗЗ*) Прибор для измерения оптической плотности участков (точек) изображения. Принцип действия основан на сравнении измеряемой оптической плотности с эталонной. Денситометр, предназначенный для измерения оптических плотностей участков малых размеров (менее 0,1 мм), называют микроденситометром.

density □ плотность □ щільність

1. (*ГИС*) В пространственных измерениях – количество на единицу длины, площади или объёма.

2. (*Физ.*) Для твёрдых, жидких и газообразных веществ – количественное выражение массы на единицу объёма.

3. (*ArcGIS Spatial Analyst*) Функция, определяющая количество точечных или линейных наблюдений на единицу площади. В результате ее применения создаётся непрерывный растр, представляющий, например, численности населения на один квадратный километр.

density slicing □ квантование плотности □ квантування щільності (густини)

(*ОИ*) Преобразование панхроматического снимка, при котором все значения яркости в пределах каждого интервала яркостей заменяются на какой-либо цвет. Позволяет различить вариации оптической плотности, незаметные сами по себе.

deployment (deploying) □ развертывание (использование) □ розгортання (використання)

(*ИТ, UML*) Размещение артефактов (частей программной системы) на узлах (компьютерных ресурсах) распределенного комплекса аппаратных средств. Другими словами, установка распределенной программной системы на компьютерах, предназначенных для ее эксплуатации с целью обработки данных. Как правило, процесс развертывания состоит из двух важных этапов: а) указания топологии размещения экземпляров артефактов на узлах, которая определяет, на каких элементах компьютерной

системы будут размещены те или иные компоненты решения (приложения); б) собственно процесса развертывания, который описывает шаги по непосредственному распределению программных компонентов по целевым узлам компьютерной системы.

depth □ глубина □ глибина

(Кер.) Расстояние, измеренное по вертикали ниже выбранной поверхности (например, глубина воды в реке или глубина оврага). Если говорят о водоеме, то имеется в виду самая глубокая его часть. См также: *altitude, depression, elevation, geopotential height, height, normal height, orthometric height, datum*

descending node □ нисходящий узел □ спадный вузол

(ДЗ) Пересечение орбиты спутника с плоскостью экватора во время его движения к южному полюсу.

descriptor □ дескриптор □ дескриптор

1. (ИТ) (От лат. *descriptor* – описывающий). В широком смысле – описатель данных. Лексическая единица (слово, словосочетание) информационно-поискового языка. Служит для описания основного смыслового содержания документа или формулировки запроса при поиске документа (информации) в информационно-поисковой системе. Дескриптор однозначно ставится в соответствие группе ключевых слов естественного языка, отобранных из текста, относящегося к определенной области знаний.

2. (ГИС) В системе *ERDAS* под дескриптором понимают массив чисел в файле с расширением **.img*, который сохраняет параметры изображения или параметры его преобразования (гистограммы, преобразования контраста, атрибуты и т. п.).

design □ проектирование □ проектування

1. (Общ.) Деятельность, под которой понимается осмысливание того, что должно быть создано. Исследователи уточняют понятия, подчеркивая в этом определении два момента: идеальный характер действия и его направленность на появление (образование) чего-либо в будущем.

2. (Общ.) Процесс создания проекта – прототипа, прообраза предполагаемого или возможного объекта или состояния. Наряду с традиционными видами проектирования (архитектурно-строительное, машиностроительное, технологическое и др.) начали складываться новые самостоятельные направления. Особенно активно в последнее время развивается проектирование компьютерных программных, информационных, человеко-машинных и др. систем, технологических процессов, организаций. Сюда же можно отнести экологическое, социальное, инженерно-психологическое, генетическое и др. виды проектирования.

3. (Прогр.) Фаза разработки программного обеспечения, следующая за процессом анализа и призванная дать ответ на вопрос: «Как данная проблема может быть решена?». Процесс разработки спецификации для реализации системы на основе результатов анализа. Логическое описание принципов работы системы.

4. (UML) (Прямое проектирование) Преобразование модели в программный код, выполненное для какого-либо языка программирования. 5. (UML) (Обратное проектирование, *reverse engineering*) Процесс преобразования кода, написанного на любом языке программирования (*C++*, *Delphi*, *Java* и др.) в модель (в том числе и в языковую). Например, перевод конструкций языка *C++* в коды языка ассемблера.

destination □ место назначения □ місце призначення

(ArcGIS) Пространственное взаимодействие, конечный пункт перемещения. Например, магазин или офис, куда направляется покупатель или служащий. Места назначения представляются в виде сетевых покрытий, семейства точек покрытия или обозначенных точек (*label points*) в полигонах покрытий.

detection error □ ошибка первого рода (ОПР) □ помилка першого роду (ППР)

(ДЗЗ) Одна из ошибок, которая может возникать при решении задачи обнаружения сигнала (объекта) в условиях помех или шумов, а именно: ошибка, связанная с принятием решения о наличии сигнала (объекта), когда реально он отсутствует. Поэтому ОПР

иногда называют «ложной тревогой». При возникновении ОПР правильное решение отклоняется.

detection miss □ **ошибка второго рода (ОВР)** □ **помилка другого роду (ПДР)**

(ДЗЗ) Одна из ошибок, которая может возникать при решении задачи обнаружения сигнала (объекта) в условиях помех или шумов, а именно: ошибка, связанная с принятием решения об отсутствии объекта (сигнала), когда реально он присутствует. Поэтому ОВР часто называется пропуском сигнала (объекта).

detectivity □ **способность к обнаружению, чувствительность к обнаружению** □ **здатність до виявлення, чутливість до виявлення**

(ДЗЗ) Величина, обратная значению порога чувствительности. Имеет обозначение D и измеряется в Вт^{-1} .

deterministic model □ **детерминистическая модель** □ **детерміністичних модель**

(ГИС) В пространственном моделировании определяет тип модели (или её части), в которой результат полно и точно известен на известном входе. Например, методы сплайн-функций и обратного распределения весов являются научными детерминистическими методами, не включающими неопределенные компоненты. Интерполяционные методы кригинг и кокригинг могут иметь детерминистические компоненты, иногда называемые трендами.

developer □ **девелопер, разработчик** □ **девелопер, розробник**

1. (Прогр.) Касается любого лица, включенного в процесс разработки компьютерных программ. Это может относиться к любому сотруднику компании, производящей, например, прикладные программы, ГИС-приложения или компьютерные игры. В то же время термин может определять лицо, непосредственно вовлеченных в процесс разработки игры: артиста, программиста, музыканта и др.

2. (Прогр.) Синонимом понятия «программист».

device □ **устройство, прием, метод** □ **пристрій, прийом, метод**

(ИТ) В компьютерном контексте *device* – это обычно некоторое самостоятельное устройство, блок внутри или вне компьютера. Например, *graphic device* – устройство для отображения графики (*graphic display*), но в более общем смысле *device* – это некий прием, способ, метод, идея. Таким образом, «*graphi device*» может быть каким-либо видом работы с графикой, идеей представления графических данных и др.

device calibration □ **калибровка технического средства ДЗЗ** □ **калібрування технічного засобу ДЗЗ**

(ДЗЗ) Совокупность операций, выполняемых в целях определения и подтверждения действительных значений характеристик технического средства ДЗЗ и его способности для формирования изображений и выделения физических параметров с заданной точностью.

device for active remote sensing of the earth □ **активное средство дистанционного зондирования Земли** □ **активний засіб дистанційного зондування Землі**

(ДЗ) Техническое средство ДЗЗ, содержащее источник электромагнитного излучения с заданными параметрами для облучения объектов зондирования.

device for passive remote sensing of the earth □ **пассивное средство дистанционного зондирования Земли** □ **пасивний засіб дистанційного зондування Землі**

(ДЗ) Техническое средство ДЗЗ, которое регистрирует эмиссионное, отраженное и рассеянное естественное или др. электромагнитное излучение объекта зондирования.

device for remote sensing data transmission □ **средство передачи данных дистанционного зондирования** □ **засіб передачі даних дистанційного зондування**

(ДЗ) Устройство, предназначенное для передачи данных ДЗЗ и вспомогательной информации с КА на наземные станции для их приема и регистрации.

difference image □ **разностное изображение** □ **різницеве зображення**

(ОИ) Растр, который получен в результате вычитания значений пикселей растра «которые отнимаются» из значений пикселей растра «которые уменьшаются». При этом,

растры должны быть совмещены по линейным размерам ячеек и количеству пикселей, а также иметь одинаковое разрешение.

diagram, graph □ **диаграмма** □ **діаграма**

1. (*UML*) Графическое представление большого количества (*collection*) элементов, которые обычно изображаются в виде связного графа из вершин (сущностей) и ребер (отношений). Иначе говоря, система представляет собой сущность, которая разрабатывается и при этом рассматривается с различных точек зрения с помощью моделей, различные представления которых отражены в форме диаграмм. Язык *UML* поддерживает девять типов таких диаграмм: диаграммы классов (*classes*), диаграммы объектов (*objects*), диаграммы прецедентов (*use case*), диаграммы последовательностей (*sequence*), диаграммы сотрудничества (*collaboration*), диаграммы состояний (*state*), диаграммы видов деятельности (*activity*), диаграммы компонентов (*component*) и диаграммы развертывания (*deployment*).

2. (*Mat.*) Графическое представление функциональных зависимостей или числовых последовательностей. Диаграмма, состоящая из каких-либо линейных фигур. Ср. *chart*.

diagram map, diagrammatic map □ **картодиаграмма** □ **картодіаграма**

1. (*Кзр.*) Карта, отражающая распределение какого-либо явления с помощью диаграмм: линейных, или столбчатых картограмм (*bar chart*), площадных картограмм (*area cartograms, area chart*) или объемных картограмм (*3D bar chart*), локализованных по единицам территориального деления, обычно – по административным.

2. (*Кзр.*) Один из способов картографического изображения, используемый для показа абсолютных статистических данных.

dialog mode □ **диалоговый режим** □ **діалоговий режим**

(*Комп.*) Режим работы пользователя на компьютере, когда он может оперативно влиять на работу машинных программ и корректировать промежуточные результаты. В диалоговом режиме можно выделить два вида действий пользователя: получение справок (сведений) по теме диалога и принятие решений для обновления вычислений. Диалоговый режим обычно предполагает обмен текстовыми командами (вопросами) и ответами (приглашениями), который осуществляется с помощью клавиатуры и дисплея. Если для диалога привлекаются более развитые средства и устройства взаимодействия и при этом не ограничиваются только текстовыми командами, подразумевается *интерактивный режим*.

differential correction □ **дифференциальная поправка** □ **диференційна поправка**

(*GPS*) Техника повышения точности *GPS* измерений путём сравнения сигналов от двух приёмников – одного движущегося, другого – фиксированного (являющегося базовой станцией) с известным положением. См. *autonomous positioning, differential positioning, positioning*.

Differential Global Positioning System (DGPS) □ **дифференциальная система GPS** □ **диференційна система GPS**

(*GPS*) Система *DGPS* предназначена для повышения точности определения координат, обеспечивая получение *GPS*-приемником дополнительных дифференциальных поправок. Сигналы *DGPS*-коррекции посылаются пользователям по радио. Основные источники сигналов *DGPS* – это радионавигационные маяки и спутники, находящиеся на геостационарной орбите. Сигналы дифференциальной коррекции от радиомаяков передаются на средних частотах (283,5..325 кГц). Радиосигналы на этих частотах имеют особенность, связанную с их способностью отражаться от земной поверхности. Поэтому холмистая и горная местность обычно не влияют на качество приёма сигнала. Однако в глубоких каньонах, расположенных далеко от радиомаяка, где радиосигналы традиционно слабы, сигналы коррекции могут быть не приняты. См. *autonomous positioning, differential positioning, positioning*.

differential positioning □ **дифференциальное местоопределение** □ **диференціальне місцевизначення**

(GPS) Способ определения координат потребителя, который, в отличие от автономного, требует, чтобы измерения выполнялись одновременно двумя приемниками. Один приемник располагают на пункте с известными координатами. Его называют базовой станцией, опорной станцией или контрольно-корректирующей станцией (ККС). Другой, мобильный, приемник размещается на определяемой точке. Поскольку координаты ККС известны, их можно использовать для сравнения со вновь определяемыми координатами и находить на этой основе поправки для мобильной станции. Способ тем точнее, чем меньше расстояние от подвижного приемника до ККС. Существует несколько способов коррекции. При кодовых измерениях поправки могут вводиться как в псевдодальности, так и в координаты. В первом случае все измеренные на базовой станции псевдодальности сравнивают с расстояниями, вычисленными по известным координатам спутника и станции, и определяют их разности. Эти разности, так называемые *дифференциальные поправки*, передаются на мобильную станцию, например, с помощью дополнительного цифрового радиоканала связи. Мобильная станция, получив дифференциальные поправки, исправляет свои измеренные псевдодальности и по ним вычисляет координаты. В другом способе ККС вычисляет разности между известными координатами и определенными в автономном режиме, и ими исправляются координаты на мобильной станции. В этом случае важно, чтобы оба приемника измеряли псевдодальности до одних и тех же спутников. См. *autonomous positioning, positioning*.

differential subsystems □ **дифференциальные подсистемы (ДПС)** □ **диференціальні підсистеми (ДПС)**

(GPS) Дифференциальные коррекции применяют к кодовым и к фазовым измерениям, при этом точность повышается до 1-5 см. В мире существует множество базовых станций, которые передают дифференциальные поправки в стандартном международном формате *RTCM SC-104*. Организованы службы, передающие поправки через спутники связи и Интернет. В мире действуют различные навигационные *дифференциальные подсистемы* (ДПС). Основу ДПС составляет сеть контрольно-корректирующих станций (ККС). На ее пунктах собирается информация со спутников и передается в центр управления для совместной обработки и нахождения дифференциальных поправок. После этого поправки загружаются на геостационарные спутники, откуда передаются пользователям. Известна ДПС *EGNOS (European Geostationary Navigation Overlay Service)*, корректирующая информация с которой передается потребителям через геостационарные спутники *AORE (Atlantic Ocean Region East)* и *IOR (Indian Ocean Region)*. Североамериканский континент и Северную Атлантику обслуживает ДПС *WAAS (Wide Area Augmentation System)*, а Японию и северную часть Тихого океана — ДПС *MSAS (Multifunctional Transport Satellite Augmentation System)*. Существуют спутниковые приемники, которые на обычную GPS-антенну способны принимать дифференциальные поправки спутников *EGNOS, WAAS* и *MSAS* и достигать метровой точности позиционирования. Известна также глобальная система *OmniSTAR*, использующая распределенную по всему миру сеть станций для сбора информации со спутников *GPS*. Собранные данные передаются в три центра управления, откуда транслируются на борт одного из семи геостационарных спутников. Каждый спутник в пределах своей зоны обслуживания передает дифференциальные поправки пользователям, которые получают их по подписке. При одном варианте подписки пользователь получает дифференциальные поправки, оптимальные для данного местоположения приемника. Гарантируется субметровая точность. При другом, более дешевом варианте, дифференциальные поправки рассчитываются не на любую точку нахождения приемника, а только на одну, указанную пользователем. В настоящее время зона действия *OmniSTAR* охватывает весь мир, за исключением Гренландии, Канады и большей части России. См. *differential correction*.

diffraction □ **дифракция** □ **дифракція**

(Д33) Отклонение направления распространения излучения у границы пространственной апертуры (непрозрачной преграды), которое не может быть установлено в пределах

понятий геометрической оптики. Явление дифракции обусловлено волновой природой излучения и проявляется в виде амплитудных или фазовых нарушений волнового фронта излучения. Оно особенно заметно, когда длина волны излучения сравнима с размерами препятствия.

diffusion □ **рассеяние** □ **розсіяння**

(ДЗЗ) Изменение пространственного распределения пучка лучей, отклоняющихся в разных направлениях поверхностью или средой без изменения частот составляющих его монохроматических излучений.

digital □ **цифровой** □ **цифровий**

1. (ИТ) В общем смысле понятие «цифровой» относится к форме представления, в которой цифры используются для выражения или представления объектов «реального мира» (например, времени или температуры). С другой стороны, термин «цифровой» описывает электронную технологию, с помощью которой генерируются, сохраняются и обрабатываются данные в терминах двух состояний: положительного и отрицательного. Положительное состояние выражается и представляется цифрой «1», а отрицательное – цифрой «0». Таким образом, данные передаются и хранятся в виде лент нулей и единиц. Каждое из этих состояний или цифр представляется в виде бита, а лента битов в компьютере может адресоваться отдельно в виде группы битов, которые называются *байтом*.

2. (ИТ) Свойства и возможности устройств обрабатывать дискретные значения в отличие от значений непрерывного (аналогового) спектра (например, значений времени, электрического тока и т.д.).

3. (ИТ) Способ представления данных в виде последовательности символов из определенного бесконечного набора.

digital camera (digicam) □ **цифровая камера** □ **цифрова камера**

(ДЗ) Цифровой является камера, которая снимает фотографии или видео путем записи изображений (*images*) на электронный датчик изображения (*electronic image sensor*) или просто – сенсор. Цифровые камеры включаются во многие устройства, начиная от карманных персональных компьютеров (КПК) и мобильных телефонов (так называемых камерофонов) и кончая транспортными средствами и бортовыми системами воздушного и космического базирования. Цифровые камеры унаследовали оптические системы от пленочных фотоаппаратов, обычно используя объектив с переменной диафрагмой для фокусировки света на устройстве приема изображения. Разрешение цифровой камеры часто ограничивается возможностями датчика изображения (обычно ПЗС-матрицей или КМОП чувствительным элементом), превращающего свет в дискретные цифровые сигналы, которые записываются в память устройства в виде набора пикселей. Число результирующих пикселей в получаемом изображении определяется «количеством пикселей» (*pixel count*), конструктивно реализованных в датчике изображения (записывающей матрице) камеры и, как правило, определяет ее разрешающую способность или разрешение снимков. Например, изображение, полученное с разрешением 640×480, будет состоять из 307 200 пикселей, или приблизительно 307 килопикселей. Это соответствует разрешению стандарта *VGA*, т.е. минимальной разрешающей способности для современных цифровых камер (такие аппараты используются главным образом для веб-приложений и публикаций цифровых снимков на веб-сайтах). Изображение, полученное цифровой камерой с разрешающей способностью ПЗС-матрицы 3872×2592 будет состоять из 10 036 224 пикселей, т.е. «покрываться» приблизительно 10-ю мегапикселями.

digital cartography □ **цифровая картография** □ **цифрова картографія**

(Кгр.) Раздел картографии, охватывающий теорию и методы создания и практического применения цифровых карт и других цифровых пространственно-временных картографических моделей с использованием информационно-компьютерных технологий и ГИС.

digital chart of the world (DCW) □ **цифровая карта мира** □ **цифрова карта світу**

(Кгр.) Цифровая карта-основа мира масштаба 1:1 000 000 (цифровой аналог карты *ONC* – *Operational Navigation Chart* – тактические навигационные карты Министерства обороны США). *DCW* является компиляцией оцифрованных карт *ONC* масштаба 1:1 000 000 на территорию всего земного шара.

digital count □ **цифровое количество** □ **цифрова кількість**

(ОИ) Количество равнозначных пикселей, представленных на пропорциональной полосковой гистограмме.

Digital Earth (DE) □ **Цифровая Земля** □ **Цифрова Земля**

(ГИС) Инициатива и Программа «Цифровая Земля» призваны создать виртуальное представление планеты Земля, чтобы предоставить людям возможность изучения, исследования и взаимодействия со всем многообразием информации о мире природы и культуры, собранных о Земле. Данная инициатива предполагает объединение в единое целое результатов деятельности множества организаций на уровнях государств, штатов, регионов, а также корпораций, промышленных предприятий, академических и исследовательских организаций, множества международных партнеров с целью обеспечения развития нового поколения технологий, стандартов и соответствующего пространственного и информационного контента для реализации проекта Цифровая Земля. См. *GSDI, NSDI*.

digital elevation model (DEM) □ **цифровая модель высот, цифровая модель рельефа**

(ЦМР) □ **цифрова модель висот, цифрова модель рельєфу (ЦМР)**

1. (ГИС) (Англ. *elevation* – *высота, высотная отметка, возвышенность*). Наборы данных, получаемые на основании имеющихся топографических съемок и космоснимков, используемые для целей визуализации участков земной поверхности, а также решения разнообразных прикладных задач анализа в ГИС. Эти наборы лежат в основе цифровой модели высот (*DEM*) и могут быть сформированы путем использования следующих двух подходов. 1) Выполняются аэрофото- и космосъемки территории с последующее фотограмметрической обработкой данных (*survey and photogrammetry*). При этом аэрофотограмметрия может быть выполнена с помощью цифрового плоттера с функцией автоматического согласования изображений. В этом случае цифровые *3D* координаты генерируются автоматически. Получаемые таким образом стереоданные дистанционного зондирования являются мощным инструментом для получения топографических карт масштаба 1:50 000. 2) Цифровые модели высот (*DEM*) создаются путем использования планшетного дигитайзера или сканера. Сгенерированные таким образом трехмерные данные могут использоваться для формирования цифровых ортофотопланов и *3D* видов, а также для анализа местности (например, в геоморфологии и геологических исследованиях).

2. (ГИС) Файл значений высотных отметок, приуроченных к узлам достаточно мелкой регулярной сети и организованных в виде прямоугольной матрицы, представляющей собой цифровое выражение высотных характеристик рельефа на топографической карте.

3. (*ArcGIS*) Исходные (несеточные, *ungridded*) *3D*-данные, полученные с помощью лидара (*LIDAR, Light Detection And Ranging*), хранящиеся в виде трехмерного облака точек в файлах с расширением **.LAS (*.las)* (*LASer (LAS) File Format*). Результат их обработки используется для создания растровых поверхностей (формата *DEM* или *DSM*) в ГИС *ArcGIS*.

4. (*USGS*) Стандарт, формат представления и технология хранения высотных данных в базе данных возвышений, в виде значений высотных отметок для листов карт, используемых Национальной Геологической службой США – *USGS*. Применяется для их представления в растровом формате в виде матрицы высотных отметок в узлах регулярной сети, для распространения и последующего использования в качестве основы для пространственного анализа во многих растровых ГИС. Согласно стандарта *DEM* распространяются пять типов цифровых продуктов, идентичных по логической структуре организации данных, но которые различаются: а) угловыми размерами ячеек сети;

б) системой используемых координат; в) степенью охвата территории; г) точностью представления данных. Продукты *DEM* доступны и созданы на территорию всей материковой части США, Гавайи, Пуэрто-Рико, Виргинских островов и часть территории Аляски. См. *digital terrain model (DTM)*, *digital surface model (DSM)*.

digital geospatial metadata (DGM) □ цифровые пространственные метаданные

□ цифрові просторові метадані

(ГИС) Стандарт, относящийся к созданию и использованию цифровых пространственных метаданных, разрабатываемый Федеральным комитетом по географическим данным США (*FGDC*).

digital image □ изображение цифровое □ зображення цифрове

1. (ИТ) Цифровое изображение (в отличие от «аналогового» на бумаге).

2. (ИТ, ГИС, ДЗЗ) Изображение, представленное как набор пикселов. Обычно записывается и хранится в виде двумерной дискретной матрицей пикселов, амплитудные значения которых проквантованы. Обычно получают в виде растровых файлов либо непосредственно по радиоканалам с ЛА или спутников, предназначенных для дистанционных съемок, либо путем оцифровки аналоговых изображений с помощью сканера. В зависимости от типа источника данных и программных средств автоматического дешифрирования для представления цифрового изображения используются различные форматы графических данных: специальные форматы «плоского» растра или специализированные форматы с использованием «пирамидных слоев» (*pyramid layers, reduced resolution datasets*). Цифровые изображения являются основой для создания и обновления пространственных данных для ГИС и применяются для составления и обновления карт.

3. (ДЗЗ) Сцена (*scene*) или цифровое изображение (*digital image*). Результат работы мультиспектрального радиометра (*radiometer*), создающего набор цифровых изображений во множестве небольших диапазонов (*small band*) видимого спектра, заключенного в пределах (0,7..0,4 мкм) и называемого «красно-зелено-голубой» диапазон (*RGB region*). Остальные сцены регистрируются радиометром в инфракрасном диапазоне длин волн (0,7..10 мкм), а также в ряде других, называемых: ближний инфракрасный (*NIR*), средний инфракрасный (*MIR*) и дальний инфракрасный (*FIR* или тепловой). См. *multispectral image*.

digital image editing □ редактирование цифрового снимка □ редагування цифрового знімка

(ДЗЗ) Выполнение операций, не связанных непосредственно с обработкой содержания цифрового снимка, но необходимых для повышения качества и ускорения обработки, а именно: визуализации, создания мозаики, фрагментирования, синтезирования, дискретизации и др.

digital image processing (DIP) □ цифровая обработка изображений (ЦОИ) □ цифрова обробка зображень (ЦОЗ)

(Общ., ОИ, ДЗЗ) Любая форма обработки информации, для которой входными данными являются изображения, например, фотографии, видеокдры или космоснимки, представленные в цифровом виде. Обработка изображений может осуществляться как для получения изображения на выходе, так и для получения другой необходимой информации. В целом, это собирательное понятие для специальной области, в развитие которой внесли свой вклад многие отдельные дисциплины, такие, как например, электротехника и техника связи, физика, математика, информатика, оптика и оптическая электроника, а также ряд других инженерных наук. Их методы, алгоритмы и программные разработки используются для решения задач формирования, передачи, преобразования, корректировки и визуализации разнообразных видов цифровых изображений.

digital map □ цифровая карта □ цифрова карта

1. (ИТ) Представление географической области или явления, которое может быть отображено или проанализировано с помощью (цифрового) компьютера.

2. (ГИС) Динамическая геоинформационная модель, которая объединяет цифровую модель местности и картографические изображения, созданные на основе данных о пространственных объектах, содержащихся в базе геоданных. Такая цифровая карта включает выбранные для работы картографические объекты и управляется инструментальными средствами ГИС, которые обеспечивают взаимодействие пользователя с информацией из базы геоданных.

3. (ГИС) (Син. *цифровая карта местности, цифровая картографическая модель*). Цифровая модель карты, созданная путем оцифровки картографических источников, фотограмметрической обработки данных дистанционного зондирования, цифровой регистрации данных полевых съемок или другим способом. Другими словами – это цифровая модель земной поверхности, сформированная с учетом законов картографической генерализации в принятой для карт проекции, разграфки, системы координат и высот. Цифровая карта является основой для изготовления обычных бумажных, компьютерных и электронных карт. Она входит в состав картографических баз данных, составляет один из важнейших элементов информационного обеспечения ГИС и может быть результатом функционирования ГИС. Следует отметить, что электронная карта (*electronic map*) представляет собой картографическое изображение, визуализированное на *дисплее* (видеоэкране) компьютера на основе данных *цифровых карт* или *баз данных* ГИС в отличие от *компьютерных карт*, визуализируемых невидеоэкранными средствами графического вывода. См. *analog map, electronic map*.

digital mapping □ **цифровое картографирование (картирование)** □ **цифровое картографування**

1. (GPS, ГИС) (Син. *digital cartography*). Цифровое (картографическое) отображение, цифровое картирование (также называемое цифровой картографией – *digital cartography*). Представляет собой процесс, при котором, собранные и подготовленные в компьютере картографические данные, сгруппированы, обобщены и выведены на экран в виде виртуального (комплексного, динамически формируемого) изображения. Основной функцией данной технологии является формирование изображений карт, которые дают точные и полные представления о той или иной области, в которой подробно представлены важные для пользователя пространственные и фактографические особенности (например, места пересечения улиц, их названия, названия расположенных в зданиях учреждений и организаций и т.д.). Кроме того, технология обеспечивает возможность вычисления расстояний между пунктами, расположенными на визуализированной карте. Данный термин относится, в том числе, и к виртуальным картам, реализуемым в приложениях *Google Earth*, однако, основное использование таких технологий предусмотрено для отображения результатов запросов к глобальной системе позиционирования (GPS), визуализируемых в стандартных автомобильных навигационных системах с целью позиционирования и поиска оптимальных маршрутов. Данная технология позволяет также визуализировать 3D-панорамы городских улиц или места возникших пробок в движении автомобильного транспорта.

2. (ГИС) Способ получения карт, при котором данные хранятся в компьютере для облегчения доступа и обновления.

digital number (DN) □ **значение пиксела (сырое)** □ **значення піксела**

1. (ДЗ) Так называемые «сырые значения» яркости *DN (digital number)*, фиксируемые датчиками и первоначально получаемые со спутников для обработки.

2. (ОИ) Значение цифрового номера (*digital number, DN*), который соответствует каждому (пикселу) из всего набора элементов, представляющих зарегистрированное датчиком (сенсором) КА изображение. *DN* представляет значение уровня яркости излучения, отражаемого поверхностью земли и, соответственно, измеряемого датчиком. Файлы, хранящие зарегистрированные таким образом данные, являются бинарными и значения яркости изображения, представленные в виде *DN*, не могут быть прочитаны с помощью обычного редактора ASCII-файлов. *DN*-значение для любого из пикселов может быть записано с использованием 8..24 бит в зависимости от дальности расположения

датчика от поверхности земли. После выполнения обработки полученного изображения, визуальная интерпретация позволяет перевести *DN*-значения в «значения уровней серого цвета» (различные уровни яркости белого цвета).

digital orthophoto □ **цифровой ортофотоснимок** □ **цифровий ортофотоснімок**

(*Геод.*) Цифровое изображение или аэрофотоснимок, как правило с очень высоким разрешением, прошедшие процедуру геометрической коррекции. Цифровой ортофотоснимок (называемый также ортофотоизображением), сочетает в себе высокое разрешение аэрофотоснимков и геометрическую точностью топографической карты.

digital surface model (DSM) □ **цифровая модель поверхности (ЦМП)** □ **цифрова модель поверхні (ЦМП)**

(*ГИС*) В последнее время, термин *DSM* используется для представления поверхности Земли с включением всех объектов (естественных и искусственных), располагаемых на ней. В отличие от *DSM*, цифровая модель местности (*DTM*) представляет поверхность Земли без каких-либо приповерхностных объектов, таких как растения, здания и др. Обычно, *DSM* формируется на основе исходных (несеточных, *ungridded*) *3D*-данных, полученных с помощью лидара (*LIDAR, Light Detection And Ranging*) и хранящихся в виде трехмерного облака точек в файлах с расширением **.LAS (*.las)* (*LASer (LAS) File Format*). Результат их обработки используется для создания растровых поверхностей (формата *DEM* или *DSM*) в ГИС *ArcGIS*. См. *digital elevation model (DEM)*, *digital terrain model (DTM)*.

digital terrain model (DTM) □ **цифровая модель местности (ЦММ), цифровая модель рельефа (ЦМР), математическая модель местности** □ **цифрова модель місцевості (ЦММ), цифрова модель рельєфу (ЦМР), математична модель місцевості**

1. (*ГИС*) (Англ. *terrain – местность, рельеф, ландшафт, территория*). Получаемые на основании существующих результатов топографических съемок и космоснимков наборы данных, используемые для целей визуализации участков земной поверхности, а также решения разнообразных прикладных задач анализа в ГИС. Цифровые данные о местности (*terrain data*), обычно, основываются на данных топографических съемок и карт, в том числе, на имеющихся высотных отметках уровней земной поверхности, градиентах и аспектах уклонов, типах склонов и т.д. и называются, либо цифровой моделью местности (*Digital Terrain Model, DTM*), либо цифровой моделью высот (*Digital Elevation Model, DEM*). Часто обе эти модели называют цифровыми моделями рельефа. В задачах ДЗЗ особенности рельефа (*terrain*) на основе (*DTM*) моделируются с применением следующих четырех подходов: а) использования изолиний (*contour lines*), т.к. обычно высоты (*elevation*) на топографической карте представлены в виде групп линий равного уровня с дискретным и постоянным интервалом изменения координат их контуров; б) формирования наборов сеточных данных (*grid data*) со значениями высот, которые легко могут быть получены, например, на основе карт изолиний (*contour maps*), фотографий, полученных с летательных аппаратов (*aerial photographs*) или стереоизображений, полученных со спутников (*stereo satellite image data*); в) выбора для формирования модели случайных точек данных (*random point data*) высотных отметок, объединяемых в триангуляционную нерегулярную сеть (*triangulated irregular network, TIN*), представленных группами произвольно (случайно) расположенных данных о местности с трехмерными координатами; г) использования математических моделей для получения формы участка поверхности (*surface functions*), описывающих с помощью выбранных для этой цели видов функций поверхность ландшафта (например, сплайновыми функциями).

2. (*ГИС*) Цифровое представление непрерывно меняющейся двумерной поверхности, регулярным массивом *z*-значений, соотнесенных с общим базисом. *DTM* обычно используется для представления рельефа местности, т.е. отображения лишенной каких-либо искусственных образований (домов, проводов и др.) поверхности земли. См. *DEM*.

3. (*Ксп.*) Цифровое представление пространственных объектов, которые соответствуют

составу топографических карт и планов и используются для создания цифровых карт. Более формально: множество, элементами которого являются топографо-геодезическая информация о местности и правила ее использования. Используется в производстве цифровых топографических карт, а также в других целях. См. *digital elevation model (DEM)*, *digital surface model (DSM)*.

digitizer, digitiser □ дигитайзер, диджитайзер □ дигітайзер

1. (В ГИС, компьютерной графике и картографии) Подключаемое к компьютеру устройство, состоящее из планшета и ручной координатной шайбы, которое в процессе векторизации конвертирует местоположения на планшете в цифровые координаты x, y , формирующие векторные данные, состоящие из точек, линий и полигонов. Для крупных форматов картографических материалов дигитайзер может быть выполнен в виде стола, рабочее поле которого может быть выполнено из прозрачного материала и иметь подсветку. Такие устройства комплектуются съемниками двух типов: курсором или пером (*stylus, pen stylus*) для высокоточного и низкоточного съема координат соответственно. Дигитайзеры различаются: а) форматом (от А4 до А0); б) обобщенной точностью ввода данных, включающей точность, которая контролируется погрешностями курсора, точность поля дигитайзера и конструктивное разрешение, то есть величину минимального шага – инкремента. Таким образом, интегральная точность системы в целом обычно лежит в пределах сотых или десятых долей миллиметра. Небольшой дигитайзер известен также под названием «таблетка» (*жарг.*).

2. (*Кгр.*) Человек, работающий на дигитайзере.

3. (ГИС) Оптическое устройство, трансформирующее аналоговое изображение в совокупность цифровых значений пикселей. Видеодигитайзер может использоваться вместо ручного дигитайзера, но так как он производит растровое изображение, в дальнейшем, требуется применение дополнительного программного обеспечения (например, векторизационный пакет *R2V*) для конвертации данных в векторный формат перед проведением топологического анализа.

digitizing, digitising, digitalization □ цифрование, оцифровка, дигитализация, сколка □ оцифровування (аналогового) зображення

1. (*Кгр.*) Процесс аналого-цифрового преобразования данных, то есть перевод аналоговых данных в цифровую форму, доступную для существования и обработки в цифровой компьютерной среде (*computer-readable form, machine-readable form*) или записи на компьютерных средствах долгосрочного хранения (*compact disk, hard disk*) с помощью цифрователей (дигитайзеров) различного типа.

2. (ГИС, КГ, *Кгр.*) Преобразование аналоговых графических и картографических документов (оригиналов) в форму цифровых записей, соответствующих векторным представлениям пространственных объектов. По методу оцифровки различают: а) оцифровку с помощью дигитайзера с ручным обводом (*tablet-based digitizing*); б) оцифровку с использованием сканирующих устройств (сканеров) с последующей векторизацией растровых копий оригиналов (*automatic vectorization of raster files*); в) ручную оцифровку манипулятором типа «мышь» по растровой картографической основе (подложке) (*map background*) или полуавтоматическую видеоэкранный оцифровку (*on-screen digitizing*), а также гибридные методы. По степени автоматизации различают ручную (*manual*), полуавтоматическую (*semi-automated*) и автоматическую (*automatic*) оцифровку. Оцифровка линий может выполняться в различных режимах: с поточечным вводом (*point mode*) или потоковым вводом (*stream mode, dynamic mode*), когда генерируется поток координатных пар через равные промежутки времени (*time mode*) или интервалы пространства (*distance mode*). Под термином «оцифровка» чаще всего подразумевается именно оцифровка с помощью дигитайзера (цифрователя) с ручным обводом (*tablet digitizing*) в отличие от оцифровки, основанной на сканерном вводе оригиналов – т.е. «оцифровки сканированием» (*scan digitizing*). Процесс оцифровки обслуживается программными средствами, которые называются графическими

векторными редакторами, в функции которых обычно входит назначение режима оцифровки, добавление, перемещение и удаление оцифрованных объектов, их аннотирование, атрибутирование и маркировка, замыкание линий в узлах, контроль качества оцифровки (поиск, индикация и коррекция тополого-геометрических ошибок и дефектов оцифровки, в том числе незамкнутости полигонов, имеющих псевдоузлов, висячих линий или сегментов, неузлового их пересечения, складок, нарушающих планарность, удаление дубликатов и т.д.).

dihedral angle □ **двугранный угол** □ **двогранный кут**

(*Геод.*) Фигура, образованная двумя полуплоскостями с общей границей.

dimension □ **размер/измерение** □ **розмір/вимір**

1. (*Геод.*) Величина, размеры, объём, протяженность.

2. (*Ксп.*) Количество осей, определяющих положение тела в пространстве. Так, например, на плане положение определяется по двум осям, то есть план расположен в двух измерениях (является двумерным) и любой элемент с двумя осями (измерениями) может быть уникально определен как плоский.

3. (*ГИС*) Площадь, на которой расположен объект.

4. (*ArcGIS*) Класс объектов в базе геоданных, хранящий информацию о длинах отрезков.

dimension style □ **стиль измерения** □ **стиль вимірювання**

(*ArcGIS*) Стиль отображения объекта, относящегося к классу измерений.

dimensionality of data □ **размерность данных** □ **розмірність даних**

(*ДЗЗ*) Количество независимых каналов изображения, т.е. размерность пространства спектральных признаков (*feature space*).

direct signs □ **прямой дешифровочный признак** □ **безпосередня дешифрувальна ознака**

(*ДЗЗ*) Дешифровочный признак, присущий только объекту зондирования. См. *interpretation key, indirect interpretation signs*.

direction □ **направление** □ **напряг**

(*ArcGIS*) Система вертикальных координат, определяющая, что значение координаты *Z* отсчитывается (направлено) положительно вверх или положительно вниз. Высота (или поднятие) обычно отсчитывается «положительно вверх» и направлена против вектора силы гравитации (обозначается +1). Глубина обычно отсчитывается в направлении «положительно вниз», соответствует направлению силы гравитации (обозначается -1).

direction angle □ **дирекционный угол** □ **дирекційний кут**

1. (*Геод.*) (Англ. син. *bearing, grid azimuth, grid bearing, Y-Y- azimuth*). Угол между данной и опорной линиями, в частности, углы линии по трем осям прямоугольной системы координат.

2. (*Геод.*) Угол на плоскости, отсчитываемый в данной точке от линии, параллельной северному направлению координатной оси или осевому меридиану, по часовой стрелке до заданного направления. Дирекционный угол изменяются от 0 до 360°. Сближение меридианов (*convergence of meridians, convergent angle, grid declination, declination of grid north, theta angle*) – представляет собой угол в данной точке между ее меридианом и линией, параллельной северному направлению координатной оси или осевому меридиану. Таким образом, дирекционный угол отличается от геодезического азимута на величину сближения меридианов.

directory □ **каталог, директория** □ **каталог, директорія**

(Син. – *папка*). (*ИТ*) Место на диске компьютера, имеющее имя и содержащее файлы данных и/или другие каталоги. Операционные системы используют каталоги для обеспечения корректной работы и организации данных. Каталоги связаны в древовидную структуру, каждый элемент которой является подкаталогом, вложенным в каталог-родитель. Соответственно, местоположение каталога на диске определяется через путь к нему, например: *C:\Zhenya\Work\Fox Max\kuso4ekwgs*. Англоязычный термин «*directory*»

предпочтительно использовать если речь идет о системных каталогах или о пути к файлу или другому каталогу. В качестве определения места хранения файлов и других папок лучше использовать термин «*folder*» – папка.

dirty areas □ **измененные области, зоны плохой видимости** □ **змінені області, зони поганої видимості**

1. (ГИС) Области вокруг пространственных объектов, в пределах которых велось редактирование, обновление, добавление или удаление объектов после первоначального процесса проверки топологии.

2. (ДЗЗ) Замутненные части изображения.

discrete data □ **дискретные данные** □ **дискретні дані**

(Стат) Данные, которые могут принимать только определенные (целые) значения (например, 1 или 5), в отличие от вещественных значений (например, 3,285). Тип данных является дискретным, если существует конечное число возможных значений на числовой прямой между двумя возможными значениями. См. *continuous data*.

discrete raster □ **дискретный растр** □ **дискретний растр**

(ГИС, ДЗЗ) Растр, обычно представляющий явления с четкими границами и соответствующими атрибутами, описывающими представляемые категории. Обычно растровые данные представляют собой матрицы ячеек (или пикселов), каждая из которых организована в строки и столбцы (сетку), где каждая ячейка содержит значение, несущее некую информацию, например температуру. Таким образом, каждая ячейка дискретного растра хранит целое число, представляющее пространственный объект. В модели *grid*, например, представляющей виды землепользования, значение «1» может обозначать зеленые зоны, «2» – городскую застройку и т.д. Это предполагает, что явление, представленное каждым значением, заполняет площадь ячейки. Например, в виде растра отображается землепользование, политико-административное деление, цифровые аэрофотоснимки, спутниковые снимки, цифровые фотографии, а также сканированные бумажные карты.

discretization □ **дискретизация** □ **дискретизування**

1. (Мат.) Процесс передачи непрерывных моделей и уравнений в дискретные аналоги (копии). В общем смысле: преобразование функции с непрерывным аргументом в функцию дискретного аргумента. Данный процесс, как правило, осуществляется в качестве первого шага в подготовке к численной оценке и реализации непрерывных моделей на компьютере. На следующем этапе выполняется другой важный процесс, называемый *квантованием*. Дискретизация напрямую связана с областью применения дискретной математики.

2. (ДЗ) В задачах ДЗЗ, как правило, функцией описывается сигнал, а в качестве аргументов сигнала может использоваться время, пространство и др. Дискретизация по времени осуществляется путем регистрации значений уровня сигнала в некоторые дискретные моменты времени. В результате непрерывный сигнал заменяется совокупностью мгновенных значений. Дискретизация в пространстве (плоскости изображения) выполняется путем регистрации уровня сигнала в некоторых точках изображения и таким образом разбиение поля изображения на пикселы. Как правило, интервал между двумя соседними отсчетами (между двумя соседними пикселями) устанавливается постоянным во времени (пространстве), а величина интервала выбирается на основании теоремы отсчетов. См. *quantization*.

displacement □ **сдвиг** □ **зсув**

(ДЗЗ) Любое смещение изображения на снимке, не изменяющее его перспективных характеристик (например, смещение из-за наклона снимка или изменение масштаба фотографируемого объекта). Такое смещение объектов на снимках может быть результатом: а) их удаления от точки надира; б) влияния рельефа; в) несовершенства съемочной аппаратуры и т.д. При этом следует иметь в виду, что зенитом называется точка небесной сферы, находящаяся прямо над головой наблюдателя, а прямо противоположная ей точка, которая находится под ним – надиром. См. *parallactic*

displacement, relief displacement, tilt displacement.

display unit □ единица отображения □ одиниця відображення

(ГИС) Режим, в котором задаются единицы измерения размеров форм, границ, допусков расстояний, а также смещения по плоскости поля при визуализации на экране компьютера или распечатке карты. Как правило, они хранятся в определённых единицах в обрабатываемом наборе данных, однако пользователь может выбрать единицы, в которых будут в дальнейшем отображаться значения координат и измерений – например, футы, мили, метры или километры.

distance image □ файл расстояний □ файл відстаней

(ОИ) Дополнительный растр, создаваемый при классификации изображения. Каждый его пиксел содержит значение удаления соответствующего пиксела исходного растра от среднего значения эталона того класса, к которому этот пиксел был отнесен при классификации и называется спектральным расстоянием (*spectral distance*). Спектральные расстояния измеряются в метрике используемого решающего правила (*decision rule*).

distance unit □ единица измерения расстояний □ одиниця виміру відстаней

(ГИС) Общее название группы применяемых на картах наборов возможных единиц измерения. Обычно, единицами измерения расстояний являются, например, километр, метр, фут, миля и др. В последней версии приложения *Google Maps для iOS*, например, введена небольшая, но очень полезная функция: задание единиц измерения. Для ее использования нужно нажать на пиктограмму с изображением человечка, затем – на пиктограмму с колёсиком, далее перейти в раздел единиц измерения (*distance units*) и выбрать мили либо километры.

dithering □ размывание, редуцирование цвета □ розмивання, редукування кольору

(КГ) Методы отображения полноцветных (*true-color*) изображений на мониторах с меньшим количеством отображаемых цветов (например, обычное *Hi-Color* или палитра из 256 полных цветов), в которых ошибка, возникающая при отражении каждого пиксела распределяется на соседние пиксели, что улучшает отражение в целом. Аналогичные методы для бинарных (без градаций) устройств и носителей (например, бумаги) называются автотипированием. См. *halftoning*.

diurnal □ дневной □ денний

(ДЗЗ) Режим ведения съемки, ант. *nocturnal* – ночной.

diversity □ разнообразие □ розмаїтість

1. (Кгр.) Функциональное разнообразие (*functional diversity*).
2. (География) Характеристика места, где сосредоточены различные виды деятельности (например, экономическая, политическая или социальная), которые чаще всего связаны с городами и их ареалами (*urban places*).
3. (ОИ) Метод анализа окрестности, при котором каждому пикселу изображения присваивается количество различных значений пикселов в пределах заданной окрестности.

documentation □ документация □ документація

(Прогр.) Информационная поддержка программного обеспечения и инструментария. Документация может быть описанием или инструкцией, и опубликована в разных форматах, включая «Руководство пользователя программной системой», встроенную или контекстную справку, руководства для программистов или системных программистов, отчёты, метаданные и т.д.

domain □ домен □ домен

1. (БД) Множество всех допустимых атомарных значений столбца; на практике – метаданные, абстрактно описывающие столбец таблицы БД, включая проверки и ограничения. Домен можно рассматривать как подмножество значений некоторого типа данных имеющих определенный смысл. Он характеризуется следующими свойствами: а) имеет уникальное имя (в пределах базы данных); б) всегда определен на некотором простом типе данных или на другом домене; в) может иметь некоторое логическое условие,

позволяющее описать подмножество данных, допустимых для этого домена; г) несет определенную смысловую нагрузку.

2. (*ArcGIS*) Набор допустимых значений атрибута в базе геоданных. Он может быть текстовым или числовым. См. также *attribute domain, coded value domain, coordinate domain, range domain, spatial domain*.

domain name system, domain name service (DNS) □ система имён доменов (служба доменных имён) □ система імен доменів (служба доменних імен)

(*Интернет*) Распределенный механизм имен/адресов, используемых в сети интернет. Применяется для трансформации логических имен в *IP*-адреса. *DNS* используется в сети интернет, обеспечивая возможность работать с понятными и легкими для запоминания именами вместо непонятных цифр *IP*-адреса.

doppler lidar □ доплеровский лидар □ доплеровський лідар

(*ДЗ*) Лидар, использующий эффект Доплера для измерения температуры и/или скорости ветра вдоль пучка лучей путем измерения частоты обратного рассеяния света.

doppler radar □ доплеровский радар, доплеровский радиолокатор □ доплеровський радар, доплеровський радіолокатор

(*ДЗЗ*) Радиолокатор (радар), который, используя эффект Доплера, обеспечивает обнаружение движущихся объектов, определяя разницу в частотах (длинах волн) прямого зондирующего излучения и излучения, отраженного объектом, т.е. регистрируя величину доплеровского сдвига. Доплеровский радиолокатор позволяет измерять с высокой точностью расстояние до объекта и его скорость движения.

dot density map □ карта плотности точек □ карта щільності точок

(*ГИС*) Тип тематической карты, на которой числовой атрибут, связанный с полигональным слоем, отображается с помощью определённого количества точек в пределах каждого из полигонов слоя. Карты плотности точек отображают интенсивность атрибута.

dots per inch (dpi) □ количество точек на дюйм □ кількість точок на дюйм

1. (*ИТ*) Единица измерения разрешающей способности печатающих устройств и сканеров.

2. (*ИТ*) Единицы измерения, которые характеризуют качество графических изображений, т.е. числа единиц отображения. Указываются в технических характеристиках принтеров, мониторов и др. компьютерных устройств. Например, 640 x 480 *dpi*, 800 x 600 *dpi* т.п. Первая цифра означает общее количество единичных элементов раstra прямоугольного участка, отображаемое в ширину, а вторая – в высоту. Чем выше качество, тем точнее растровая карта воспроизводит изображение и тем больше общее количество единичных элементов и, соответственно, размер файла, в котором хранится картинка.

downlink □ лінія «вниз» □ лінія «донизу»

(*ДЗ*) Односторонняя линия связи, по которой передается информация со спутника на Землю. См. *uplink*.

downsampling □ прореживание □ проріджування

(*ОИ*) Пропуск точек при отображении или сканировании.

draft model □ черновая (предварительная, рабочая) модель □ чорнова (попередня, робоча) модель

(*Науч.*) Термин, используемый для описания абстрактных результатов, которые получают в результате совместных или индивидуальных исследований на начальных стадиях работы.

drafting □ черчение □ креслення

1. (*Техн.*) Чертеж, рисунок.

2. (*Техн.*) (Также (*color-*) *separation drafting*) Разобранный на компоненты оригинал.

draping □ драпировка, дрепинг □ драпірування, дрепінг

(*ГИС*) Драпировка, представляет собой перспективную или панорамную визуализацию

двумерного изображения, представленного на трехмерной поверхности. Например, аэрофотоснимок может драпироваться цифровой моделью рельефа, создавая реалистичную визуализацию земной поверхности. По своей сути, драпировка реализует наложение одного изображения на поверхность другого изображения при перспективной (трехмерной) визуализации. Например, в приложении *ERDAS*, при выполнении драпировки возможно трехмерное наложение космоснимка на рельеф местности.

drawing □ черчение □ креслення

(Техн.) Вычерчивание чертежей. Сравни. *chart, graph*.

drawing exchange format (DXF) □ формат обмена чертежами □ формат обміну кресленнями

(CAD) Текстовый формат хранения векторных данных, который используется в системе *AutoCAD*.

driver, device driver □ драйвер □ драйвер

(Прогр.) Программный компонент, позволяющий компьютерной системе взаимодействовать с устройством путем управления работой внешнего устройства (мышью, клавиатурой, принтером и т.д.). Драйвер принтера, например, преобразует данные, поступающие от компьютера, в форму, понятную конкретному принтеру. Характерным примером драйвера является программа *KEYRUS.com*, которая кирилизует клавиатуру и монитор с целью обеспечения русскоязычного интерфейса с «англоязычным» персональным компьютером. По некоторым оценкам любая ОС на 70% состоит из драйверов. Драйвер, который не входит в состав ОС, как правило, загружается отдельно.

dual independent map encoding system (DIME) □ независимая вдвоенная система

картографического кодирования □ незалежна вдвоєна система картографічного кодування **Independent Map Encoding system**

1. (ГИС) Сокращение для обозначения одной из первых топологических моделей данных Американского Бюро Переписи Населения.

2. (ГИС) Система и формат представления данных о пространственных объектах, принятые в бюро переписей США (*United States Bureau of the Census*) до ее замены системой *TIGER* в 1990 г.

duplicate □ дубликат □ дублікат

(ГИС) В зависимости от контекста, определяет объект полностью повторяющий другой объект геометрически или атрибутивно.

dynamic map □ динамическая карта □ динамічна карта

(ГИС) Изображение в формате *.gif, на котором представлена карта определенной территории, при выводе на экран которой, показывается изменение во времени некоторого пространственного показателя. Например, характер изменения (расширения) границ городов в процессе урбанизации близлежащих территорий.

dynamic segmentation □ динамическая сегментация □ динамічна сегментація

(ДЗЗ) Процесс привязки определенного параметра к отдельному элементу линейного объекта. Значение параметра может изменяться в зависимости от реальных свойств пространственного объекта, который моделируется этим линейным объектом (например, таким параметром может быть ограничение скорости на шоссе).

Е

e-Business □ электронный бизнес (е-Бизнес) □ електронний бізнес (е-Бізнес)

(ИТ) Повышение эффективности бизнеса, основанное на применении информационных технологий с целью обеспечения взаимодействия деловых партнеров и создания интегрированной цепочки получения добавленной стоимости. Понятие «электронный бизнес» шире понятия «электронная коммерция», касающегося только коммерческой

деятельности. Обычно, понятие «электронный бизнес» охватывает всю систему взаимоотношений с партнерами и заказчиками. Программное обеспечение е-Бизнеса состоит из следующих компонентов: а) автоматизации продаж (*Sales Force Automation, SFA*); б) управление взаимоотношениями с клиентами (*Customer Relationship Management, CRM*); в) планирование ресурсов предприятия (*Enterprise Resource Planning, ERP*); г) планирование потребности в материалах (*Material Requirements Planning, MRP*); д) управление цепочками поставок (*Supply Chain Management, SCM*); е) управление конфигурацией ПО (*Software Configuration Management, SCM*); ж) системы поддержки производственных процессов (*Manufacturing Execution Systems, MES*); з) планирование требуемой производительности (*Capacity Requirements Planning, CRP*); и) управление цехом (*Shop Floor Control, SFC*); к) интеграция корпоративных приложений (*Enterprise Application Intergration, EAI*); л) интеграция межкорпоративных систем (*Business-to-business, B2B*); м) система управления контентом (*Content and Collaboration Management, CCM*).

e-Learning □ е-Образование □ е-Навчання (е-Освіта)

(ИТ) Использование сетевых коммуникаций, а также веб- и интернет-технологий для создания, доставки, подбора, администрирования и поддержки распространения обучения в виде соответствующих элементов контента. Понятие *e-Learning* и *e-Education* означают процесс дистанционного образования в электронной среде и охватывают широкий спектр программ и процессов, таких как обучение, основанное на веб-технологиях и компьютерных технологиях, а также организацию виртуальных классов, которые предоставляют возможность совместного обучения большого количества удаленных пользователей. Эти понятия включают доставку обучаемым, аудио и видео материалов курсов с помощью сети Интернет, сетей *Intranet/Extranet (LAN/WAN)*, спутникового вещания, интерактивного телевидения и записей на *CD-ROM*. В целом, эти термины объединены тремя составляющими – открытым (широкодоступны) обучением, компьютерной поддержкой всего процесса обучения и разветвленной системой электронных коммуникаций, включая интернет, для которых характерна асинхронность доступа (т.е. в любое удобное для пользователя время).

earth crust □ земная кора □ земна кора

(Геол.) Внешняя твердая оболочка Земли, верхняя часть литосферы. От мантии Земли отделена так называемой поверхностью Мохоровичича (являющейся граничной поверхностью или зоной резкого изменения скорости распространения сейсмических волн). Возраст земной коры установлен в 3,5-4,0 млрд лет. В строении контекста земной коры выделяют три слоя – осадочный, гранитно-метаморфический и базальтовый. Глубинными разломами земная кора разделена на блоки и подвергается постоянным тектоническим движениям.

the earth's graticule □ градусная сеть □ градусна сітка

(Кгр.) Градусная сетка Земли. Система меридианов и параллелей на географических картах и глобусах, которая нужна для отсчета географических координат точек земной поверхности – долгот и широт, или нанесения на карту объектов по их координатам.

earth's sphere, landscape □ географическая оболочка Земли, ландшафтная оболочка

□ географічна оболонка Землі, ландшафтна оболонка

(НОЗ) Сфера взаимопроникновения и взаимодействия литосферы, атмосферы, гидросферы и биосферы. Имеет сложную пространственную дифференциацию. Вертикальная мощность географической оболочки Земли составляет десятки километров. Целостность географической оболочки Земли определяется непрерывным энерго- и массообменом между сушей и атмосферой, Мировым океаном и организмами. Природные процессы в географической оболочке Земли осуществляются за счет лучистой энергии Солнца и внутренней энергии Земли.

eccentricity □ эксцентриситет (эллипса) □ эксцентриситет (еліпса)

(Геом.) Отношение расстояния между центром эллипса и одним из его фокусов к длине его большей полуоси. Чем больше эксцентриситет, тем больше эллипс отличается от окружности. Квадрат эксцентриситета (наряду с длиной большой полуоси) часто используется как параметр, задающий эллипсоид вращения.

ecosystem □ **экосистема** □ **экосистема**

(Экол.) Единый природный комплекс, образованный живыми организмами и средой их обитания (атмосфера, почва, водоем и т.д.), в которой живые и неживые компоненты связаны между собой обменом веществ и энергии.

edge □ **ребро, край** □ **ребро, край**

1. (ГИС) Ребро (в графе, сети, топологии, TIN). Линия между двумя точками, формирующая границу. В геометрической форме, ребро формирует границу между двумя контурами. В топологии ребро определяет линии или границы полигонов. В сетевой системе – линия объекта, через которую проходит субстанция, ресурс или трафик. Примерами являются улицы в транспортной сети, трубы в канализационной системе. В геометрических сетях ребро может быть простым или комплексным. Простое ребро всегда соединяет точно два узловых объекта, по одному с каждого конца. Комплексное ребро всегда присоединяет к, по крайней мере, двум узловым объектам их конечные точки, но может также быть присоединённым к узлам протяжённых объектов. В сетевых наборах данных сетевое ребро только соединяет два узла их концевых точек. В TIN моделях данных – линейный сегмент между узлами (точечными данными). Рёбра сохраняют топологическую информацию о сторонах, которые они разграничивают.

2. (ОИ) В растровом изображении ребро разделяет области разного цвета или тона. Граница между участками одного тона или цвета (класса пикселей) на изображении.

edgematching, edge matching □ **граничное выравнивание, сводка** □ **граничне вирівнювання, зведення,**

1. (ГИС) (Син. *edgematch, edgejoin*). Согласование линейных элементов (линейных объектов и границ полигонов) на двух смежных листах карты или слоя вдоль линии их стыка, сопровождающееся их соединением (графически, геометрически и/или топологически) и корректурой возможных рассогласований (например, удалением паразитных иглообразных полигонов (*sliver polygon, slivers*), которое завершается их объединением (физически или логически) в одно целое сшивкой соседних листов.

2. (ГИС) Сшивка смежных листов карты в векторном представлении. Заключается в объединении частей объектов, разрезанных границей между листами.

electromagnetic radiation (electromagnetic waves) □ **электромагнитное излучение (электромагнитные волны)** □ **електромагнітне випромінювання (електромагнітні хвилі)**

(Физ., ДЗЗ) Распространяющееся в пространстве возмущение (изменение состояния) электромагнитного поля. Электромагнитные волны, используются в качестве носителя информации в дистанционном зондировании. Среди электромагнитных полей, порожденных электрическими зарядами и их движением, принято относить собственно к излучению ту часть переменных электромагнитных полей, которая способна распространяться наиболее далеко от своих источников – движущихся зарядов, затухая наиболее медленно с расстоянием. Электромагнитное излучение подразделяется на: а) радиоволны (начиная со сверхдлинных); б) терагерцовое излучение; в) инфракрасное излучение; г) видимый свет; д) ультрафиолетовое излучение; е) рентгеновское излучение; ж) жесткое (гамма-излучение). Электромагнитное излучение способно распространяться практически во всех средах. В вакууме (пространстве, свободном от вещества и тел, поглощающих или испускающих электромагнитные волны) электромагнитное излучение распространяется без затуханий на сколь угодно большие расстояния, но в ряде случаев достаточно хорошо распространяется и в пространстве, заполненном веществом (несколько изменяя при этом свое поведение). Таким образом, электромагнитная волна представляет собой процесс распространения электромагнитного поля в пространстве.

Электромагнитная волна представляет собой процесс последовательного, взаимосвязанного изменения векторов напряжённости электрического и магнитного полей, направленных перпендикулярно лучу распространения волны, при котором изменение электрического поля вызывает изменения магнитного поля, которые, в свою очередь, вызывают изменения электрического поля. Электромагнитные волны энергии, переносимой через пространство в виде периодических возмущений электрического и магнитного полей. Все электромагнитные волны проходят через пространство со скоростью, $c = 2.99792458 \times 10^8$ м/с, обычно известный как скорость света. Электромагнитная волна характеризуется частотой и длиной волны. Эти две величины связаны со скоростью света на основании уравнения: скорость света = частота \times длина волны. Частота (и, следовательно, длина) электромагнитной волны зависит от ее источника. Существует широкий диапазон частот, возникающих в нашем физическом мире, начиная от низкой частоты электрических волн, генерируемых в линиях электропередачи до очень высоких частот гамма-лучей, излучаемых атомными ядрами. Такой широкий диапазон частот электромагнитных волн составляют электромагнитный спектр. Спектр излучения волн, встречающихся в природе электромагнитного излучения, охватывает длины волн от 10^{15} метров до километров. Спектр излучений волн, по своей сути непрерывен и делится на несколько областей излучения, иначе называемых зонами или диапазонами. Границы между ними условны. Для дистанционного зондирования Земли из космоса используют следующие диапазоны: ультрафиолетовый (*ultrared, UR*), видимый (*optical, electro-optical, EO*), инфракрасный (*infrared, IR*), микроволновый (*microwave, MW*), радиодиапазон (*radio band*). См. также: *electromagnetic radiation, infrared radiation, microwave radiation, monochromatic radiation, optic(al) radiation, optical range, thermal radiation, visible radiation, ultraviolet radiation*.

electromagnetic spectrum □ **электромагнитный спектр, спектр электромагнитного излучения (ЭМИ)** □ **електромагнітний спектр, спектр електромагнітного випромінювання (ЕМВ)**

(Физ.) Совокупность всех диапазонов частот электромагнитного излучения. В качестве спектральной характеристики электромагнитного излучения используют следующие величины: длину волны; частоту колебаний; энергию фотона (кванта электромагнитного поля). Говоря о длине электромагнитных волн в среде, обычно подразумевают эквивалентную величину длины волны в вакууме, которая отличается на коэффициент преломления, поскольку частота волны при переходе из одной среды в другую сохраняется, а длина волны — изменяется. См. также: *color, color model, contrast, contrast ratio, electromagnetic radiation, frequency, light, luminous intensity, monochromatic radiation, optical radiation, visible radiation, wavelength*.

electronic atlas □ **электронный атлас** □ **електронний атлас**

1. (Кгр.) Картографическая система, отражающая, но не анализирующая географические данные.

2. (Кгр.) Система визуализации в форме электронных карт, то есть электронное картографическое произведение, функционально подобное электронной карте. Классификация электронных атласов может строиться на традиционных принципах классификации – по их содержанию, назначению и территориальному охвату, а также согласно их функциональным возможностям: формой визуализации, невозможности или возможности оперирования атрибутивной частью данных, ввод новых пространственных объектов, встраивание некартографичных элементов содержания электронных атласов, генерации нефиксированного (произвольного) набора карт с множеством исходных данных и с использованием развитых средств их графического оформления, а также использования операций пространственного анализа. Поддерживаются программным обеспечением типа картографических браузеров (*map browser*), позволяющих покадровый просмотр растровых изображений карт, картографических визуализаторов, систем настольного картографирования (*desktop mapping*). Кроме картографического

изображения обычно включают большое количество текстовых комментариев, табличных данных, организованных в атрибутивные таблицы, а в мультимедийных электронных атласах – элементы анимации, видеоряды и звуковое сопровождение. Как правило, создаются для справочно-информационных и общеобразовательных задач средствами автоматических картографических систем или ГИС. Большинство электронных атласов распространяется в записях на компакт-дисках типа *CD-ROM*.

3. (Кгр.) Электронный аналог печатного атласа. Гипериндексная система, созданная из карт, фото- и аэрофотоснимков, аэровидеоизображений и связей с БД.

electronic map □ **электронная карта** □ **электронна карта**

1. (ГИС) Картографическое изображение, сгенерированное компьютером и визуализированное на экране монитора в принятой проекции и системе координат на основе данных цифровых карт или баз данных ГИС в отличие от компьютерных карт, которые визуализируются «НЕ видеоэкранными» средствами графического вывода (например, на бумаге).

2. (ГИС) Картографическое произведение в электронной (безбумажной) форме, представляющее собой цифровые данные (в т.ч. цифровые карты или слои данных ГИС), как правило, в записях на *CD-ROM* вместе с программными средствами их визуализации, обычно картографическим визуализатором или картографическим браузером (*map browser*), предназначенным для генерации электронных карт. В целом, это векторная или растровая карта, сформированная на машинном носителе (например, на оптическом диске) и объединенная с программным средством, используемым для ее визуализации в принятой проекции, системе координат, и с принятыми условными знаками. Как правило, предназначена для отображения, анализа и моделирования, а также решения информационных и расчетных задач по данным о местности и обстановке.

element □ **элемент** □ **елемент**

(Общ.) Первичная (для данного исследования, модели) составная часть сложного целого. Например, *элемент множества, элемент системы*.

elevation □ **высота, возвышение** □ **висота, піднесення**

(Геод.) Возвышенность, высота (над уровнем моря), отметка высоты. Возвышение географического объекта (равнины, холма, плато и др.), представляющее его высоту над зафиксированной плоскостью, описываемой математической моделью *уровня моря Земли (Earth's sea level)*, которая рассматривается в качестве гравитационной эквипотенциальной поверхности (*equipotential gravitational surface*), в основе которой лежат геодезическая система и вертикальный датум (*Geodetic system*). Возвышение (*elevation*) или «геометрическая высота», в основном используется в тех случаях, когда речь идет о точке, расположенной на поверхности Земли, тогда как высота (*altitude*) или «геопотенциальная высота» (*geopotential height*) используется для измерения высоты нахождения точки над поверхностью, например, воздушного судна в полете или космического аппарата на орбите, а глубина (*depth*) используется для выяснения местоположений пунктов, расположенных ниже выбранной для этой цели условной поверхности. См также: *altitude, depression, depth, geopotential height, height, normal height, orthometric height, datum*.

elevation guide □ **схема рельефа** □ **схема рельсфу**

(Кгр.) Картографический элемент, отображающий упрощенно местность в пределах выбранных границ карты. Схема рельефа даёт обзор топографических особенностей, включая высшие и низшие точки.

ellipse of distortion, Tissot's indicatrix □ **эллипс искажений, индикатрисса Тиссо**

□ **еліпс викривлень, індикатриса Тіссо**

(Кгр.) Бесконечно малый эллипс в любой точке карты, являющийся отражением бесконечно малой окружности в соответствующей точке на поверхности земного эллипсоида или шара. Эллипс искажения – индикатрисса, большая ось которой отражает направление наибольшего масштаба длин в данной точке, малая ось – направление наименьшего масштаба длин, а сжатие – искривление форм.

ellipsoid □ эллипсоид □ еліпсоїд

1. (Геом.) Объемная геометрическая фигура образованная вращением эллипса вокруг одной из его осей. Характеризуется размерами малой и большой осей (полуосей). См. *spheroid*.

2. (Геод.) Трехмерное тело, принятое для представления Земли. Малая полуось земного эллипсоида направлена от центра к полюсу, а большая – от центра к экватору. Другое название – сфероид. Земной эллипсоид (*Earth ellipsoid*) – эллипсоид вращения (*revolution ellipsoid*) характеризует фигуру и размеры Земли, служит для вычислений длин, площадей, геодезических широт, долгот, азимутов, расчетов картографических проекций и решения других задач. При мелкомасштабном картографировании и ряде других практических случаев земной эллипсоид заменяют земной сферой (*Earth's sphere, terrestrial globe*). Общеземной эллипсоид (*World ellipsoid*) аппроксимирует Землю в целом. Референц-эллипсоид (*reference ellipsoid*) – эллипсоид, принятый для обработки измерений и установления системы геодезических координат. При аппроксимации спутников некоторых планет, комет и других небесных тел применяют также трехосные эллипсоиды (*triaxial ellipsoid*). См. *centroid, datum, geoid, quasi-geoid, reference-ellipsoid*.

ellipsoidal coordinate system □ эллипсоидальная система координат □ еліпсоїдальна система координат

(Геод.) Геодезические задачи решают на плоскости, если размеры площади невелики. Если исследуемая часть поверхности занимает несколько градусов широты или долготы, то необходимо учитывать и кривизну поверхности. В этом случае часто подходит и шар. Для решения глобальных задач, в том числе и задач по космической геодезии в качестве тела отсчёта берут эллипсоид вращения. Он и определяет набор правил, определяющий эллиптические координаты в пространстве, имеющие приложение в теории гравитационного потенциала. Координатными поверхностями в данном случае являются эллипсоиды, однополостные гиперболоиды, а также двуполостные гиперболоиды, центры которых расположены в начале координат. Система ортогональна. Каждой тройке чисел, являющихся эллипсоидальными координатами, соответствуют восемь точек, которые относительно плоскостей системы O_{xyz} симметричны друг другу. В частности на эллипсоиде решают следующие задачи: а) уточнение формы и размеров общего земного эллипсоида (ОЗЭ); б) перенос направлений и расстояний с физической поверхности на эллипсоид; в) определение координат точек на поверхности референц-эллипсоида; г) определение расстояний между точками с заданными координатами; д) уточнение координат по мере уточнения элементов эллипсоида. См. *Cartesian coordinate system, cartographic coordinate system, coordinate system, geocentric coordinate system, geodetic coordinate system, geodetic reference system, geographic coordinate system, spherical coordinate system*.

ellipsoidal height □ эллипсоидальная высота □ еліпсоїдальна висота

(Геод.) Длина нормали, опущенной из данной точки на поверхность референц-эллипсоида.

emissivity □ излучательная способность □ випромінювальна здатність

(Физ.) Отношение потока энергии, излучаемого телом, к потоку энергии, излучаемого абсолютно черным телом при той же температуре.

emissivity □ коэффициент излучения □ коефіцієнт випромінювання

(ДЗЗ) Отношение энергетической яркости данного источника излучения к энергетической яркости абсолютно черного тела при одинаковой их температуре.

engineering □ инженерия □ інженерія

(Общ.) Инженерия охватывает широкую область применения научных, экономических, социальных и практических знаний для того, чтобы проектировать, создавать и поддерживать в работоспособном состоянии структуры, машины, устройства, системы, материалы и процессы. Спектр дисциплин инженерии чрезвычайно широк и включает в себя ряд более специализированных областей техники, каждая из которых связана с конкретными областями технологий и типами приложений (например, генетическая

инженерия, строительная инженерия, программная инженерия и т.д. См. также: *computer engineering, computing, geographical information systems, geoinformatics, geoinformation technologies, information technology, software engineering, technology.*

enhancement □ усиление □ посилення

(ДЗ) Применение разных технологических операций к растровым данным в целях улучшения их общего вида или выделения отдельных групп специфических объектов для решения задач распознавания. Такие операции могут включать «вытягивание» контрастности, усиление ребра, фильтрацию, сглаживание, повышение резкости и т.д.

enterprise geodatabase □ корпоративная база геоданных □ корпоративна база геоданих

(ArcGIS 10.1) Один из трех типов баз геоданных ArcGIS. Различаются персональные, файловые и корпоративные БГД. Последняя является ногопользовательской БГД. В ее структуре можно создавать обычную базу данных, пункт пользовательского управления с правами администратора базы геоданных и собственно корпоративную базу геоданных. Весь комплекс организации пространственных данных обычно создается либо в системе управления базой данных (СУБД) *Microsoft SQL Server*, либо в СУБД *PostgreSQL* с помощью инструмента геообработки «Создать корпоративную базу геоданных (*Create Enterprise Geodatabase*)» или скрипта *Python*. Кроме того, с помощью этого инструмента в базе данных *Oracle* можно также создать: а) область хранения таблиц по умолчанию; б) область прав администратора базы геоданных; в) собственно корпоративную базу геоданных. См. также: *database, file geodatabase, geodatabase.*

envelope □ «конверт» □ «конверт»

(ГИС) Прямоугольная окрестность одного или нескольких географических объектов в координатном пространстве, определённая минимальными и максимальными координатами в направлениях X и Y , а так же диапазон любых Z - или M -значений, которые могут иметь объекты. Следует отметить, что M -значение представляет собой среднее для набора значений, вычисленное как сумма всех значений, поделенная на количество значений в наборе. «Конверт» может быть использован при фильтрации данных для анализа.

1. environment □ окружающая среда □ навколишнє середовище, довкілля

(Общ.) Совокупность всех материальных тел, сил и явлений природы, их вещество и пространство, любая деятельность человека, находящегося в непосредственном контакте с живыми организмами. К окружающей среды относятся биотические, абиотические и социальные среды.

2. environment □ (оперативная) обстановка □ (оперативна) обстановка

(ArcGIS) Набор параметров, обусловленных различными условиями представления, редактирования и манипулирования данными, которые остаются активными в продолжение сессии и не меняются пользователем. Например, операционная обстановка при вычерчивании чертежа в *ArcEDIT* может характеризоваться режимами: «*arcs on, labels off, annotation.streets on*».

environment settings □ параметры среды □ параметри середовища

(ГИС) Настройки, которые применяются ко всем инструментам в пределах приложения, всем инструментам в модели или скрипте, либо определённым процессам в модели или скрипте. К параметрам среды относятся: выходная рабочая область, выходная пространственная привязка, выходные пространственные сетки, размеры сетки и размеры листов. Всё это устанавливается перед запуском инструментов.

Environmental Systems Research Institute, Inc. (ESRI) □ Институт исследования систем окружающей среды □ Інститут дослідження систем навколишнього середовища

(ГИС) Компания-создатель широкоизвестных ГИС-пакетов *ArctInfo, ArcView GIS, ArcGIS* и других программных средств для работы с пространственной информацией. Была основана в 1969 году в США Джеком и Лорой Данжермонд (*Jack и Laura Dangermond*) как частная консультирующая группа в г. Редлендсе, штат Калифорния. По

данным на начало 2013 г. занимала первое место в мире на рынке ГИС с долей рынка 44% и имела более 300 000 клиентов во всем мире (по данным исследовательских компаний *Daratech* и *ARC Advisory Group*).

ephemeris (pl ephemerides) □ эфемериды □ ефемериди

(ДЗЗ) Координаты искусственных спутников Земли, используемых для навигации, например в системе *NAVSTAR (GPS)*, *ГЛОНАСС*, *Galileo* и др. Координаты спутников передаются в составе сообщений о местонахождении спутника, в этом случае говорят о передаче эфемерид. Для обработки *GPS*-измерений можно использовать как эфемериды, передаваемых в навигационном сообщении сигналов спутника (примерные эфемериды), так и точные эфемериды, получаемые в результате сложной математической обработки наблюдений станций сегмента управления *GPS* (для постобработки результатов *GPS*-измерений).

ephemeris data □ параметры орбиты □ параметри орбіти

(ERDAS) Параметры орбиты, записываемые в заголовок файла изображения. Обычно эти данные представляют информацию о моменте съемки и технические данные об орбите спутника (например, при импорте снимков *SPOT*).

epipolar(ity) □ базисность □ базисність

(ДЗЗ) Условие геометрической компланарности стереопар изображений, необходимое для обеспечения их взаимного ориентирования. Полученные стереоизображения, имеющие базисную ориентацию, могут быть использованы для построения сетки или сети коррелированных точек при подготовке построения цифровой модели рельефа.

epipolar stereopair □ базисная стереопара □ базисна стереопара

(Геод.) Стереопара без поперечного паралакса.

equal interval classification □ равноинтервальная классификация □ рівноінтервальна класифікація

(ДЗ) Полный диапазон атрибута (по которому проводится классификация), делящийся на заданное число равных интервалов, каждому из которых соответствует свой собственный класс.

equator □ экватор □ екватор

(Кгр.) Линия на глобусе или карте, все точки которой имеют широту, равную 0°. Воображаемая линия пересечения с поверхностью Земли плоскости, перпендикулярной оси вращения планеты и проходящей через её центр. Его длина приблизительно равна 40 075 км. Термин «экватор» употребляется также в более общем значении: для геометрического тела (трёхмерной геометрической фигуры), обладающего одновременно осью симметрии и перпендикулярной ей плоскостью симметрии, экватор есть воображаемая линия пересечения этой плоскости симметрии с поверхностью данного тела – например, *экватор* сфероида; *экватор* или *магнитный экватор* звезды или планеты.

equatorial aspect □ экваториальная проекция □ екваторіальна проєкція

(Кгр.) Азимутальная проекция с центром на экваторе.

equidensity line, dencity range line □ эквиденсита □ еквіденсита

(ОИ, ДЗЗ) Один из способов предварительной обработки съёмочных данных, имеющий целью улучшить качество изображений для последующей интерпретации. Построенные специальным образом эквиденситы представляют собой геометрические места точек изображения, имеющие одинаковую оптическую плотность и соответствующие характерному признаку искомого объекта (например, границ нефтяных пятен на поверхности водоемов).

equidistant curve □ эквидистанта, эквидистантная линия □ еквідистанта, еквідистантна лінія

(Греч. – *равноудаленная*) (Мат.) Эквидистанта (для данной плоской кривой *L*) – это линия, проведенная через множество концов равных между собой отрезков, отложенных на равных расстояниях в определённом направлении на нормалях к *L*. Кривые, проведенные через концы полученных равноотстоящих и равных перпендикуляров и отсекающие на

нормалях равные отрезки, называются эквидистантными, или равноотстоящими. Эквидистантной точкой, в свою очередь, называется точка A' , лежащая на нормали n , проведенной к плоской кривой k на расстоянии r от неё. Таким образом, все эквидистантные точки лежат на одинаковом расстоянии r от исходной кривой k . Различают внешнюю и внутреннюю эквидистанты (для замкнутых кривых) или правую и левую (при введённом направлении) для незамкнутой кривой. В геометрии Лобачевского эквидистантой или гиперциклом, называется геометрическое место точек, удалённых от данной прямой на данное расстояние (в Евклидовой геометрии эквидистанта прямой есть прямая). В теории САПР эквидистантой принято называть линию, равноотстоящую от обрабатываемого контура детали на расстояние, равное радиусу режущего инструмента. В металлообработке, например, эквидистанта может описывать траекторию движения центра фрезы относительно контура обрабатываемой поверхности, а в системах автоматического раскроя ткани – припуск на шов. Если кривая лежит в плоскости (например, на карте, представленной в ГИС), то эквидистанты, проведенные к ней с двух сторон, образуют т.н. «буферную зону».

equilateral □ равносторонний □ рівносторонній

(Геом.) Имеющий равные стороны. Например, равносторонний треугольник.

error ellipse □ эллипс ошибок □ еліпс помилок

(Стат.) Статистическая оценка точности определения местоположения точки. Определяется эллиптической фигурой, расположенной вокруг наиболее вероятного положения точки (математического ожидания). С этим эллипсом связывается доверительная вероятность, с которой истинное значение координат объекта попадает в пределы внутренней части эллипса.

error of forecast □ ошибка прогноза □ помилка прогнозу

(ДЗЗ) Опытная (апостериорная) величина отклонения прогноза от действительного состояния объекта.

ESRI Grid □ грид ESRI □ ґрід ESRI

(ГИС) Формат данных, разработанный компанией *ESRI* для хранения растровых данных. Определяет географическое пространство растра, как набор ячеек одинакового размера, организованных в столбцы и строки. Каждая ячейка содержит числовую атрибутивную информацию, например, высоту. При визуализации *GRID*-изображения ячейки могут окрашиваться в определенный цвет согласно их значениям.

estimation □ оценка □ оцінка

(Стат.) Понятие математической статистики, эконометрики, метрологии, квалиметрии и других дисциплин, по-разному определяемое в каждой из них. С помощью экономических оценок характеризуется и соизмеряется эффективность различных ресурсов (например, оценка природных ресурсов, оценка трудовых ресурсов, а также объективно обусловленные оценки, нормативы). Статистическая оценка определяется как «функция от результатов наблюдений, применяемая для оценки неизвестных параметров распределения вероятностей изучаемых случайных величин». Оценки применяются для количественного определения параметров экономико-математических моделей с помощью статистического преобразования выборочной (наблюдаемой) информации. Применяются точечная оценка и интервальная оценка.

export □ экспорт □ експорт

(ГИС, ДЗЗ) Процесс перевода данных из одной компьютерной системы в другую – внешнюю по отношению к данной.

exposure station □ точка фотографирования □ точка фотографування

(ДЗЗ) Место расположения центра проекции в момент экспозиции аэрофотоснимка.

extent □ экстенст □ екстенст

1. (*ArcGIS*) Прямоугольник, описывающий объект(ы) или набор(ы) объектов. Используется для быстрой навигации в базах данных для ускорения пространственных операций между объектами (пересечения, поиска и т.п.)

2. (ГИС) Пары координат, определяющие минимальный прямоугольник ($xmin$, $ymin$ и $xmax$, $ymax$), ограничивающий источник данных. Все координаты источника данных попадают в пределы этих границ. Также определяют минимальный прямоугольник (стороны его параллельны осям координат), вмещающий объект произвольной формы или группу объектов (например, векторное покрытие).

3. (ГИС) Участок, отображаемый в текущий момент в окне просмотра карты ГИС или в окне просмотра изображения системы обработки изображений. См. *coverage extent*, *map extent*, *page extent*.

exterior orientation □ внешнее ориентирование □ зовнішнє орієнтування

(ДЗ) Положение и ориентация камеры во внешней (связанной с местностью) системе координат в момент фотографирования.

external polygon, universe polygon □ внешний полигон □ зовнішній полігон

(ArcGIS) В покрытиях, первая запись в таблице атрибутов полигонов, представляющая площадь за внешней границей покрытия.

external projection □ внешняя проекция □ зовнішня проєкція

(Геод.) Частный случай азимутальной проекции, которую можно получить проектированием из точки, расположенной вне шара на конечном расстоянии от него.

extraction of physical quantities □ выделение физических параметров □ виділення фізичних параметрів

(ДЗЗ) Получение абсолютных величин температурных, атмосферных и других физических параметров на основании радиометрических (спектральных) данных аэрокосмических снимков.

extrapolation □ экстраполяция □ екстраполяція

1. (Мат.) Распространение выводов, полученных при изучении одной части явления или процесса, на другую часть (или на будущее).

2. (Мат.) Определение неизвестных значений какой-либо величины для точек, находящихся вне участка точек с известными значениями этой величины – ср. *approximation*, *interpolation*.

3. (Мат.) Продолжение функции за пределы ее области определения, при котором продолженная функция (как правило, аналитическая) принадлежит заданному классу. Экстраполяция функций обычно выполняется с помощью формул, в которых используется информация о поведении функции в некотором конечном наборе точек (узлах интерполяции), принадлежащих ее области определения. См. *approximation*, *interpolation*.

extrusion □ вытягивание, выдавливание □ витягування, видавлювання

(ArcGIS) Проецирование пространственных объектов двухмерного слоя данных в трехмерное пространство. Растяжение плоских 2D форм в вертикальной плоскости для создания 3D объектов (третьего измерения) при перспективной визуализации. Точки становятся вертикальными отрезками, линии – стенами, полигоны – блоками. Использование вытягивания включает показ глубин и высот пространственных объектов; так вместо полигонов-контуров зданий получают сами здания известной высоты. Степень «вытягивания» зависит от значений некоторого атрибута, например, полигоны представляющие дома могут «вытягиваться» пропорционально их этажности.

Г

face □ грань □ грань

(ГИС) В модели TIN или наборе данных *terrain* – это плоская поверхность треугольной формы, ограниченная тремя ребрами и тремя узлами. Грани TIN непрерывны и не могут накладываться друг на друга; каждая грань примыкает к другим граням на создаваемой поверхности. Грань определяет плоскость, имеющую угол и направление уклона.

false color □ **ложный (искусственный) цвет, псевдоцветной** □ **помилковий (штучний) колір, псевдокольоровий**

1. (ОИ) Цвета в изображении (например, фотографии) объекта, которые на самом деле не проявляются в снимаемом объекте (не сопутствуют ему), а используются при его визуализации для повышения контрастности с целью выделения и последующего различения требуемых деталей.

2. (ДЗ) Псевдо-цветовой метод визуализации аэрокосмических снимков, использующий элементы видимого цвета для подстановки вместо невидимых участков электромагнитного спектра. Может использовать также повышение уровня цветового контраста в видимом диапазоне или замену шкалы яркости (или некоторой другой), не обязательно электромагнитной, на шкалу цвета. Например, данные инфракрасного канала спутникового изображения могут отображаться красной гаммой. При этом растительность отображается в оттенках красного цвета, городские районы – в сине-голубых, а почвы (грунты) – варьируются от темно- до светло-коричневого цвета. Лед, снег и облака проявляются тонами белого или светло-голубого цвета (лед и облака по краям). См. *pseudocolor*.

1. feature □ **(элементарный) пространственный объект (ЭПО), пространственный элемент** □ **(элементарный) просторовый об'єкт (ЕПО), просторовый элемент**

(Син. *spatial feature, geographic(al) feature, географический объект*). (ГИС) Представление объекта реального мира на карте. Фундаментальная часть представления геопространственной информации в базе геоданных, предназначенная для последующего отображения объекта реального мира на (цифровой) карте (например, дом – точка на карте, дорога – линия на карте, озеро – полигон).. Элементарный пространственный объект (ЭПО) (*feature*) может определяться рекурсивно в зависимости от цели применения. Каждый ЭПО, соответствует абстрактной сущности, представляющей географический объект реального мира. По сути является цифровым представлением объекта реальности и, таким образом, является *цифровой моделью объекта местности*, содержащей его местоуказание и набор свойств, характеристик, атрибутов (позиционных и непозиционных пространственных данных соответственно) или сам этот объект. Атрибуты ЭПО, которые могут либо содержаться в нем, либо быть связаны с ним, описывают измеримые или описательные особенности внешней реальной сущности. Выделяют четыре основных типа ЭПО: 0–мерные точечные (точки, *points*), 1–мерные линейные (линии, *lines*), 2–мерные площадные (полигональные или контурные) (полигоны, *polygons*) и 2-мерные поверхность (рельефы), 2-мерные ячейки регулярных сетей и 2-мерные пиксели растра, а также 3-мерные тела. Точки, линии и полигоны ассоциируются с понятиями плоских, или планиметрических объектов. Множество простых (индивидуализированных) ЭПО может быть объединено в составной (композиционный) или множественный ЭПО. Полный набор однотипных ЭПО одного класса в пределах данной территории образует *тему*, визуализируемую в ГИС-проекте в виде *слоя*. Перечисленные ЭПО и/или образующие их элементы иногда называют примитивами (*primitive*), в том числе геометрическими примитивами (*geometric primitive*), и топологическими примитивами (*topologic primitive*) по аналогии с графическими примитивами в компьютерной (машинной) графике. В ГИС *ArcGIS*, начиная с версии 8.0, используется объектно-ориентированный подход (ООП) для моделирования географических данных. При этом разработчики оперируют данными с помощью системы классов объектов (классов ЭПО, *feature classes*), которые называются также объектами доступа к данным базы геоданных (БГД). См. также *coverage, feature classes, annotation feature, area(l) feature, custom feature, edge feature, complex edge feature, simple edge feature, junction feature, complex junction feature, simple junction feature, line(ar) feature, network feature, point feature, simple feature, smart feature, software feature, surface feature, surface feature, topological feature*.

2. feature, test, attribute, mark □ **признак** □ **ознака**

1. (*Стат.*) Величина (признак), определяемая в процессе статистического исследования. Признак может быть качественным (мнение, суждение) или количественным (например, количество покупок в магазине за день), одномерным (толщина бумаги при ее измерении контролером ОТК) или многомерным (например, выработка рабочих и их уровень образования), что зависит от числа наблюдаемых свойств объектов. Признак называется ранговым, если он порождает упорядоченное разбиение *совокупности* на классы (напр., сорта продукции) от низшего к высшему. Признак может быть непрерывным или дискретным. Важно, что признак – неоднозначная, способная изменяться, величина. Булевым (булевским, дихотомическим) или бивариантным называется признак, имеющий два значения: обычно или он есть, или его нет.

2. В социально-экономических задачах признаки объектов используются как *критерии классификации* и формирования *шкал*. Классификационный признак обычно отражает существенные для данного исследования или проектирования *системы* свойства *элемента*. В ряде случаев оказывается целесообразным подвергать качественные признаки условной квантификации, чтобы превратить их в количественные (см. *scale*).

3. (*В информационно-поисковой системе*) Набор фактов, характеризующих объект и представленных в формализованном виде. На их основе строятся классификаторы фактографических информационно-поисковых систем, они могут укрупняться и, наоборот, дробиться на более мелкие в зависимости от потребностей потребителей (пользователей) системы. См. *parameter*.

feature attribute □ **атрибут элемента** □ **атрибут элемента**

(Син.– *метаданные элементарного пространственного объекта*) (*ГИС*) Характеристика элементарного пространственного элемента (ЭПО). Например, атрибут под названием «цвет» может иметь значение атрибута «зеленый», относящийся к типу данных «*text*», а атрибут элемента «длина» может иметь значение атрибута «82.4», относящийся к типу данных «*real*», то есть к числам «с плавающей точкой».

feature attribute table (FAT) □ **таблица атрибутов класса** □ **таблица атрибутів класу**

(*ArcGIS*) Таблица атрибутов класса пространственных объектов покрытия (*coverage*), содержащая описательные атрибуты для каждого из классов в соответствующей ему таблице: *AAT* (для областей – *area*), *NAT* (для узлов – *nodes*), *PAT* (для полигонов или точек – *polygone, points*), *RAT* (для маршрутов – *routes*), *SEC* (для секций – *section*), *TAT* (для аннотаций – *annotation (text)*). Следует отметить, что аббревиатура *PAT* может означать, либо *Point Attribute Table*, либо – *Polygon Attribute Table*. Данные таблицы никогда не присутствуют вместе (!). Таким образом *FAT* – это база данных или табличный файл, содержащий информацию о наборе географических объектов, обычно организуемую таким образом, что каждая строка представляет один пространственный объект, а каждый столбец представляет один атрибут. В наборах растровых данных каждая строка атрибутивной таблицы соответствует определенной области ячеек с одинаковыми значениями. В ГИС атрибутивные таблицы часто соединены или связаны со слоями пространственных данных, а содержащиеся в них значения атрибутов используются для поиска, запроса и обозначения пространственных объектов или ячеек растров. См. также *attribute table*.

feature class □ **класс элементарных пространственных объектов** □ **клас елементарних просторових об'єктів**

(*ArcGIS*) Набор географических объектов с общим типом геометрии (точки, линии или полигоны), одинаковым набором атрибутов и одинаковой пространственной привязкой. Классы пространственных объектов могут храниться в базе геоданных, либо содержаться в шейп-файлах, покрытиях и прочих наборах пространственных данных. Классы пространственных объектов группируют однородные пространственные объекты в отдельные единицы хранения. Например, автостроды, улицы и переулки можно сгруппировать в класс пространственных объектов «дороги». Классы пространственных объектов в базах геоданных могут хранить также свои описания – аннотации и измерения.

feature dataset □ **набор классов объектов** □ **набір класів об'єктів**

(ArcGIS) Любая коллекция классов пространственных объектов, которые привязаны к общей для всех них системе пространственных координат (*spatial references*) и совместно используют некоторые пространственные связи. Благодаря этому они могут участвовать в топологических связях друг с другом, при построении геометрических сетей. Несколько классов пространственных объектов с одинаковой геометрией могут храниться в одних и тех же наборах данных. Взаимосвязанные классы также могут храниться в наборах данных пространственных объектов.

feature extraction □ **выделение признаков** □ **виділення ознак**

(ОИ, ДЗ) В распознавании образов и в обработке изображений, выделение признаков представляет собой особую форму снижения размерности пространства изучаемых признаков. Означает любой процесс выполнения преобразований на множестве зарегистрированных данных об образе (изображении) объекта изучения для выделения признаков, характеризующих данный образ. Часто используется для уменьшения размерности совокупности обрабатываемых данных, например, путем отбора, наиболее значимых признаков.

feature layer □ **слой пространственных объектов** □ **шар просторових об'єктів**

(ArcGIS) Слой, ссылающийся на набор пространственных данных. Пространственные данные представляют географические элементы – точки, линии и полигоны.

feature space □ **пространство признаков** □ **простір ознак**

(ОИ) Совокупность всех возможных значений признаков объектов, которые распознаются на основании обработки данных мультиспектральных и гиперспектральных съемок. Они образуют пространство спектральных признаков: т.н. абстрактное многомерное пространство, координатами которого являются значения пикселей в разных каналах изображения или спектральные яркости. Метрика такого пространства часто отличается от евклидовой. См., например, *Mahalanobis distance*.

feature space image □ **изображение пространства признаков** □ **зображення простору ознак**

(ДЗ) Двумерное представление изображения (космоснимка), где оси X и Y соответствуют не картографическим координатам на поверхности земли, а значениям данных из двух выбранных полос на изображении. Изображение пространства признаков можно представить как своего рода график, по полю которого разбросаны все значения пикселей изображения, а их различные цвета представляют гистограммы частот. Координата (0,0) находится в нижнем левом углу изображения.

field □ **поле** □ **поле**

1. (БД) В базах данных является синонимом столбца (*column*). Колонка значений в таблице, хранящая данные объектов (записей) по какому-то атрибуту.

2. (БД) Поле ввода (столбец в таблице реляционной БД или область ввода одной переменной на экране). См. *variable*.

3. (ГИС) (*In the field*) В полевых условиях.

field mapping □ **назначение полей** □ **призначення полів**

1. (ГИС) Назначение полей нового набора данных, их названий и типа. Назначение связей полей одного набора данных другому набору. Названия полей могут быть разными.

2. (ГИС) Полевое картирование – создание карты сельскохозяйственных полей.

field of view (FOV) □ **поле зрения, апертура** □ **поле зору, апертура**

(ДЗ) Телесный (четырёхгранный) угол, присутствие в котором объектов, формирует изображение в процессе дистанционного зондирования или при перспективной визуализации. Обычно задается только ширина угла в градусах, а высота определяется исходя из формата (*aspect*) изображения.

file □ **файл** □ **файл**

(ИТ, ГИС) Поименованная область на магнитном диске или другом носителе данных. Совокупность данных, основной элемент хранения данных в компьютере, позволяющий

отличать эту совокупность данных от других, находить, изменять, удалять или выполнять с ней другие операции.

file format □ формат файла □ формат файлу

(ИТ) Формат файла является стандартным способом кодирования информации для хранения ее в компьютере. Он определяет, каким образом двоичные данные (биты) используются для преобразования информации с целью размещения ее на любом цифровом носителе. Форматы файлов могут быть либо проприетарными (как, например, *.doc), либо свободными. Тип файлов определяется согласно расширениям их имен (*filename extensions*) и зависит от создающих их приложений. Одному типу приложения может принадлежать как одно, так и несколько расширений имен файлов. Например, приложение *MS Word* создает и, соответственно, открывает файлы с расширениями *.doc, *.rtf, *.docx и ряд других. При этом, никакие другие программы (приложения) файлы с расширением *.doc не только не могут открывать, но и не могут с ними работать (т.е. редактировать их содержимое). Появление новых систем дистанционного зондирования Земли приводит к появлению новых форматов файлов, предназначенных для записи разных типов и видов космоснимков. Так, например, на начало 2013 года приложение *ArcGIS* поддерживало обработку более 80-ти растровых форматов файлов данных ДЗЗ, среди которых, в том числе, растровые форматы спутников *GeoEye*, *IKONOS*, *Landsat*, *NOAA*, *OrbView-3* и ряд других. См. *data conversion*, *filename extensions*, *format*, *format conversion*.

file geodatabase □ файловая база геоданных □ файлова база геоданих

(*ArcGIS 10.1*) Один из трех типов баз геоданных *ArcGIS* (различаются персональные, файловые и корпоративные БГД). Файловая база геоданных – это набор файлов в папке на диске, где можно хранить, делать запросы и управлять как пространственными, так и непространственными данными. С файловой базой геоданных одновременно могут работать несколько пользователей, но редактировать одни и те же данные может только один из пользователей. Максимальный размер набора данных в файловой базе геоданных по умолчанию составляет 1 ТВ. Для больших наборов данных (обычно растров) его можно увеличить до 256 ТВ. Данный параметр контролируется с помощью ключевых слов конфигурации. Файловые БГД могут состоять из нескольких системных таблиц, к которым можно присоединять пользовательские данные, которые могут описываться следующими типами: а) класс пространственных объектов; б) набор данных пространственного объекта; в) наборы данных мозаики; г) каталоги растров; д) набор растровых данных; е) набор схематических данных (*schematic dataset*); ж) таблица (непространственная); з) наборы инструментов. Наборы классов могут содержать классы пространственных объектов, а также следующие типы наборов данных: а) наборы данных «Фабрики участков»; б) объектно-связанные аннотации; в) геометрические сети; г) наборы сетевых данных; д) классы отношений; е) террейны (*terrains*); ж) топология. См. также: *database*, *enterprise geodatabase*, *geodatabase*.

file header □ заголовок файла □ заголовок файлу

(ГИС) Часть информации файла, хранимая в его первых строках, которая описывает структуру файла. Может содержать информацию о географической привязке, пространственном разрешении, системе координат и некоторую другую служебную информацию.

file name □ имя файла □ ім'я файлу

(ИТ) Наименование файла, которое отличает его от всех других файлов в папке. Под именем файла подразумевают: а) собственно имя файла (например, *Cooper*); б) имя и расширение (*Cooper.dbf*); в) путь к файлу, включая само имя файла и расширение (*E:\Zhenya\Work\Papers\Lunokhod\Cooper.dbf*).

file type □ тип файла □ тип файлу

(ИТ) Термины формат файла (*file format*) и тип файла (*file type*) являются синонимами. См. *file format*.

filename (name) extension □ **расширение имени файла** □ **розширення імені файла**

(ИТ) Набор символов, определяющий формат файла. Следует после имени файла и обычно отделяется от него точкой, например: *.pdf, *.shp, *.prj, *.jpg, *.rar и др. Длина расширения обычно не превышает 4-х символов. Расширение имени файла служит указателем операционной системе компьютера на способ декодирования и использования его двоичного содержания, что напрямую связано с форматом записи такого файла. В связи с развитием космических и геоинформационных исследований постоянно растет число расширений имен (и, соответственно, форматов) файлов. К наиболее популярным следует отнести расширения *.LAS (*LASer file format*) и *.KML (*Keyhole Markup Language*). См. *data conversion, file format*.

filter □ **фильтр** □ **фільтр**

1. (Общ.) (Лат. – *filtrum*, «войлок»). Выбор в соответствии с некоторым критерием. Подразумевает понятия, устройства или механизмы, выделяющие (или удаляющие) из исходного объекта некоторую часть с заданными свойствами.

2. (ОИ) Фильтр (обычно – цифровой) – математическая процедура для изменения значений входных числовых данных.

3. (ДЗ, ОИ) Алгоритм, в результате работы которого подчеркиваются, ослабляются или подавляются определенные пространственные частоты изображения.

4. (ДЗ, Элн.) Устройство, усиливающее, ослабляющее или подавляющее определенные частоты в спектре сигнала. Элемент, который избирательно (селективно) реагирует на информацию (сигналы, данные), поступающую на его вход. В зависимости от формы представления обрабатываемой информации фильтры разделяют на: аналоговые, цифровые, оптические, математические и т.д. Аналоговые фильтры обычно реализуются в виде специализированных электронных устройств, которые изменяют частотный спектр сигнала. Цифровой фильтр – это любой фильтр, обрабатывающий цифровой сигнал с целью выделения и/или подавления определённых частот этого сигнала. Представляют собой компьютерную программу или микропроцессор, осуществляющие определенные арифметические или логические операции над сигналами или изображениями, изменяя их пространственно-частотную структуру. Оптический фильтр является материалом, который путем отражения или поглощения изменяет спектральный состав или пространственное распределение излучения, поступающего на его вход. Характерным примером оптического фильтра является светофильтр. В зависимости от характера воздействия на выходной сигнал фильтры бывают низких и высоких частот, полосовые, режекторные, согласованные, ранговые и др.

5. (ГИС) Операция в ГИС, скрывающая, но не удаляющая пространственные объекты в документе карты или таблице атрибутов.

6. (Прогр.) Средство проверки в программе значений некоторой величины на соответствие заданному ареалу.

7. То же, что и *file filter*.

filtering □ **фильтрация** □ **фільтрація**

(ДЗ, ОИ) Процедура обработки (преобразования) сигналов изображения с помощью соответствующего фильтра. Общая цель такого преобразования – улучшение качества изображения. Если процедура выполняется непосредственно над видеосигналом в реальном или квазиреальном времени, то говорят о фильтрации во временной области. Если процедура выполняется над точками (пикселями) сформированного изображения, то говорят о фильтрации в пространственной области, или о пространственной фильтрации. Если выбранная процедура (алгоритм) пространственной фильтрации является одинаковой для всех точек (пикселей) изображения, то говорят о пространственно-инвариантной фильтрации. Если параметры или характер процедуры обработки сигналов изменяются для точек изображения в зависимости от их координат, то говорят о пространственно-зависимой или адаптивной фильтрации.

fishnet map □ **сеточная карта** □ **сіткова карта**

(ГИС) Нитяная или «проволочная» модель поверхности (например, топографической), реализуемая средствами геоинформационной системы при визуализации выбранного участка местности.

fit □ **подбирать, подгонять** □ **підбирати, підганяти**

(Мат.) Подбирать, подгонять, подстраивать (например, гладкую кривую) к заданному набору точек. Выполнить аппроксимацию.

fix □ **привязка** □ **прив'язка**

(Геод.) Координатное определение. Координаты некоторого географического объекта или пункта.

flag □ **флаг, флажок** □ **прапор, прапорець**

1. (КГ) Маркер, который определяет некоторое местоположение или обращает внимание пользователя на важность визуализируемого объекта.

2. (ArcGIS) Временно визуализируемый рисунок, который помещается на геометрическую сеть для указания начальной (отправной) точки анализируемого процесса, точек его остановок или конечную точку (пункт прибытия) данного процесса при решении задач ГИС-анализа.

flatbed scanner □ **планшетный сканер** □ **планшетний сканер**

(Комп.) Сканер (обычно небольшого формата), в котором бумажный носитель помещается на плоское стекло, под которым движется сканирующая головка.

flattening □ **уплощение** □ **стиск**

(Геом.) Мера того, насколько сплюснутый сфероид отличается от сферы. Уплощение (сжатие) определяется как отношение разности длин большой и малой полуосей к длине большой полуоси.

flow direction □ **направление потока** □ **напрямок потоку**

(ГИС) Графический прием, применяемый для отображения стока для каждой ячейки растра в виде стрелки указателя. Совокупность стрелок на некоторой территории образует поле стока.

flow map □ **карта потоков движения** □ **карта потоків руху**

(ГИС) Способ отображения на картах количеств перемещений чего-либо, например, интенсивность трафика (потоков движения). Стрелки на ней указывают направление движения потока, а их толщина часто делается пропорциональной величине (напряженности) потока.

flowchart □ **блок-схема, структурная схема** □ **блок-схема, структурна схема**

1. (ИТ) (Син. *flow-chart, flow diagram*). Подробное графическое представление структуры программы, в котором упор сделан на выявление логических взаимосвязей выполняемых элементарных операций а не на информационные структуры, которые в ней используются. Состоит из множества блоков различной формы, которые соединяются совокупностью направленных связей. Связь показывает передачу управления, а форма блока характеризует особенности действий и решений, которые выполняются и принимаются. Для описания действий и логических операций внутри блоков применяется произвольная форма записи. Типичными вариантами является псевдокод и естественный язык. Блок-схемы широко использовались в течение долгого времени, однако сейчас их популярность падает. Это связано с особенностями построения структурированных программ, а также иерархии взаимодействия объектно-ориентированных программных компонентов, которые взаимодействуют путем посылки сообщений в распределенной сетевой среде, объединяющей многочисленные компьютеры. Такое взаимодействие в блок-схемах отразить довольно трудно. Поэтому им на смену пришли т.н. диаграммы языка *UML*.

2. (ИТ) Архаический метод построения блок-схемы программ, широко применяемый в обучении программированию и в последовательном процедурном программировании. Сама блок-схема, обычно, состоит из графических символов (элементов графической нотации) – квадратов, ромбов, овалов и т.д., которые содержат текстовые описания

выполняемых действий и отражают различные компьютерные операции. Описывает алгоритм выполнения программы.

flux □ поток □ потік

(Физ.) Количество энергии, частиц или жидкости, которые переносятся через какую-либо поверхность в единицу времени.

focal analysis □ фокальный анализ □ фокальний аналіз

(ОИ, ГИС) Вычисление выходного раstra, при котором выходное значение в месте расположения каждой ячейки является функцией значения в исходной ячейке и значений ячеек в пределах указанной области вокруг этой ячейки.

focal operations □ фокальная обработка □ фокальна обробка

(ОИ) Обработка изображения, когда каждый пиксел обрабатывается вместе с его заданной областью взаимодействия с другими ячейками, попадающими в определенную область взаимодействия (например, кольцо, окружность и др.) Так, например, может выполняться фильтрация в скользящем окне.

folder □ папка □ папка

(ИТ) Место на диске имеющее имя и содержащее файлы и/или другие папки. Англоязычный термин «*folder*» предпочтительно использовать в качестве определения места хранения файлов и других папок. Если же речь идет о системных папках или о пути к файлу, то лучше использовать термин «*directory*». См. *directory*.

folksonomy □ фолксномия □ фолксномія

(Англ.: *folksonomy*, от *folk* – народный + *taxonomy* – таксономия, от гр. *расположение по порядку* + *закон*). (Общ.) Народная классификация, практика совместной категоризации информации (текстов, карт, ссылок, фото, видео клипов и т. д.) посредством произвольно выбираемых меток, называемых *тегами*. Другими словами: это понятие относится к спонтанному сотрудничеству группы людей с целью организации информации, которое полностью отличается от традиционных формальных методов фасетной классификации. Как правило, это явление возникает только в неиерархических сообществах, таких, как общедоступные веб-сайты, а не в многоуровневых коллективах. Так как организаторы информации обычно являются её же основными пользователями, фолксномия дает результаты, более точно отражающие совокупную концептуальную модель информации всей группы. Например, определённое число раз применённый пользователями тег автоматически становится отображаемым в текстах описаний популярных сообщений или описаний. Таким образом, происходит классификация по популярности (частоте использования) элементов описания, а разметка статей формируется не только на основе базовой, но и с применением произвольного числа тегов.

forecast □ прогноз □ прогноз, передбачення

(От греч. *πρόβλεψις* — *предвидение, предсказание*). (Науч.) Научно обоснованное, вероятностное суждение о возможных состояниях объекта в будущем и/или об альтернативных путях и сроках их осуществления.

forecasting □ прогнозирование □ прогнозування

(Науч.) Разработка прогноза. В узком значении – специальное научное исследование конкретных перспектив развития какого-либо процесса. Необходимость прогноза обусловлена желанием знать события будущего (что невозможно на 100 %), исходя из статистических, вероятностных, эмпирических, а также и философских принципов. Точность любого прогноза обусловлена: а) объёмом истинных (верифицированных) исходных данных и периодом их сбора; б) объёмом неверифицированных исходных данных, а также периодом их сбора; в) свойствами системы или объекта, подвергающихся исследованиям с целью прогнозирования; г) точностью и эффективностью применяемых методик и подходов в процессе прогнозирования. При возрастании совокупности факторов, влияющих на точность прогноза, он практически заменяется выполнением рутинных расчётов с некоторой установившейся погрешностью. Прогнозы различаются (условно): а) по срокам – краткосрочные, среднесрочные, долгосрочные, дальнесрочные;

б) по масштабу – частные, местные, региональные, отраслевые, общегосударственные, мировые (глобальные); в) по ответственности (авторству) – личные, на уровне предприятия (организации), глобальные и на уровне государственных органов. К основным методам прогнозирования относятся: а) статистические методы; б) экспертные оценки (например, метод Дельфи); в) численное моделирование; г) «по объекту-аналогу»; д) интуитивные, то есть выполненные без применения технических средств, экспромтом, т.е. «в уме» (специалистом, имеющим опыт ранее применяемых научных методов в данном типе прогнозов). Применение методов ДЗЗ и мощных суперкомпьютеров позволило повысить качество прогнозов по многим показателям, касающимся состояния и развития гео- и экосистем Земли.

forecasting system □ прогнозирующая система □ прогнозирующая система

(Науч.) Система методов прогнозирования и средств их реализации, функционирующая в соответствии с основными принципами прогнозирования.

foreshortening □ ракурс □ ракурс

1. (Общ.) Положение изображаемого предмета в перспективе с резким укорочением удалённых от переднего плана частей.

2. (В фото- и киносъёмке) Необычная перспектива, получаемая путём резкого наклона оси объектива.

form line □ линия форм рельефа □ лінія форм рельєфу

(ArcGIS) Линии на карте, которые аппроксимируют (приблизительно отображают) формы физических особенностей представляемой поверхности земли (*shape of terrain*), заменяя при этом фактические контуры реальных объектов. Формы границ не соответствуют истинным данным (истинному datum – *true datum*) и, как правило, не всегда используют регулярную сеть точек при отображении. См. *contour line*, *datum*.

formal model □ формальная модель □ формальна модель

(ГИС) Является обобщенной и четкой системой понятий и отношений, т.е. лексиконом, который может быть применен для описания и объяснения объектов и процессов. Основными внутренними данными ГИС являются базовые цифровые карты и цифровые модели, теоретической основой которых является положение и методы создания и использования геодезической и математической основы, все элементы которых построены в единой геодезической системе координат, проекции, размерности и системе мер.

format □ формат □ формат

1. (ИТ) (Нем. *format*, фр. *format*, лат. *forma* – вид, наружность). Структура и организация цифровой информации. Модель, согласно которой данные систематически размещаются на магнитных носителях для использования компьютером. Другими словами, описание структуры данных в компьютерном файле. Файловые форматы являются специфическим методом конструирования и организации информации в цифровой технике. В программном продукте ArcGIS существуют специфические, собственные форматы, используемые для хранения растровых продуктов и покрытий. Наиболее используемые форматы – это *.lyr*, *.mxd*, *shp*, *.aux* и некоторые другие; *dlg*, *dem* и *tiger* являются специфическими форматами для хранения географических данных различных других типов.

2. (ГИС, ОИ) Общее наименование способа машинной реализации представления (модели) пространственных данных (векторный формат, растровый формат и т.п.) или формат данных конкретной системы, программного средства, средства стандартизации, обмена данными. Выделяется несколько групп форматов и стандартов обмена данными или стандартов передачи данных (*data transfer standard*, *data exchange standard*, *data interchange standard*). Это форматы и стандарты представления и обработки цифровых изображений, в том числе: а) для векторной графики – **.iges*, **.dxb*, **.dxf*, **.cgm*; б) растровой графики – **.pcx*, **.gif*, **.jpeg*, **.tiff*; в) записи, обмена и передачи данных дистанционного зондирования – **.BIL*, **.BIB*, **.BIP*, **.BSQ*; г) для передачи научных данных используется формат **.VICAR*; д) для передачи видеоизображения в рамках

мультимедийного обмена – формат *.sif. Форматы ГИС для представления и передачи пространственных данных (векторные, растровые и универсальные) образуют несколько групп: а) форматы распространенных цифровых продуктов: *NOTIGEO, SXF, AS/NZS 4270, CCOGIF, VPF, DLG, GBF/DIME, TIGER* (векторные), *CFE, DFAD, DEM, CTG, LULC, LMIC, DOQ* – растровые; б) обменные форматы отдельных программных продуктов – *DXF, Generate/Ungenerate ArcInfo (ARCG), ARCE, ERDAS, HFA, MIF, MIF/MID (MapInfo), ADRG, ADRI*. Универсальные форматы, не ориентированные на какой-либо продукт, программную систему или область применений: американский стандарт – *SDTS*, английский – *NTF*, канадский – *SAIF* и стандарт НАТО – *DIGEST*, американский военный стандарт – *VPF*. Стандарты обмена пространственными данными (вне зависимости от юридического статуса, страны разработки, распространенности, используемого физического способа обмена) – *DFT, DEM, DEMTS, DIGEST, SDTS*, отраслевые стандарты – *ASDTS, SQL / MM, ATKIS, S57, INTERLIS, EDIFACT, GDF, SOSI, TSSDS*. Отдельно выделяется группа форматов и стандартов метаданных – *ANZLIC, ASTM, FGDC, CSSM, DGM*. Преобразование данных из одного формата в другой называется конвертированием форматов. См. *file type, file format, format conversion*.

format conversion □ конвертирование форматов □ конвертування форматів

(ИТ) Часто называется «конвертированием данных» (*data conversion*). Преобразование данных из одного формата в иной, воспринимающийся другой компьютерной программой (приложением) или системой (платформой) (как правило, при экспорте или импорте наборов данных). Поскольку данные на компьютерах хранятся в файлах, то каждому формату соответствует соответствующее расширение имен файлов. Поэтому часто говорят о конвертировании файлов из одного формата в другой. Например, файл, созданный в приложении ОС *Windows – Блокнот (Notepad)* – имеет расширение *.txt. Его можно перекодировать в любой другой файл приложения *MS Word* (например, с расширением *.rtf, *.doc, *.docx). Для этого нужно открыть файл с расширением *.txt в *MS Word*, а затем сохранить его как документ *Word* с нужным расширением. Но этот файл, сохраненный в новом формате уже не сможет открыть приложение *Блокнот*. Следует добавить, что существуют специальные программы-конверторы, которые получают на входе файлы одних типов, а на выходе выдают файлы других типов, требуемых пользователю для работы с выбранным типом приложения. См. *data conversion, file format, format*.

fotorectification, fototransformation □ фототрансформирование снимка □

фототрансформування фотознімка

(ДЗЗ) Процесс преобразования изображения из одной проекции в другую с целью устранения геометрических искажений. Обычно фототрансформирование снимка сводится к превращению наклонного (перспективного) снимка в плановый с устранением перспективных искажений. Фототрансформирование снимка осуществляется с помощью специальных приборов – фототрансформаторов. Если снимок содержит изображения с расчлененным сложным рельефом, то вместо обычного фототрансформирования более эффективно использовать способ дифференциального трансформирования или ортофототрансформирования. Согласно этому способу каждый элементарный участок снимка при его трансформировании может иметь свой отдельный закон геометрического (проективного) преобразования. Благодаря этому такой способ позволяет изготавливать очень точные ортофотопланы.

fractal □ фрактал □ фрактал

(ОИ) Геометрическая фигура, части которой подобны ей самой. Например, фрактальная линия строится рекурсивной заменой сегментов ломаной ею самой. Наиболее известные примеры фракталов – снежинка Коха, множество Мандельброта, аттрактор Лоренца. Фракталы эффективны при имитации природных явлений и объектов (например, облаков, береговых линий и т.д.) и активно используются в алгоритмах сжатия спутниковых

изображений. В обработке цифровых изображений представляет собой структуру и организацию цифровой информации.

fraction □ часть, дробь □ частина, дріб

См. *representative fraction (RF)* – репрезентативная дробь (числовой масштаб).

fractional cover □ фракционное (дробное) покрытие □ фракційне (дробове) покриття

(ЗП, ДЗЗ) Часть площади поверхности Земли (обычно пиксел в изображении, полученном датчиком дистанционного зондирования), с конкретным типом покрытия, таким, например, как зеленая или фотосинтезирующая (участвующая в процессах фотосинтеза) растительность, нефотосинтезирующая растительность (т.е. солома, стареющая трава, опавшие листья) или голые почвы (скалы). Области, в которых произошли пожары и растительный покров был сожжен, представляют собой покрытие вида «пепел / почерневшая почва» и может рассматриваться как вид покрытия «голая почва».

frame □ фрейм □ фрейм

1. (ГИС) Рамка.

2. (Кгр.) Система координат.

3. Фрейм (блок данных в СПД).

4. (ИИ) Единица представления знаний, описывающая объект или понятие.

Применяется в интеллектуальных и экспертных системах.

5. (ArcGIS) То же, что и *data frame*.

framework □ каркас, инфраструктура, основа □ каркас, інфраструктура, основа

1. (ГИС) Сеть опорных точек.

2. (OpenGIS, ООП) Информационная архитектура. С точки зрения программного обеспечения – повторно используемый шаблон (*template*) или каркас (*skeleton*) программного обеспечения, из которого могут быть выбраны его основные возможные и поддерживаемые услуги (сервисы, *services*), путем настройки необходимых установок, а также последующего конфигурирования (*configured*) и интегрирования (*integrated*) этих услуг с кодом приложения (*application*). Также фреймворк может представлять собой набор классов, заключающих в себе элементы абстрактного проектирования компонентов решений (*solutions*) или приложений (*applications*), которые разрабатываются для решения других проблем.

3. (ГИС) Под базовой пространственной информацией или базовыми наборами данных (*framework, fundamental data, core datasets* и т.д.) в концепции Национальной инфраструктуры пространственных данных США (НИПД, см. *GSDI, NSDI*) принято понимать набор базовых, главных, наиболее необходимых слоев или групп слоев ГИС, которые в целом выполняют функции «цифровой карты-основы». В группу таких слоев принято относить данные, представляющие собой: а) геодезическую основу; б) рельеф; в) гидрографическую сеть; г) транспортную сеть; д) административные границы и некоторые другие. пространственные объекты.

free software □ свободное программное обеспечение □ вільне програмне забезпечення

(Прогр.) Программное обеспечение, в отношении которого пользователь обладает «четырьмя свободами»: запускать, изучать, распространять и улучшать программу. Детали реализации этих свобод отличаются в зависимости от лицензии. Примерами свободного ПО ГИС являются *QGIS, gvSIG, GRASS* и т.д.

frequency □ частота периодического процесса, частота временная □ частота періодичного процесу, частота часова

(Физ.) Количество полных периодов (циклов) колебательного процесса, протекающее в единицу времени. Единицей частоты является 1 герц (Гц), соответствующий одному полному циклу в 1 сек. Частота выражается соотношением: $f = 1/T$, где T – период процесса. Применительно к колебаниям чаще употребляется величина $\omega = 2\pi f$ – круговая (угловая) частота. См. также: *color, color model, contrast, contrast ratio, electromagnetic radiation, electromagnetic spectrum, light, luminous intensity, monochromatic radiation, optical radiation, visible radiation, wavelength*.

full extent □ **полный экстен** □ **повний екстен**

(ГИС) Наименьший прямоугольник, вмещающий экстен

ты всех слоев многослойной цифровой карты. См. *extent*.

full radiator □ **черное тело, полный излучатель, излучатель Планка** □ **чорне тіло, повний випромінювач, випромінювач Планка**

(Син. *Planckian radiator, black body, blackbody*). (ДЗЗ) Тепловой излучатель, имеющий при заданной температуре для всех длин волн максимальную спектральную плотность энергетической светимости. Он полностью поглощает все падающие на него излучения, независимо от длины волны, направления падения и состояния поляризации излучения. См. *black body*.

full radiator temperature □ **радиационная температура** □ **радіаційна температура**

(Физ.) Температура, при которой черное тело имеет ту же тепловую энергетическую светимость, что и рассматриваемое тело. Единицей измерения радиационной температуры является кельвин (K).

function □ **функция** □ **функція**

(ГИС) Операция, осуществляемая в ГИС. Это может быть ввод или редактирование данных; запросы, анализ и визуализация данных, а также прочие операции создания выходных данных.

fuzzy classification □ **нечеткая классификация** □ **нечітка класифікація**

(ДЗЗ) Любой метод классификации данных, при котором объект может лишь частично относиться к какому-либо классу объектов. Степень принадлежности к классу обычно определяется по непрерывной шкале от 0 до 1, где 0 означает, что объект вообще не относится к данному классу, а 1, наоборот, что объект полностью принадлежит классу. Нечеткая классификация также может применяться для тех географических объектов, границы которых представляют собой не точную линию, а некую переходную область. В ГИС нечеткая классификация может быть использована при анализе почв, растительности и других явлений и объектов, которые изменяются постепенно и чьи атрибуты часто носят качественный характер.

fuzzy set □ **нечеткое множество** □ **нечітка множина**

(Мат.) Множество, принадлежность объекта к которому определяется специальной функцией, принимающей значения на отрезке [0, 1].

fuzzy tolerance □ **допуск неразличимости** □ **допуск непомітності**

(ГИС) Расстояние, в пределах которого координаты соседних объектов сливаются при построении топологии. Узлы и вершины в пределах допуска неразличимости сливаются в одно местоположение, при этом пространственные объекты, которые ранее были разделёнными, соединяются. Допуск неразличимости обычно берется очень маленьким (от 1/1 000 000 до 1/10 000 ширины экстен

та) и обычно используется для исправления неточностей.

G

g-ray □ **гамма-излучение** □ **гамма-випромінювання**

(ДЗЗ) Коротковолновое электромагнитное излучение с длиной волны менее 10^{-8} см. Гамма-излучение характеризуется четко выраженными корпускулярными свойствами и огромной проникающей способностью. Гамма-кванты имеют энергию от десятков кэВ до тысяч МэВ.

gadgets □ **гаджеты** □ **гаджети**

1. (ИТ) Средства, устройства. Миниатюрные, многофункциональные устройства: мобильные телефоны, пейджеры, плееры, цифровые фотоаппараты, микрокомпьютеры и др. «экзотические» электронные устройства.

2. (ИТ) *Gadgets & Widgets* – элементы интерфейса. Термин применяется главным образом в библиотеках *Xt* для *X Windows System*.

3. (Веб) Реализация определенного сервиса, запускаемого порталным сервером и содержащего некоторые данные, набор собственных бизнес-функций, а также имеющего стандартное представление на рабочих панелях портала. Как правило (но не обязательно), гаджеты представляются в виде стандартных «окошек» на рабочей панели ОС устройства.

gamut □ гамма □ гамма

(КТ) В цветопередаче, в том числе компьютерной графике и фотографии, гамма – цветовая гамма представляет собой некоторое «полное подмножество цветов» (*complete subset of colors*). Наиболее распространенное использование данного понятия относится к подмножеству цветов, которые могут быть точно представлены в данных конкретных обстоятельствах, например, в данном цветовом пространстве (*color space*) или на определенном устройстве вывода (*output device*). Другой смысл, который, не так часто используется, относится к полному набору цветов (*complete set of colors*), которые могут быть найдены в представленном изображении в данный момент времени. В этом контексте фотография или цифровое изображение после оцифровки, преобразования в другое цветовое пространство или после вывода с использованием определенного устройства вывода (*output device*) обычно изменяют свою гамму, в том смысле, что некоторые из цветов, присутствующие в исходном изображении, теряются безвозвратно. В теории цвета (*color theory*), гаммой устройства или процесса является та часть цветового пространства, которая может быть представлена или воспроизведена. Как правило, цветовая гамма указывается (*specified*) в контексте воспроизведения двух основных цветовых характеристик: тона и насыщенности (*hue-saturation*), представляющих собой систему, позволяющую воспроизводить цвета в широком диапазоне интенсивности (*intensity range*) в пределах своей цветовой гаммы. В том случае, когда определенные цвета не могут быть реализованы в конкретной цветовой модели (*color model*), эти цвета называют «не попадающими в цветовую гамму» (*be out of gamut*). Например, в то время как чистый красный цвет (*red*) может быть выражен в цветовом пространстве *RGB* (*RGB color space*), он не может быть выражен в цветовом пространстве *CMYK* (*CMYK color space*), т.к он не входит в его гамму. На текущий момент времени ни в производстве цветных дисплеев, ни в технике печатных процессов еще не реализованы устройства, которые способны воспроизводить всё видимое пространство цветов (*visible color space*). См. также: *color, color model, contrast, contrast ratio, electromagnetic radiation, electromagnetic spectrum, frequency, light, luminous intensity, monochromatic radiation, optical radiation, visible radiation, wavelength*.

Gateway Service □ шлюзовой сервис □ шлюзовий сервіс

(ESRI) Веб-сервис, входящий в набор геоинформационных веб-сервисов *ESRI ArcWeb*, позволяющий определять местоположение беспроводных устройств.

Gauss-Kruger coordinates □ координаты Гауса-Крюгера □ координати Гауса-Крюгера

(Кгр.) Система плоских прямоугольных координат. Их вводят с помощью равноугольной картографической проекции с тем же названием. Земной эллипсоид отображается на плоскости зонами, ограниченными меридианами с разностью долгот 6° . Зоны нумеруют с запада на восток, начиная от меридиана Гринвича. Осью абсцисс *X* является изображение среднего или осевого (*central*) меридиана зоны, осью ординат *Y* – изображение экватора. Восточная долгота осевого меридиана в первой шестиградусной зоне равна 3° , во второй 9° и т.д. Начало координат (*map origin*) – точка пересечения экватора и осевого меридиана – имеет значение $x = 0$ м, $y = 500\,000$ м. Номер зоны указывается перед значениями ординаты *y*. Значение абсцисс *x* на осевом меридиане равно длине дуги меридиана эллипсоида от экватора к заданной параллели. При топографических съемках масштабов 1:5 000 и крупнее применяют трехградусные зоны, для которых осевые меридианы совпадают с осевыми и граничными меридианами шестиградусных зон.

gazetteer □ географический справочник, газеттир □ географічний довідник, газетір

(ГИС) Интерактивный систематизированный географический справочник, например, географический справочник *NIMA*. Список географических названий (каталог топонимов) с указанием их географического положения (обычно широта и долгота) для поиска этих названий на карте. Может также представлять собой список географических названий, которые хранятся в БД ГИС и содержат указания на их местонахождение. Служба географического справочника извлекает геометрические характеристики для заданных элементарных пространственных объектов и связывает с ними известные для данного объекта идентификаторы (текстовые строки).

general feature model □ общая модель пространственного объекта □ загальна модель просторового об'єкта

(ГИС, OGC) Мета-модель типов элементарных пространственных объектов (ЭПО) (*feature*). Модель, определяющая мета-модель типов ЭПО и их свойств. ЭПО может иметь свойства, которые могут быть операциями, атрибутами или ассоциациями. Любой ЭПО может иметь несколько атрибутов, некоторые из которых могут быть геометрическими или пространственными. ЭПО не определен в терминах одной геометрии, но как концептуально значимый объект в конкретной предметной области (*domain of discourse*), может иметь одно или несколько геометрических свойств.

General Packet Radio Service (GPRS) □ пакетная радиосвязь общего пользования □ пакетний радіозв'язок загального користування

(Моб. связь) Надстройка над технологией мобильной связи *GSM*, осуществляющая пакетную передачу данных. *GPRS* позволяет пользователю сети сотовой связи производить обмен данными с другими устройствами в сети *GSM* и с внешними сетями, в том числе Интернет. Служба передачи данных *GPRS* надстраивается над существующей сетью *GSM*. На структурном уровне систему *GPRS* можно разделить на две части: подсистему базовых станций (*base station subsystem, BSS*) и опорную сеть *GPRS (GPRS Core Network)*. В *BSS* входят все базовые станции и контроллеры, которые поддерживают пакетную передачу данных. Для этого *BSC (Base Station Controller)* дополняется блоком управления пакетами – *PCU (Packet Controller Unit)*, а *BTS (Base Transceiver Station)* – кодирующим устройством *GSM* в форматы, используемые протоколами *TCP/IP*. Шлюзы с внешними сетями (*Internet, intranet, X.25*) называют *GGSN (Gateway GPRS Support Node)*. Обмен информацией между *SGSN* и *GGSN* происходит на основе *IP*-протоколов. Также в состав *GPRS Core* входят *DNS (Domain Name System)* и *Charging Gateway* (шлюз для связи с системой тарификации).

general population □ генеральная совокупность □ генеральна сукупність

(Мат.) Вся изучаемая выборочным статистическим методом совокупность объектов и/или явлений (единиц отбора), имеющих общие качественные признаки или количественные переменные.

generalization □ генерализация □ генералізація

1. (Кгр., ГИС) Обобщение, преобразование и упрощение объектов при изменении (уменьшении) масштаба или разрешения. Устранение слишком мелких или малозначимых деталей при уменьшении масштаба карты.

2. (Кгр.) Обобщение геоизображений мелких масштабов относительно больших, осуществляемая в связи с назначением, тематикой, изученностью объекта или техническими условиями получения самого геоизображения. Применяется несколько подходов при реализации генерализации. А) Картографическая генерализация (*cartographic generalization*) представляет собой отбор, обобщение и выделение главных типических черт объекта, осуществляемых согласно цензов и норм отбора, устанавливаемых картографом или редактором карты. При этом может проводиться обобщение качественных и количественных показателей изображаемых объектов, упрощаться их очертания, объединяться или исключаться контуры, а иногда важные, но очень мелкие объекты могут показываться с некоторым преувеличением. Б) Удаленная генерализация

(*remote sensing generalization, optical generalization*) – геометрическое и спектральное обобщение изображения на снимках, возникающее вследствие комплекса технических факторов (метод и высота съемки, спектральный диапазон, масштаб, разрешение) и природных особенностей (характер местности, атмосферные условия и др.). В) Автоматическая или алгоритмическая генерализация (*automated generalization, algorithmic generalization*) – формализованный отбор, сглаживание (упрощение) или фильтрация изображения в соответствии с заданными алгоритмами и выбранными формальными критериями. Г) Динамическая генерализация (*dynamic generalization*) – механическое обобщение анимаций, что позволяет наблюдать главные, наиболее устойчивые во времени объекты и явления за счет изменения скорости демонстрации анимаций. См. *spatial data generalization (generalisation)*.

3. (ГИС) Процесс увеличения размера и, соответственно, уменьшения количества ячеек в растровом формате. См. *cartographic generalization*.

4. (ArcGIS) Процесс сокращения количества вершин в линии без существенной потери ее формы. Заключается в исключении групп координат в соответствии с выбранными методиками.

geo analytics □ геоаналитика □ геоаналітика

(*Бизнес, ГИС*) Бизнес-анализ показателей организаций с применением технологий геопозиционирования. Позволяет существенно повысить экономическую эффективность бизнес-процессов, выполняемых на всех этапах работы компании.

geo-morphology zoning □ районирование геоморфологическое □ районування геоморфологічне

(*Геогр.*) Выявление, исследование и классификации системы соподчиненных природных регионов по свойствам их геоморфологии (рельефа).

geocentric □ геоцентрический □ геоцентричний

(*Геод.*) Отсчитываемый от центра Земли.

geocentric coordinate system □ геоцентрическая система координат □ геоцентрична система координат

(*Геод.*) Трехмерная система координат, начало координат которой находится в центре масс Земли (центре эллипсоида вращения). В данной системе ось X лежит в экваториальной плоскости и обычно направлена в точку пересечения Гринвичского меридиана с экватором. Ось Y также лежит в экваториальной плоскости и проходит через точку с долготой 90° , дополняя систему до правой. Ось Z совпадает с осью вращения Земли и направлена на географический северный полюс Земли. Обычно, центр масс Земли, или *геоцентр*, выбирается в качестве начала во многих системах координат, поскольку является очень устойчивой точкой в теле Земли. Эта точка реализуется по наблюдению спутников, движущихся в гравитационном поле Земли. Геоцентр рекомендован в качестве начала для земной референцной системы в (*IERS, 1996*) и (*IERS, 2003*) как центр масс Земли, включая океаны и атмосферу. См. *Cartesian coordinate system, cartographic coordinate system, coordinate system, ellipsoidal coordinate system, geodetic coordinate system, geodetic reference system, geographic coordinate system, spherical coordinate system*.

geocentric datum □ геоцентрический датум □ геоцентричний датум

(*Геод.*) Горизонтальный геодезический датум, базирующийся на эллипсоиде, основанном на модели учета центра масс Земли. В качестве примеров можно привести *World Geodetic System (WGS 1984)*, *North American Datum (NAD 1983)*, *Geodetic Datum of Australia 1994* г. Геоцентрический датум позволяет получать результаты более высокой точности и совместимости со спутниковыми системами позиционирования, такими как *GPS*, по сравнению с локальными датумами. См также: *datum, datum level, form line, geographic coordinate system, hydrographic datum, level datum, reference datum, tidal datum*.

geocentric latitude □ геоцентрическая широта □ геоцентрична широта

(*Геод.*) Угол между плоскостью экватора и линией, проходящей через центр масс Земли (эллипсоида вращения) и данную точку поверхности. Для сферы – то же, что и геодезическая широта.

geocentric longitude □ **геоцентрическая долгота** □ **геоцентрична довгота**

(*Геод.*) Двугранный угол между плоскостью нулевого меридиана и плоскостью, проходящей через ось вращения Земли и заданную точку. Для эллипсоида вращения, которым аппроксимируется Земля, геоцентрическая и геодезическая долготы совпадают (в отличие от широт).

geocode □ **геокод** □ **геокод**

1. (*ГИС*) Код представляющий положение объекта, такое как адрес, реестр дорог, почтовый код, или координаты x , y .

2. (*ГИС*) Геокодировать, выполнять геокодирование.

geocoder □ **геокодер** □ **геокодер**

(*ГИС*) Часть или элемент программного обеспечения или веб-службы (*web-service*), которая обеспечивает выполнение процесса геокодирования.

geocoding □ **геокодирование** □ **геокодування**

1. (*Google*) Процесс преобразования адресов (таких как *1600 Amphitheatre Parkway, Mountain View, CA*) в географические координаты (такие как широта – 37.423021 и долгота – 122.083739), которые можно использовать для размещения маркеров или позиционирования карты.

2. (*ГИС*) Процесс нахождения географических координат (обычно – широты и долготы, *latitude & longitude*), связанных с другими географическими (пространственными) данными и дополняющих их, таких, как, например, почтовые адреса (*postal addresses, street addresses*) или почтовые индексы (*ZIP* коды, *ZIP codes, postal codes*). На основе получения таких географических координат соответствующие им географические объекты (*features*) могут отображаться на картах, а также вводиться в базы геоданных географических информационных систем (*ГИС*). Кроме того, такие координаты могут быть встроены в цифровые материалы, публикуемые средствами массовой информации (*СМИ*). Одной из активно используемых технологий геокодирования является геотегинг (*geotagging*), применяемый для приформировывания географических меток цифровым фотографиям. «Обратное геокодирование» является противоположной геокодированию операцией: оно позволяет найти соответствующий текстовый аналог местоположения, например, адрес по географическим координатам.

3. (*ГИС*) Процесс, широко применяемый в геоинформатике, который заключается в присвоении координат объектам на карте. Если координаты присваиваются, исходя из положения этих объектов на местности (например, присвоение координат X и Y объекту по его почтовому адресу), то это прямое геокодирование. При обратном геокодировании, наоборот, формальный адрес (номер дома, название улицы, города) назначается объекту, чье местоположение уже определено набором координат.

4. (*ГИС*) *ГИС*-функция, определяющая положение точки по адресу. См. *alignment, geocoding API*.

geocoding API □ **API геокодирования** □ **API геокодування**

(*Google*) *API* геокодирования *Google*, который предоставляет через *HTTP*-запрос прямой доступ к так называемому геокодеру (*Geocoder*). Эта служба позволяет выполнять как прямое, так и обратное действие (перевод координат в адреса). Такой процесс называется «обратным геокодированием». Данное ПО предназначено для разработчиков веб-сайтов и приложений для мобильных устройств, которые хотят использовать геокодированные данные в картах любого из интерфейсов *API Google Maps*. На использование *API* геокодирования *Google* накладывается ограничение, составляющее 2500 запросов геопозиционирования в день. Пользователи *API Google Maps*, использующие его для организаций могут выполнять до 100 000 запросов в день. Это ограничение предотвращает злоупотребление интерфейсом *API* геокодирования и его использование в иных целях.

Данное ПО включает также компоненты: *API* маршрутов, *API* матрицы расстояний, *API* высотных данных. С их помощью вычисляются соответствующие значения вышеперечисленных характеристик.

geocoding process □ **процесс геокодирования** □ **процесс геокодирования**

(ГИС) Последовательность шагов по переводу элемента адреса, поиску этого адреса в базовых данных, заложенных в локатор адресов, и подбору наилучшего кандидата или кандидатов. Эти шаги включают анализ адреса, стандартизацию значений аббревиатур, поиск каждого элемента адреса (имеющего ключи для сопоставления), индексирование нужных категорий, поиск в базовых данных (в БГД), присвоение баллов потенциальным кандидатам, фильтрация списка кандидатов на основании необходимого минимального количества баллов и присвоение выходному значению наилучшего результата сопоставления. Процессу требуются базовые файлы, записи входных событий и соответствующее программное обеспечение.

geodata □ **геоданные** □ **геодані**

(ОГС) Цифровые данные, которые представляют географическое положение и характеристики природных или искусственных объектов (*features*), географических явлений, а также границы на поверхности земли. Геоданные представляют абстрактные сущности реального мира, такие как дороги, здания, транспортные средства, озера, леса и страны. Термин «геоданные» относится к вышеуказанным видам цифровых данных в любом формате представления, в том числе растровом, векторном, представленном в виде точек, текстовом, в виде видеозаписей, записей в базах данных (базах геоданных, БГД) и т.д. См. также: *geographic data*, *geospatial data*, *spatial data*.

geodata base, geodatabase □ **база геоданных (БГД), географическая база данных** □ **база геоданих (БГД), географічна база даних**

1. (БД) Логический набор данных, относящийся к объектам, имеющим определенное положение на земной поверхности. Географическая база данных которая размещается внутри обычной реляционной СУБД. При этом реляционная СУБД выполняет функции проверки целостности, контроля за правильностью логических и топологических связей и других операций с географическими данными, которые здесь сохраняются.

2. (*ArcGIS*) Объектно-ориентированный формат хранения данных в *ArcGIS*, формирующий интегрированную модель географических (гео)данных. Представляет собой базу данных или набор файлов, используемых для хранения, создания запросов и управления пространственными данными. В базе геоданных хранится геометрия объектов, пространственная привязка, атрибуты и другие характеристики. В единую базу геоданных могут быть собраны различные типы географических наборов данных, такие как, например, различные классы пространственных объектов, атрибутивные таблицы, наборы растровых и сетевых данных, космоснимки, топология и др. Базы геоданных могут храниться в таких объектно-реляционных системах управления базами данных (СУБД), как *IBM DB2*, *IBM Informix*, *Oracle*, *Microsoft Access*, *Microsoft SQL Server* и *PostgreSQL*, а также в наборах файлов, таких как файловая база геоданных. Программный продукт *ESRI ArcGIS* позволяет работать с базами геоданных и создавать их в приложении *ArcCatalog*.

geodatabase data model □ **модель базы геоданных** □ **модель бази геоданих**

1. (БД) Модель геопространственных данных, в которой пространственные объекты представляются сущностями объектно-реляционной БД. Информация о каждом объекте хранится в отдельной строке таблицы, а его геометрические свойства – в специальном поле базы геоданных (БГД). Эта модель поддерживает операции создания моделей объектов реального мира, а в модели каждого из объектов указываются его свойства и поведение.

2. (*ArcGIS*) Объектно-ориентированная модель данных для создания более содержательных пространственных объектов за счет добавления им естественного поведения и определения отношений между ними. Типы поведения реализуются посредством доменов (*domains*), правил проверки корректности (*validation rules*) и

некоторых других функций среды *ArcGIS*. К преимуществам базы геоданных относятся: а) все географические данные хранятся и обрабатываются в одной базе данных; б) пользователь взаимодействует с реальными представлениями объектов, в качестве которых могут выступать: дома, дороги, озера вместо точек, линий и участков; в) модель базы геоданных позволяет задавать контуры пространственных объектов, используя прямые отрезки, дуги окружностей и эллипсов, сплайны и кривые Безье.

geodataset □ набор геоданных □ набір геоданих

(*ArcGIS*) Любая организованная, объединённая общей темой, коллекция данных в базе геоданных.

geodesic, geodesic line □ дуга большого круга, геодезическая линия □ дуга великого кола, геодезична лінія

(*Геод.*) Кратчайшее расстояние между двумя точками на сфероиде или на другой искривленной поверхности. На плоскости геодезические линии представляют собой прямые, на сфере – большие круги или ортодромии. Ортодромия или ортодрома — кратчайшая линия между двумя точками на поверхности вращения, частный случай геодезической линии. Геодезическая линия формируется между любыми двумя точками на меридиане и экваторе. Для сферы – это дуга большого круга (*great circle*). См. *great circle*. См. *geodetic line*.

geodesic trapeze □ геодезическая трапеция □ геодезична трапеція

(*Геод.*) Четырёхугольная область, ограниченная парами меридианов и параллелей.

geodesy □ геодезия □ геодезія

1. (*Геод.*) (От греч. *Geodaisia*, где *geo* – Земля и *daisia* – делю, разделяю). Наука об определении фигуры, размеров и гравитационного поля Земли и об измерениях на земной поверхности для отображения элементов поверхности Земли на планах и картах, а также для проведения различных инженерных и народнохозяйственных мероприятий.

2. Область науки, техники и производства, разрабатывающая средства и методы измерений, а также методы вычислений взаимного и пространственного положения объектов, параметров Земли и ее объектов, а также изменения этих параметров во времени. В спектр геодезических дисциплин входят: А) Теоретическая геодезия (*theoretical geodesy, physical geodesy*), которая занимается разработкой теорий и методов определений фигуры Земли (ее формы и размеров), внешнего гравитационного поля и их изменений во времени, используя астрономо-геодезические, гравиметрические, спутниковые и др. измерения высокой точности. Б) Сфероидальная геодезия (*spheroid (al) geodesy, geodesy on the ellipsoid*). изучает геометрию земного эллипсоида, методы решения геодезических задач на его поверхности и в трехмерном пространстве, теорию его отображения на сфере, а также отображение на плоскости с целью введения плоских прямоугольных координат. В) Основные геодезические работы (*basic geodetic survey*). Здесь изучаются средства и методы высокоточных геодезических измерений, а также методы математической обработки результатов измерений с целью построения и закрепления на местности плановых и высотных государственных геодезических сетей (эти три дисциплины традиционно составляют содержание высшей геодезии – *geodetic survey (ing), higher geodesy, higher survey (ing)*). Г) Космическая, или спутниковая геодезия (*celestial geodesy, satellite geodesy, space geodesy*) изучает вопросы использования наблюдений искусственных и естественных спутников Земли для решения научных и научно-технических задач геодезии. Д) Топография (*topography*) изучает средства и методы геодезических измерений с целью отражения земной поверхности на топографических планах и картах. Е) Морская геодезия (*marine geodesy*) решает задачи геодезии в пределах Мирового океана. Ж) Прикладная, или инженерная геодезия (*applied geodesy, engineering geodesy*) изучает методы геодезических измерений, выполняемых при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных сооружений, монтаже оборудования, а также эксплуатации природных ресурсов. З) Маркшейдерское дело (*mining geodesy, mine-survey*) – отрасль геодезии в горной науке и технике.

Занимается пространственно-геометрическими измерениями в недрах Земли и их отображением на планах, картах и др. документации. Свои задачи геодезия решает в тесном сотрудничестве с астрономией и гравиметрией (разделы этих наук, занимающиеся вопросами соответствующих измерений в интересах геодезии, называют геодезическими), тесно связана с картографией, ГИС, фотограмметрией, дистанционным зондированием, науками о Земле, математикой, физикой и др.

geodetic azimuth □ геодезический азимут □ геодезичний азимут

(Геод.) Угол в плоскости, касательной к эллипсоиду, отсчитываемый от северного направления геодезического меридиана данной точки по часовой стрелке до заданного направления.

geodetic control □ геодезический контроль □ геодезичний контроль

(Геод.) Сеть контрольных или базовых отметок с точно измеренными координатами, которые используются как основа для определения координат и местоположения. Другое название – опорные точки (*reference point*) или опорные геодезические пункты.

geodetic coordinate system □ геодезическая система координат □ геодезична система координат

(Геод.) В геодезии широко используются геодезические общеземные (геоцентрические) и референчные системы координат. Все геодезические данные определяются (измеряются или вычисляются) в конкретной геодезической системе координат. Геодезическими данными принято называть величины, которые определяют средствами и методами геодезии, навигации, геодезической астрономии и геодезической гравиметрии. К ним относятся: а) координаты; б) расстояния; в) азимуты и дирекционные углы; г) горизонтальные углы и горизонтальные направления; д) аномалии силы тяжести; е) отклонения отвесной линии; ж) высоты квазигеоида над эллипсоидом. Все геодезические данные связаны с положениями конкретных точек в пространстве, в том числе на поверхности Земли. Геодезические данные, относящиеся к точкам в пространстве, могут проектироваться на поверхность эллипсоида, а затем на плоскость проекции. В связи с этим в практической геодезии широко используются математические системы: а) пространственных координат X, Y, Z ; б) плоских прямоугольных координат x, y ; в) геодезических координат B, L, H , где B – геодезическая широта; L – геодезическая долгота; H – геодезическая высота точки. Геодезические общеземные системы координат основываются на следующих положениях: а) начало математической системы пространственных прямоугольных координат расположено в центре масс Земли; б) ось Z параллельна направлению на Международное условное начало; в) плоскость XOZ параллельна плоскости начального астрономического меридиана. Референчные геодезические системы координат основаны на том, что начало математической системы пространственных прямоугольных координат в них не совмещают с центром масс Земли. К общеземным (геоцентрическим) геодезическим системам координат относятся: а) *World Geodetic System (WGS-84)*; б) геоцентрическая система координат «Параметры земли 1990 года» (ПЗ-90); в) геоцентрическая система координат «Параметры земли 1990 года. Уточненная версия» (ПЗ-90.02); г) *International Terrestrial Reference Frame (ITRF)*. Референчными системами являются: а) система геодезических координат 1942 года (СК-42); б) система геодезических координат 1995 года (СК-95); в) национальные системы геодезических координат разных стран (имеют свои собственные названия). В геодезических системах координат эллипсоиды ориентируются относительно математической системы пространственных прямоугольных координат следующим образом: а) центр эллипсоида совпадает с началом математической системы пространственных прямоугольных координат; б) малая ось эллипсоида совпадает с осью Z ; в) плоскость начального (нулевого) геодезического меридиана совпадает с плоскостью XOZ . См. *Cartesian coordinate system, cartographic coordinate system, coordinate system, ellipsoidal coordinate system, geocentric coordinate system, geodetic reference system, geographic coordinate system, spherical coordinate system.*

geodetic instruments □ **геодезические приборы** □ **прилади геодезичні**

(*Geod.*) Устройства, предназначенные для использования в геодезии: а) теодолит (*theodolite*) – для измерения горизонтальных и вертикальных углов; б) дальномер (*distancemeter*) – для измерения расстояний; в) нивелир (*level*) – для определения превышений горизонтальной линии визирования; г) тахеометр (*tacheometer*) – для измерения горизонтальных и вертикальных углов, длин линий, превышений и др.. Современные теодолиты, нивелиры, светодальномеры, тахеометры и другие геодезические приборы автоматизированы, оснащены вычислительными устройствами, накопителями данных, переменными картами памяти. В настоящее время в геодезии широко применяются *GPS*-приемники, используемые для определения положения в любой точке земной поверхности. *GPS* технологии активно применяются не только в геодезии, а также в городском и земельном кадастре, при инвентаризации земель, строительстве инженерных сооружений, в геологии и т.д.

geodetic latitude □ **геодезическая широта** □ **геодезична широта**

(*Geod.*) Угол между нормалью к поверхности эллипсоида в данной точке и плоскостью экватора.

geodetic longitude □ **геодезическая долгота** □ **геодезична довгота**

(*Geod.*) Угол между плоскостью, проходящей через данную точку эллипсоида, и плоскостью начального меридиана.

geodetic line □ **геодезическая линия** □ **геодезична лінія**

(*Geod.*) Линия кратчайшего расстояния на любой поверхности. На поверхности шара геодезическая линия – это дуга большого круга, на поверхности эллипсоида – кривая двойкой кривизны, в каждой точке которой касательная плоскость проходит через нормаль к поверхности в той же точке. См. *geodesic line*.

geodetic map base □ **геодезическая основа карты** □ **геодезична основа карти**

(*Geod.*) Совокупность геодезических данных, необходимая для создания карты и определяющая положение объектов на карте по широте, долготе и абсолютной высоте. Геодезическая основа карты включает принятый для построения карты эллипсоид и геодезическую сеть.

geodetic net, geodetic network □ **геодезическая сеть** □ **геодезична мережа**

(*Geod.*) Сеть пунктов (*geodetic points*), закрепленных на земной поверхности, положение которых определено в общей для них системе координат. Геодезическая сеть является составной частью любой геодезической референсной системы. Геодезические сети подразделяют на: а) нивелирные, или высотные геодезические сети (*level control, levelling network, elevation control, vertical control, vertical net*), построенные с помощью нивелиров и других геодезических приборов, в которых каждый нивелирный пункт – репер (*benchmark*) сохраняет измеренную высоту; б) плановые, или опорные геодезические сети (*plane control, horizontal control, horizontal net*), созданные с применением *триангуляции* (*triangulation network*), путем измерения углов и некоторых сторон треугольников, *полигонометрии* (*polygonal network, traverse network*), путем построения ходов, все стороны и углы поворота которых подлежат измерению, *трилатерации* (*trilateration network*), в процессе выполнения которой измеряются длины сторон треугольников и других геометрических фигур, *комплексированием линейно-угловых построений* (*combined linear-angular network*) и *применением систем спутникового позиционирования* (*GPS*), когда каждый пункт плановой сети (*centre, control point, station mark, survey mark*) сохраняет геодезические широты и долготы и / или плоские прямоугольные координаты; в) пространственные геодезические сети (*spatial control, three dimensional net, 3D network*), создаваемые методами космической геодезии; при этом каждый их пункт сохраняет три координаты, определяющие его положение в земном пространстве. Геодезические сети различают по назначению, территориальному охвату, по точности и плотности построения. Они бывают мировыми, континентальными, государственными и локальными (*world, continental, national, local net*). Геодезические сети, на части пунктов которых

определены астрономические координаты и азимуты, называют астрономо-геодезическими сетями (*astrogeodetic network*). Геодезические сети, создаваемые в развитие сетей более высокого порядка точности, называют геодезическими сетями сгущения (*control extension*). Геодезическую сеть сгущения, создаваемую для производства топографических съемок, называют съемочной геодезической сетью (*survey control*). Наиболее достоверные значения высот, плановых или пространственных координат находят уравниванием (*adjustment*), путем обработки геодезических измерений (имеющих определенную погрешность) по методу наименьших квадратов.

geodetic reference system □ геодезические референционные системы (ГРС) □ геодезичні референційні системи (ГРС)

(*Геод.*) Системы, которые устанавливают параметры, определяющие фигуру, размеры и гравитационное поле Земли. Общеземные, или международные, межгосударственные геодезические референционные системы (*World geodetic reference system*) используются в масштабах всей планеты. Они также определяют геоцентрическую гринвичскую прямоугольную систему координат (*Earth-centered Greenwich cartesian coordinate system*), начало которой располагается в центре масс Земли, ось *Z* направлена к *CIO* – Международному условному началу (среднее положение Северного полюса Земли 1900-1905 гг.), а ось *X* лежит в плоскости среднего гринвичского меридиана. При этом оси *X* и *Y* расположены в плоскости экватора. Важнейшими параметрами Земли являются: произведение гравитационной постоянной на массу, угловая скорость вращения, экваториальный радиус, сжатие, скорость света в вакууме и коэффициенты, характеризующие гравитационное поле Земли. Общеземными ГРС являются *IERS*, ее европейская подсистема *ETRS*, *GRS-80*. *GPS* действует в ГРС *WGS-84*. В России без интеграции с западными странами создана Г.р.с ПЗ-90 (Параметры Земли 1990 г.). В ней работает ГЛОНАСС (*GLONASS*). С 1995 г. в РФ действует ГРС СК-95. Составной частью ГРС являются геодезические сети, фиксирующие положение координатной системы. В *IERS* установлены сети *ITRF*. Небесные сети *ICRF* закрепляют полярную ось Земли в Солнечной системе, приводя ее к положению на начало 2000 года. Поверхность и полюса Земли подвержены геодинамическим процессам. Поэтому геоцентрические координаты со временем изменяются. Их каталоги обновляют и указывают к какой эпохе они относятся, например, *ITRF-89*, *ITRF-94* и т.д. *ETRS* принадлежат опорные сети *EUREF*. В отдельных регионах или государствах, применяя референц-эллипсоиды, центры которых не совмещены с центром масс Земли, устанавливают квазигеоцентрические координаты. Например, система координат 1942 г. (СК-42), построенная на референц-эллипсоиде Красовского и применявшаяся в СССР, действует в РФ. Центр эллипсоида в ней смещен относительно центра масс Земли на расстояние, составляющее более полутора сотен метров. См. *Cartesian coordinate system*, *cartographic coordinate system*, *coordinate system*, *ellipsoidal coordinate system*, *geocentric coordinate system*, *geodetic coordinate system*, *geographic coordinate system*, *spherical coordinate system*.

geo-fencing □ геофенсинг, «геоизгородь» □ геофенсінг, «геоогорожа»

(Англ.: *fencing* – огораживание (забором)). (ГИС) Технология, реализуемая в программных приложениях настольных (*desktop*) и мобильных (*mobile*) компьютерных устройств. После нанесения на подготовленной для этого карте границ определенной территории или нескольких отдельных участков, приложение реализует некоторую, связанную с этими границами, функциональность. Обычно, при пересечении границ или внутри их, в зависимости от решаемой задачи, выполняется определенное действие. Например, при пересечении установленных границ могут отправляться *SMS*-сообщения с уведомлением об акции той или иной направленности. Такая маркетинговая технология позволяет магазинам осуществлять автоматическую коммуникацию с пользователями (теми, кто ранее дал на это разрешение), находящимися на расстоянии до 2 км от определенного места. При этом неважно, пользуется ли клиент смартфоном или обычным мобильным телефоном.

geographic base file (GBF) □ географический базовый файл □ географічний базовий файл

(ГИС) База данных, состоящая из файлов, содержащих картографическую и описательную информацию, такую, например, как границы географических областей, интервалы адресов, пересечение улиц и т.д. Самые распространенные виды таких файлов – это *DIME* и *TIGER*.

Geographic(al) code □ географический код □ географічний код

(ГИС) Уникальный буквенно-цифровой идентификатор, присваиваемый юридическому, административному, статистическому или отчетному объекту. Например, согласно системе числовых кодов *INSEE* (фр. *codes Insee* или *codes INSEE*), которые выдаются Национальным институтом статистики и экономических исследований Франции, город *Мец* имеет код *INSEE* – 57463. Он включает следующие компоненты: 57 = порядковый номер департамента Мозель и 463 = номер города Мец в алфавитном порядке этого департамента. См. *code*.

geographic coincidence □ географическое совпадение □ географічний збіг

(ГИС) Ситуация, когда несколько географических объектов имеют или одинаковое местоположение, или одну и ту же границу. Например, при переписи населения, некоторые отчетные или статистические участки могут одновременно быть административными единицами.

geographic coordinate system □ географическая система координат □ географічна система координат

(Геод.) Географические координаты определяют положение точки на земной поверхности или, более широко, в географической оболочке. Задают один из видов географического положения. В навигации в качестве начала системы координат выбирается центр масс транспортного средства (ТС). Географические координаты строятся по принципу сферических. Аналогичные координаты применяются на других планетах, а также на небесной сфере. В качестве координат используются широта и долгота. Широта – это угол φ между местным направлением зенита и плоскостью экватора, отсчитываемый от 0° до 90° в обе стороны от экватора. Географическую широту точек, лежащих в северном полушарии, (северную широту) принято считать положительной, широту точек в южном полушарии – отрицательной. О широтах, близких к полюсам, принято говорить как о *высоких*, а о близких к экватору – как о *низких*. От широты места, как и от времени года, зависит продолжительность дня. Из-за отличия формы Земли от шара географическая широта точек несколько отличается от их геоцентрической широты, т. е. от угла между направлением на данную точку из центра Земли и плоскостью экватора. Широту места можно определить с помощью таких астрономических инструментов как секстант или гномон (прямое измерение), также можно воспользоваться системами *GPS* или ГЛОНАСС (косвенное измерение). Долгота – это угол λ между плоскостью меридиана, проходящего через данную точку, и плоскостью начального нулевого меридиана, от которого ведётся отсчёт долготы. Долготы от 0° до 180° к востоку от нулевого меридиана называют восточными, к западу – западными. Восточные долготы принято считать положительными, западные – отрицательными. Выбор нулевого меридиана произволен и зависит только от соглашения. Сейчас за нулевой меридиан принят Гринвичский меридиан, проходящий через обсерваторию в Гринвиче, на юго-востоке Лондона. Местоположения объектов позиционируются и кодируются в терминах т.н. «*географических координат*» (то есть значениями *широты* и *долготы*). Сама координата обычно задается в формате последовательно перечисляемых градусов, минут и секунд. Например, варианты записи географических координат широты и долготы знака «Нулевой километр автодорог Российской Федерации» ($55^\circ 45' 20.99''$ с. ш. $37^\circ 37' 03.62''$ в. д.) может иметь следующий вид: а) в градусах ($55,755831^\circ$, $37,617673^\circ$); б) в градусах (с дополнительными буквами): ($N55.755831^\circ$, $E37.617673^\circ$); в) в градусах и минутах (с дополнительными буквами): ($55^\circ 45.35' N$,

37°37.06'Е); г) в градусах, минутах и секундах (с дополнительными буквами) (55°45'20.9916"N, 37°37'3.6228"E). См. также: *Cartesian coordinate system, cartographic coordinate system, cartographic projection, coordinate system, coordinates, geocentric coordinate system, geographic coordinates, geographic transformation, map projection, x, y coordinates*.

geographic coordinates □ географические координаты □ географічні координати

(Геод.) Угловые величины (долгота и широта), определяющие положение точки на земной поверхности (в узком смысле) или более широко – на географической оболочке (эллипсоиде). См. также: *Cartesian coordinate system, cartographic projection, coordinate system, coordinates, geocentric coordinate system, geographic coordinate system, geographic transformation, map projection, x, y coordinates*.

geographic data / information □ географические данные / информация □ географічні дані / інформація

1. (ГИС) Обычно ГИС оперируют с географическим контентом, который состоит из: а) географических данных и информации (*geographic data/information*); б) географических сервисов (служб – *services*). Географические данные составляют специфическую категорию данных, которые распределены в пространстве и изменяются во времени. В связи с их распределением в пространстве географические данные сопровождаются ссылками на их местонахождение (*locations*). С точки зрения изменения их во времени, изменения могут быть медленными (например, форма морского побережья или особенности климата) или изменяться так быстро, что динамика их изменений имеет чрезвычайно важное значение (например, транспортная загрузка автомагистралей или фронт лесного пожара). Географические данные обычно делятся на четыре категории: а) физические объекты (*physical objects*) (например, дома, дороги, озера, реки, леса и т.д.); б) административные единицы (*administrative units*) (например, земельные участки, префектуры, национальные парки и т.д.); в) географические явления (*geographic phenomena*) (например, температура, влажность, аварии, распределение морских млекопитающих и т.д.); г) производная информация (*derived information*) (например, уровень бедности, пригодность земли для выращивания и т.д.). См. *cartographic objects, geographic entities, geographic features, geographic object, spatial object*. 2. (ArcGIS) Информация об объектах реального мира, включающая их форму, местоположение и описание. Географические данные состоят из пространственных данных (*spatial data*) и атрибутивных данных (метаданных). См. также: *geodata, geospatial data, spatial data*.

Geographic(al) data base, geodatabase □ географические базы данных, базы геоданных □ географічні бази даних, бази геоданих

1. (БД) Базы данных, содержащие географическую информацию. Совокупность географических данных, организованных по определенным правилам, которые устанавливают общие принципы описания, хранения и манипулирования данными. Хранение данных в БД обеспечивает централизованное управление, поддержку стандартов, безопасности и целостности данных, сокращает избыточность и устраняет противоречия между группами данных.

2. (ArcGIS) Базы геоданных (*geodatabase*) – это реляционные базы данных, содержащие географическую информацию. Базы геоданных содержат классы пространственных объектов и таблицы. Классы пространственных объектов (КПО) могут быть собраны в набор классов, но могут существовать и по отдельности внутри базы геоданных. КПО хранят географические объекты, представленные с помощью точек, линий, полигонов, аннотаций, размеров объектов, составных объектов и их атрибутов. Все классы объектов в наборе классов имеют общую систему координат. Таблицы могут содержать дополнительные атрибуты для класса пространственных объектов или пространственную информацию, такую как адреса или координаты *x, y, z*. Многие объекты в базе геоданных могут быть связаны друг с другом. Например, таблицы, которые содержат адреса клиентов и информацию об оплате счетов являются связанными, точно так же как

связываются классы объектов штатов и округов. Чтобы явно определить отношения между объектами базы геоданных, необходимо создать класс отношений. Отношения позволяют использовать атрибуты, хранящиеся в связанном объекте, для отображения, выполнения надписей или запросов к классу пространственных объектов. См. *geodatabase*.

geographic data sets □ набор географических данных □ набір географічних даних

(*ArcGIS*) Один из семи типов географических данных, которые поддерживаются в *ArcGIS* и включают: покрытия (*coverages*), растры (*raster*), сетки (*grids*), таблицы БД (*DBMS tables*), триангуляционные покрытия (*tins*), изображения (фотографии) (*images*), решетки (*lattices*) и рисунки инженерных систем (*CAD drawings*).

geographic database □ географическая база данных □ географічна база даних

См. *geographical data base*.

geographic entities □ географические сущности □ географічні сутності

(*ГИС, КГ*) При описании сложностей окружающего мира, обычно предполагается, что он состоит из наборов дискретных и взаимосвязанных объектов (компонентов), называемых сущностями (*entities*). *Сущностью* является любой *компонент* или *объект* в физическом или концептуальном представлении. Каждая *сущность* описывается набором атрибутов (свойств или характеристик), которые явно связаны с их использованием. Атрибуты, ассоциируемые с географическими сущностями, разбиты на три основные категории, которые называются размерностями географических сущностей (*dimensions of geographic entities*). К данным размерностям относятся: а) идентификатор или имя (*identifier*); б) пространственная размерность (*spatial dimension*); в) тематическая размерность (*thematic dimension*). *Идентификатор*, является измерением, которое предоставляет средства для обращения к географическим сущностям. *Пространственная размерность* объединяет в единое целое все атрибуты, описывающие пространственные характеристики (*spatial characteristics*) географических сущностей. Пространственные характеристики сущности состоят из: а) ее местоположения (*position*); б) ее геометрических характеристик (*geometry*); в) ее графического представления (*graphical representation*); г) ее пространственными отношениями с другими сущностями. Дополнительно, *тематическая размерность* включает все тематические (непрострастные) атрибуты географических сущностей. Тематическое измерение содержит все мультимедийные данные, сопутствующие географическим сущностям в мультимедийном приложении. Мультимедийные данные включают: а) звуки; б) изображения; в) видеоданные; г) виртуальные данные и данные дополненной реальности (*augmented reality*). См. *cartographic objects, geographic data / information, geographic features, geographic object, spatial object*.

geographic(al) features □ географические особенности (объекты) □ географічні особливості (об'єкти)

1. (*Геогр.*) Географические особенности (объекты) являются компонентами оболочки Земли. Существует два типа географических особенностей, а именно: естественные географические особенности (*natural geographical features*) и искусственные географические особенности (*artificial geographical features*). Естественные географические особенности включают (но не ограничиваются их границами) формы рельефа и экосистемы. Например, типы местности, водоемы, а также природные единицы (состоящие, как правило, из растений, животных и микроорганизмов в области их совместного функционирования со всеми неживыми физическими факторами окружающей среды) являются естественными географическими особенностями. Между тем, населенные пункты, инженерные конструкции и другие рукотворные сооружения являются видами искусственных географических особенностей (объектов) (*artificial geographical features*).

2. (*ГИС, ArcGIS*) Пространственный объект, соотношенный с местоположением относительно поверхности Земли. Описанное пользователем географическое явление (*phenomenon*), которое может быть представлено либо смоделировано в *ArcGIS* с использованием географических наборов данных (*geographic data sets*). Примерами

географических пространственных объектов является: улицы (*streets*), канализационные водостоки (*sewer lines*), крышки люков (*manhole covers*), группы линий (*lot lines*) и земельные участки (*parcels*). Географические объекты могут быть дискретными объектами, непрерывными явлениями или данным, просуммированными по площадям. См. *cartographic objects, geographic data / information, geographic entities, geographic features, geographic object, spatial object*.

geographic(al) grid, graticule □ географическая сетка □ географічна мережа

(*Геод.*) Сеть из меридианов и параллелей на земном эллипсоиде. Изображение географической сети на карте называют картографической сетью. См. *graticule*.

geographic information □ географическая информация □ географічна інформація

(*ГИС*) Информация, явно или неявно связанная с местоположением явления или объекта относительно поверхности Земли.

geographic information sciences □ геоинформатика □ геоінформатика

(*ГИС*) См. *geoinformatics*.

geographic information service □ географический информационный сервис

□ географічний інформаційний сервіс

(*ГИС*) Сервис, преобразующий, организующий или представляющий пользовательскую географическую информацию.

geographic(al) information system (GIS) □ географическая информационная система

(*ГИС*) □ географічна інформаційна система (*ГІС*)

(*Син. геоинформационная система*). (*ГИС*) Информационная система, обеспечивающая сбор, хранение, обработку, доступ, отображение и распространение пространственно-координированных данных (пространственных данных). ГИС содержит данные о пространственных объектах в форме их цифровых представлений (векторных, растровых, квадратомиических и др.). Включает соответствующий задачам набор функциональных возможностей ГИС, в которых реализуются операции геоинформационных технологий, поддерживаемые программным, аппаратным, информационным, нормативно-правовым, кадровым и организационным обеспечением. По территориальному охвату различают: а) глобальные, или планетарные ГИС (*global GIS*); б) субконтинентальные ГИС; в) национальные ГИС; г) региональные ГИС, зачастую имеющие статус государственных (*regional GIS*); д) субрегиональные ГИС; е) локальные или местные ГИС (*local GIS*).

geographic north □ географический (то есть истинный) север □ географічна (тобто дійсна) північ

(*Геод.*) Направление на северный географический полюс.

geographic(al) objects □ географические объекты □ географічні об'єкти

1. (*Геогр.*) Существующие или существовавшие относительно устойчивые, характеризующиеся определенным местоположением целостные образования на поверхности Земли: материки, океаны, моря, заливы, проливы, острова, горы, реки, озера, ледники, пустыни и иные естественные образования. Термин «географический объект» является широкоупотребимым и включает в себя объекты, имеющие (или нет) графическое представление (например, в базе данных или в базе геоданных). Таким образом, в списке европейских стран и их столиц в файле приложения *MS Excel (*.xls)* все записи являются географическими объектами.

2. (*ArcGIS*) Описываемое пользователем географическое явление (*phenomenon*), которое может моделироваться или представляться с помощью наборов географических данных (*geographic data sets*). Примерами географических объектов могут быть улицы, канализационные водостоки (*sewer lines*), крышки люков (*manhole covers*), границы участков (*lot lines*) и земельные участки (*parcels*). См. *cartographic objects, geographic data / information, geographic entities, geographic features, spatial object*.

geographic transformation □ географическое преобразование □ географічне перетворення

(*Геод., ГИС, ArcGIS*) Систематическое преобразование значений долготы-широты для

определенного набора точек одной географической системы координат в эквивалентные значения другой географической системы координат. В зависимости от используемой географической системы координат преобразование может быть выполнено различными путями. Поскольку географические системы координат содержат датумы, основанные на сфероидах, выполняемое географическое преобразование изменяет также и лежащий в основе датума сфероид. Существует несколько методов, которые имеют различные уровни погрешности, для выполнения преобразований между датумами. Точность полученных значений конкретного преобразования может колебаться в диапазоне от нескольких сантиметров до десятков метров в зависимости от применяемого метода и числа контрольных точек, используемых для определения параметров преобразований. Географическое преобразование всегда трансформирует собственно географические координаты (т.е. широту и долготу). Некоторые методы сначала переводят географические координаты в геоцентрические координаты (X, Y, Z) , затем преобразуют координаты (X, Y, Z) по определенному закону, а затем преобразуют полученные значения обратно в географические координаты. Например, в приложении *ArcGIS*, используются следующие виды преобразований: а) метод геоцентрического сдвига; б) метод, использующий семь параметров: три линейных сдвига (DX, DY, DZ) , три угловых поворота вокруг каждой оси (r_x, r_y, r_z) , и коэффициент масштаба k ; в) метод, использующий системы координат и радиус-векторы; г) метод Молоденского, выполняющий прямые преобразования между двумя географическими системами координат без фактического перехода к системе координат X, Y, Z ; д) методы *NADCON* и *HARN* и некоторые другие. См. также: *Cartesian coordinate system, coordinate system, coordinates, geocentric coordinate system, geographic coordinate system, geographic coordinates, map projection, x,y coordinates.*

geographical zoning □ районирование физико-географическое □ районування фізико-географічне

(*Геогр.*) Выявление, исследование и классификация элементов системы соподчиненных природных регионов по их физико-географическим свойствам. При физико-географическом районировании в иерархии геосистем разных порядков выделяют следующие основные уровни: планетарный, региональный и локальный (топологический). Планетарный уровень включает географическую (ландшафтную) оболочку; региональный – крупные структурные части географической оболочки (физико-географические зоны, страны, провинции, собственно ландшафты); локальный – относительно простые образования (урочища, фации и т. д.). Возможно районирование отдельных природных компонентов, в частности, рельефов.

geography network, g.net (GN) □ географическая сеть □ географічна мережа

(*ГИС*) Инициатива *ESRI* по глобальному обмену пространственной информацией, реализованная путем организации хранения множества геоданных на серверах Интернет и созданию поисковой машины, обеспечивающей поиск геоданных по представленным на серверах метаданным – <http://www.geographynetwork.com>. Информационная структура, обеспечивающая создание и запуск механизма распространения данных через Глобальную сеть Интернет.

geoiconics □ геоиконика □ геоіконіка

(*ГИС*) Раздел геоинформатики, в котором рассматривают общую теорию геоизображений, методы их анализа, трансформации и использования в научно-практической деятельности. Геоиконика как наука развивается на пересечении иконоики (науки о свойствах изображений), цифровой картографии и фотограмметрии. Методы геоиконики широко используются в технологиях ДЗЗ.

geoid □ геоид □ геоїд

1. (*Геод.*) Гипотетическая поверхность, представляющая свободную поверхность океанов, которая сформировалась бы под воздействием гравитации и центробежных сил в отсутствие суши. Обычный геоид имеет неправильную форму и его поверхность

отличается от поверхности сферы (на некоторых участках до 75 метров выше и 100 метров ниже её поверхности).

2. (Геод.) Фигура Земли, ограниченная поверхностью, к которой отвесные линии всюду перпендикулярны и которая проходит через точку начала отсчета высот, закрепленную на высоте среднего уровня моря. Другими словами это выпуклая замкнутая поверхность, совпадающая с поверхностью воды в морях и океанах в спокойном состоянии и перпендикулярная к направлению силы тяжести в любой ее точке, а именно геометрическое тело, отражающее свойства потенциала силы тяжести на Земле (вблизи земной поверхности). Поверхность геоида является началом отсчета абсолютных или ортометрических высот (альтитуд), представляющих собой расстояние (обычно в метрах) по вертикали от точки земной поверхности до среднего уровня поверхности океана. В России она проходит через нуль Кронштадтского футштока, совпадающего со средним уровнем Балтийского моря за период 1825-1840 гг. Нормальные высоты отсчитывают от поверхности квазигеоида (*quasi-geoid*), однозначно определяемой по наземным измерениям и совпадающей с геоидом на морях, океанах и близко приближающейся к нему на суше. На равнинах отклонения от геоида составляют несколько см, в горах – не превышают 2 м. См. *centroid, datum, ellipsoid, quasi-geoid, reference-ellipsoid*.

geoid-ellipsoid separation □ **несовпадение поверхностей геоида и эллипсоида** □ **розбіжність поверхонь геоїда й еліпсоїда**

(Геод.) Величина, количественно выражающаяся разностью высот геоида и эллипсоида (*geoid(al) height*).

geoid(al) height □ **высота геоида** □ **висота геоїда**

1. (Геод.) Расстояние от геоида до референц-эллипсоида, измеренная вдоль нормали к последнему, т.е. превышение поверхности геоида над поверхностью эллипсоида.

2. (Геод.) То же, что и *orthometric height*.

geoimage □ **геоизображение** □ **геозображення**

(ГИС, ДЗ) Любая пространственно-временная масштабная генерализованная модель земных (планетных) объектов или процессов, представленная в графической образной форме. Различают: а) двумерные плоские геоизображения (*2D geoimages, flat geoimages*) например, карты, планы, электронные карты, аэро- и космические снимки; б) трехмерные или объемные геоизображения (*3D geoimages, volumetric geoimages*), например, стереомодель, анаглиф, блок-диаграммы, картографические голограммы; в) динамические геоизображения (*dynamic geoimages*), т.е. анимации, картографические фильмы, мультимедийные карты и атласы.

geoindicators □ **геоиндикаторы** □ **геоіндикатори**

(ДЗ) Совокупность элементов ландшафта генетически связанных с геологическими объектами. Геоиндикаторы широко используются при тематическом дешифрировании аэро- и космических снимков, прежде всего при поиске полезных ископаемых.

geoinformatics □ **геоинформатика** □ **геоінформатика**

1. (ИТ) (Син. *GIS Science, geographic information science, GIS technology*). Наука и технология, которая разрабатывает и использует инфраструктуры и компоненты информатики в целях решения проблем географии, наук о Земле и связанных с ними отраслями инженерии.

2. (ГИС) Наука и техника, выполняющая манипуляции со структурами и описательными характеристиками пространственной информации, а также занимающаяся ее извлечением, классификацией и квалификацией, хранением, обработкой, визуализацией и распространением, в том числе и созданием инфраструктур, необходимых для обеспечения оптимального использования этой информации (например, национальные инфраструктуры пространственных данных).

3. (ГИС) Интегрированная область знаний, изучающая закономерности возникновения и протекания пространственно-координированных процессов в природе и обществе. В своих исследованиях опирается на геоинформационные системы и технологии (ГИС).

4. (ГИС) Составляющая информатики, изучающая природные и искусственные (антропогенные) геосистемы, их структуру, пространственные и информационные взаимосвязи, функционирование в пространстве и времени. Главным инструментарием геоинформатики являются геоинформационные системы ГИС. См. также: *computer engineering, computing, engineering, geographical information systems, geoinformation technologies, information technology, software engineering, technology.*

geoinformation technologies, GIS technology □ геоинформационные технологии, ГИС-технологии □ геоінформаційні технології, ГІС-технології

1. (ГИС) (Син. *ГИС-технологии*). Технологическая основа создания географических информационных систем, позволяющая реализовать функциональные возможности ГИС.

2. (ГИС) Совокупность программно-технологических средств получения новых видов информации об окружающем мире. Геоинформационные технологии предназначены для повышения эффективности процессов управления, хранения и представления информации, обработки и поддержки принятия решений. «Гео» в названии геоинформационные системы определяет объект исследований, а не предметную область применения этих систем.

3. (ИТ) Любая информационная технология, в которой для обработки пространственных данных применяют ГИС или их элементы.

geolocation □ геопозиционирование, географическое местоположение □ геопозиціонування, географічне місце розташування

1. (Геод.) Определение местоположения на земной поверхности, связанное, как правило, с определением широты и долготы места расположения определенного объекта, такого, например, как радар, мобильный телефон или подключенный к Интернету компьютерный терминал. Геопозиционирование может относиться к практической оценке местоположения с помощью различных технологий и методик (например, метода трилатерации) или же к оценке фактического местонахождения объекта (например, с помощью *GPS*). Оно тесно связано с использованием систем позиционирования, но может также относиться к определению некоторого указанного места (например, желаемого адреса места прибытия с указанием улицы и номера дома), а не просто набора его географических координат. Как для геопозиционирования (георасположения – *geolocating*), так и для позиционирования (*positioning*), «движок определения местоположения» (*locating engine*) часто использует «радиочастотные методы (фиксации) местоположения» (*radio frequency (RF) location methods*), такие, как, например, «метод определения разницы во времени прибытия» (*Time Difference Of Arrival – TDOA*), используемый для повышения точности вычислений. *TDOA*-системы часто используют дисплеи с картографической отрисовкой маршрутов или другие географические информационные системы (ГИС). Геопозиционирование Интернет-ресурсов и компьютеров может быть выполнено путем связывания географического положения со следующими реквизитами компьютерного оборудования: а) (*IP*) адресом Интернет-протокола; б) адресом управления доступом к среде (*MAC*-адресом, *media access control address*); в) меткой *RFID*; г) встроенным номером аппаратного обеспечения (*hardware*) в виде «тип устройства / место производства»; д) встроенным номером программного обеспечения (*software*) (например, в виде *UUID, EXIF / IPTC / XMP* или средствами современной стеганографии); е) содержанием счета-фактуры (*invoice*); ж) с *Wi-Fi* системой позиционирования или с устройством определения *GPS*-координат и т.д. Данные, связанные с *IP*-адресом местонахождения могут включать такую информацию, как название страны, региона, города, номера почтового индекса (*zip code*).

2. (ГИС) Процесс создания географических объектов из табличных данных путём сопоставления табличных данных с местоположением в пространстве. Примером геолокации может служить создание пространственных объектов из таблицы координат *x, y*. См. *locating engine, steganography.*

geolocation API □ API (определения) местоположения □ API (визначення)

місцезнаходження

(Веб, ИТ) Технология, предназначенная для определения точного (или приблизительного) местоположения пользователя. Такая необходимость возникает во многих случаях, например, для обеспечения пользователя данными о его местонахождении или для прокладывания маршрутов. Данная технология реализована средствами скриптового языка *HTML5*. Для определения местоположения пользователя могут быть использованы разные реализации данной технологии, позволяющие достичь разных степеней точности. Настольные браузеры могут использовать *WiFi* (точность до 20 метров) или *IP Geolocation* (технология преобразования *IP*-адреса в координаты), которая может определить только город, где проживает пользователь. Мобильные устройства могут использовать тригонометрические техники, такие как *GPS* (точность до 10 метров), *WiFi* или *GSM/CDMA* идентификаторы (точность до 1000 метров). На данный момент *W3C Geolocation API* поддерживается следующими браузерами: а) *Firefox 3.5+*; б) *Chrome 5.0+*; в) *Safari 5.0+*; г) *Opera 10.60+*; д) *Internet Explorer 9.0+*, а также мобильными браузерами: а) *Android 2.0+*; б) *iPhone 3.0+*; в) *Opera Mobile 10.1+*; г) *Symbian (S60 3rd & 5th generation)*; д) *Blackberry OS 6*.

geomarketing □ геомаркетинг □ геомаркетинг

(Бизн) Технологии и методы комплексной обработки интегрированных наборов географических данных о различных аспектах маркетинга, в том числе и данных о продажах и дистрибуции. Методологии геомаркетинговых исследований основываются на использовании географических показателей и закономерностей, извлекаемых из систематически обрабатываемых репрезентативных выборок, коллекций накапливаемых данных, результатов анализа и презентаций. Геомаркетинговые сервисы (услуги) (*Geomarketing Services*), предлагаемые разработчиками соответствующих программных приложений, обычно связаны с выполнением задач маршрутизации, территориального планирования и выбора мест активизации или сворачивания маркетинговых мероприятий фирм на тех участках, где расположение является ключевым фактором в сфере приложения их усилий. Базовой основой геомаркетинга является цифровая карта.

geomatics □ геоматика □ геоматика

1. (ГИС) Сфера деятельности в науке и технике, которая имеет дело с использованием информационных технологий и средств коммуникации для сбора, хранения, анализа, представления, распространения и управления пространственно-координированной информацией, которая обеспечивает процессы принятия решений.

2. (ГИС) Совокупность приложений информационных технологий, мультимедиа и средств телекоммуникации для обработки данных, анализа геосистем и автоматизированного картографирования.

3. (ГИС) Термин, применяется как синоним геоинформатики или геоинформационного картографирования.

geometric(al) correction, geocorrection, geometric(al) rectification □ геометрическая

коррекция □ геометрична корекція

(ДЗ) Коррекция (устранение) любого рода геометрических (пространственных) искажений на снимке, часто включающая также и привязку к географической системе координат. Коррекция ошибок данных дистанционных сенсоров, возникающих по причинам, связанным как с нестабильностью высоты полета спутника или самолёта, так и с отклонениями в фокусировке сенсора. Элементы изображения сравниваются с наземными контрольными точками по точной базовой карте и перерисовываются так, чтобы точные положения и присвоенные пикселям значения могли быть вычислены в дальнейшем. Син. *alignment, coregistration, geocoding, georeferencing, rectification, transformation*.

geometric distortion, spatial distortion □ искажение геометрическое (искажение пространственное) □ спотворення геометричне (спотворення просторове)

1. (ДЗ) Погрешность между фактическими координатами и формами объектов зондирования на снимке и идеальными координатами и формами, которые были бы теоретически получены идеальными техническими средствами ДЗЗ при идеальных условиях. Причины появления геометрических искажений на аэрокосмических снимках: кривизна и движение Земли, абберации оптических систем и др.

2. (ДЗЗ) Неоднозначность отображения (геометрических, пространственных) характеристик объекта зондирования на изображении.

geometric network □ геометрическая сеть □ геометрична мережа

1. (ArcGIS) Множество пространственных объектов (*feature*), создающих сеть. Образуется из классов пространственных объектов с точечной и линейной геометриями путем добавления информации о связности (*logical network*).

2. (ArcGIS) Структуры, которые моделируют линейные системы, такие, как инженерные и транспортные сооружения или сети. Они поддерживают богатый набор функций трассировки сетей и решения сетевых задач. Сети (*networks*) состоят из двух фундаментальных компонентов: ребер (*edges*) и узлов (*junctions*). Ребра и узлы в сетях топологически связаны друг с другом. Ребро является типом сетевого элемента, имеющего заданную длину, вдоль которого перемещаются некоторые товары или энергоносители. Линии электропередачи, трубопроводы, железные дороги и реки являются примерами ребер сети. Узлы представляют пересечения двух или более ребер и позволяют пропускать потоки по имеющимся ребрам.

geometric(al) primitives □ геометрические примитивы □ геометричні примітиви

1. (ГИС, КГ) Функции графической библиотеки или графических программ для отображения простейших геометрических объектов. Основное назначение геометрических примитивов – обеспечение программистов и пользователей удобным набором программных средств для формирования геометрических объектов.

2. (ГИС, КГ) Структуры для передачи информации о простейших геометрических объектах, с помощью которых может быть сформировано описание принятой модели для передачи в другую систему.

geometric(al) transformation □ геометрические преобразования □ геометричні перетворення

1. (Геом.) Взаимно однозначные отображения прямой, плоскости или пространства на себя. Например, замена геометрической фигуры аналогичным объектом, получаемым из первого по определенным правилам, или отображение множества точек пространства на себя.

2. (ГИС) Переход от одной системы координат к другой, более удобной для тех или иных целей. Наиболее часто используемыми являются *аффинные преобразования* (*affine transformations*) – точечные взаимно однозначные отображения плоскости или пространства на себя, при котором трем точкам, лежащим на одной прямой соответствуют три точки, также лежащие на одной прямой. Аффинные геометрические преобразования переводят пересекающиеся прямые в пересекающиеся, параллельные – в параллельные. Аналогичные свойства справедливы для преобразования плоскостей. Аффинные геометрические преобразования задаются формулами линейного алгебраического преобразования; при этом матрица преобразования имеет ненулевой определитель. Частными случаями аффинных геометрических преобразований являются *ортогональные преобразования* (*orthogonal transformations*), при которых любая прямая переходит в прямую, с сохранением длин отрезков и углов между прямыми. Среди ортогональных геометрических преобразований в свою очередь выделяют *перенос* (*transfer*), при котором все точки смещаются на один и тот же вектор, и поворот, или *вращение* (*rotation*), при котором все точки пространства переходят в точки, развернутые на один и тот же угол вокруг одной неподвижной точки или прямой. Вращение может быть *собственным* (*proper rotation, rotation*) и *несобственным* (*improper rotation*) в зависимости от того, сохраняет оно или не сохраняет ориентацию в пространстве. Еще одним видом

ортогональных преобразований является *движение (motion)* – преобразование евклидова пространства, сохраняющее расстояние между двумя точками. Движение, как и вращение, называется собственным и несобственным в зависимости от того, сохраняет оно или не сохраняет ориентацию в пространстве. Собственное движение может быть представлено как вращение на угол и перенос. Несобственное движение представляется как собственное движение и симметрия относительно некоторой прямой. *Симметрия относительно точки (reflection in a point)* – частный случай ортогонального геометрического преобразования, при котором все точки пространства переходят в точки, расположенные симметрично относительно одной неподвижной точки.

3. (ГИС) Процесс преобразования набора растровых данных в координаты карты или конвертации набора растровых данных из одной проекции в другую. См. *affine transformations*.

geomorphologic map □ геоморфологические карты □ геоморфологічні карти

(Кгр.) Карты, на которых изображается рельеф земной поверхности, его происхождение, возраст, формы и размеры.

geopolitics □ геополитика □ геополітика

(Син.: *географическая политика*; греч. γη — земля + πολιτική – государственные или общественные дела). (Общ.) Наука о контроле над территорией, о закономерностях распределения и перераспределения сфер влияния (центров силы) различных государств и межгосударственных объединений. Относится к роду общественно-географических наук, являясь частью политической географии. Различают *традиционную* геополитику, *новую* геополитику (геоэкономику) и *новейшую* геополитику (геофилософию). Традиционная геополитика делает акцент на военно-политическую мощь государства и доминирующую роль географических факторов в захвате чужих территорий, являясь (по Хаусхоферу) «географическим разумом» государства. Геоэкономика, в отличие от традиционной геополитики, делает акцент на экономическую мощь государства. Новейшая геополитика, в которой доминирует сила духа над военной и экономической мощью, способствует преодолению традиционного географического и экономического детерминизма за счёт расширения базисных факторов, определяющих поведение государств в международных отношениях.

geoportals □ геопортал □ геопортал

(Веб, ГИС) Геопортал является одним из видов веб-портала и используется для поиска и доступа к географической информации (геопространственной информации) и связанными с ними географическими услугами (отображение, редактирование, анализ и т.д.) через интернет. Геопорталы важны для эффективного использования географических информационных систем (ГИС), являются одним из ключевых элементов инфраструктуры пространственных данных (ИПД) и средством доступа к их ресурсам. Поставщики географической информации и космических изображений, в том числе государственные учреждения и коммерческие источники, используют геопорталы для публикации описания (геопространственных метаданных) к создаваемой ими географической информации. Потребители геоинформации (профессионалы и обычные пользователи), обращаются с запросами к геопорталам для поиска и доступа к информации, в которой они нуждаются. К международным геопорталам можно отнести следующие сервисы: *ArcGIS Online (Global)* (<http://www.arcgis.com/features/>) и *INSPIRE (Europe)* (<http://inspire-geoportals.ec.europa.eu/>).

geopotential height □ геопотенциальная высота □ геопотенціальної висота

(Геод.) Вертикальная координата, отсчитываемая от среднего уровня моря (Земли) (*Earth's mean sea level*), являющаяся корректировкой геометрической высоты (возвышения) (*elevation*) над уровнем моря) с помощью изменения *силы тяжести (gravity)*, зависящей от широтной характеристики (*latitude*) и возвышения (*elevation*). Таким образом, она может рассматриваться как «сила тяжести с поправкой на высоту» (*gravity-adjusted height*). Обычно, упоминая геопотенциальную высоту, имеют в виду уровень геопотенциальной высоты, необходимый для достижения заданного давления. Геофизики чаще используют

геопотенциальную высоту, представленную в виде функции от давления, чем давление, представленное в виде функции от геометрической высоты, так как это, в большинстве случаев, упрощает многие аналитические расчеты. Например, «примитивные уравнения» (см. *primitive equations*), предназначенные для моделирования прогноза погоды легче решать при выражении уровней высот через геопотенциальную высоту, чем геометрическую высоту. Ее использование позволяет устранить из уравнений величину плотности воздуха (*air density*). См также: *altitude, depression, depth, elevation, height, normal height, orthometric height, datum*.

geoprocessing □ геобработка, обработка пространственных данных □ геобробка, обробка просторових даних

(ГИС) Управление, обработка и анализ пространственных данных с помощью ГИС. Обычно после обработки исходных данных результат записывается в отдельный файл. Наиболее часто используемыми операциями геобработки являются: оверлей, выбор объектов по какому-либо критерию и их анализ, обработка топологии, обработка растров и преобразование данных. С помощью геобработки можно отбирать, управлять и анализировать информацию, используемую для принятия решений.

georeference □ географическая ссылка □ географічне посилання

(ArcGIS) Установление соотношений между координатами на плоской карте и известными координатами реального мира (*real-world coordinates*).

georeferencing □ пространственная привязка □ просторове прив'язування

1. (ОИ) Процесс установления связей между координатами изображения (пиксельных или условных координат) с системой географических координат (координатами на поверхности Земли). Это могут быть линейные координаты проекции или географические координаты. См. *gridding*.

2. (ГИС) Процесс назначения каждому пикселу изображения значений координат в соответствии с какой-либо системой координат для позиционирования на Земле. Независимо от имеющегося программного обеспечения, а также исходной и конечной системы координат, для привязки имеющегося набора данных (как и вообще для привязки любых данных) требуется источник координат, например, точки *GPS* или уже привязанный материал (растровый или векторный). Приведения географических данных к известной системе координат обеспечивает возможности их просмотра, выполнения запросов и анализа совместно с другими географическими данными. Пространственная привязка может включать сдвиг, поворот, масштабирование, а в некоторых случаях деформацию, растяжку или ортотрансформирование данных. Син. *alignment, coregistration, geocoding, rectification, transformation*.

georelational data model □ геореляционная модель данных □ геореляційна модель даних

(ГИС) Модель, предусматривающая раздельное хранение координат и атрибутов пространственных объектов в базах данных геоинформационных систем (базах геоданных). При этом геометрия объекта связывается с его атрибутами с помощью уникального системного идентификатора. Геореляционная модель данных реализована, например, в покрытиях ГИС *ArcGIS (ESRI)*.

geosocial networking □ геосоциальные сети □ геосоціальні мережі

(ГИС) Тип социальных сетей, в которых географические услуги (*geographic services*) и возможности, такие как геокодирование и геотегинг используются для внесения дополнительных географических элементов в социальную динамику. Представленные пользователем данные о его географическом местоположении (*geolocation*) или методы геолокации могут позволить программному обеспечению социальных сетей подключать и координировать взаимодействие пользователей с местным населением или освещать события, которые соответствуют их интересам в данном регионе. Определение географического местоположения (*geolocation*) в социальных веб-сервисах (*web-based «social network services»*) может осуществляться на *IP*-основе или на основе использования метода трилатерации к точкам

доступа хотспот к сетям *Wi-Fi (hotspot trilateration)*. Обогащение социальных сетей пространственными данными осуществляется, например, в мобильных социальных сетях путем передачи сведений о местоположении на основании трекинга пользователей.

geospatial analysis □ **геопространственный анализ** □ **геопросторовий аналіз**

(ГИС) Подход к применению статистического анализа и других информационных методов к данным, которые имеют географический или геопространственный аспект. Применение такого анализа обычно требует использования программного обеспечения, имеющего средства для представления и обработки геопространственных и географических данных, а также набор соответствующих аналитических методов для работы с ними. Наиболее широкий спектр аналитических возможностей включается в географические информационные системы (ГИС). Например, в векторных ГИС пространственный анализ позволяет выполнять такие операции, как а) операции наложения карт (*оверлей, overlay*) – объединение двух или более карт или слоев карты в соответствии с заранее определенными правилами; в) простая буферизация (*buffering*) – выявление областей карт, в которых в пределах указанного расстояния взаимодействуют однородные пространственные объекты (*features*), такие, как города, дороги или реки и ряд других аналогичных операций. Растровые ГИС, которые широко используются в науках об окружающей среде и дистанционном зондировании и включают ряд операций по анализу содержимого ячеек сетки (*grid cells*) одной или нескольких карт (или изображений). Область применения пространственного анализа включает также большое разнообразие статистических методов – описательная, исследовательская и пояснительная статистики (*descriptive, exploratory, and explanatory statistics*), которые применяются к данным, изменяющимся не только в пространстве, но и во времени (*spatio-temporal statistics*), а также статистика, применяемая к пространственно-временным данным (*statistics for spatio-temporal data, spatiotemporal data*). См. также: *analysis, spatial analysis (SA)*.

geospatial data clearinghouse □ **клиринговый центр геопространственных данных**

□ **кліринговий центр геопросторових даних**

(ГИС) Децентрализованная система интернет-серверов, которая содержит информацию о наличии геопространственных данных для определенной территории (если это национальный клиринговый центр, то – на территорию страны). Эта информация сохраняется в стандартном формате, что упрощает процедуру обмена данными между серверами и выполнения запросов пользователей.

geospatial Intelligence (GEOINT) □ **геопространственная разведка** □ **геопросторова розвідка**

(Общ.) Комплексная технология (*GI-технология, Geospatial Intelligence*), которая охватывает получение и интерпретацию фото-, видео- и иных материалов, используемых для идентификации и адекватного отображения удаленных объектов, характеристики их местоположения, а также свойств и перемещений в пространстве.

geospatial representation, geoinage □ **геопространственное представление, геоизображение**

□ **геопросторова представлення, геоізображення**

(ГИС) Любая пространственно-временная масштабная генерализованная модель земных (планетных) объектов или процессов, представленная в образной форме. Различают геоизображения: а) двухмерные (плоские), например, карты, планы, аэро- и космические снимки; б) трехмерные (объемные) – стереомодели, голограммы; в) динамические – анимации, фильмы, мультимедийные карты и т.д.

geospatial topology □ **геопространственная топология** □ **геопросторова топологія**

(ГИС, ArcGIS) Геопространственная топология изучает правила, касающиеся отношений между точками, линиями и полигонами, которые представляют особенности рассматриваемых географических явлений. Например, если два многоугольника представляют соседствующие земельные участки, типичные топологические правила требуют, чтобы они имели смежные границы без разрывов (*gaps*) и наложений (*overlaps*). В пространственном анализе топологические пространственные отношения являются

результатом использования модели *DE-9IM* (*Dimensionally Extended nine-Intersection Model* – модель пространственного расширения девяти пересечений). Она формулирует правила пространственных отношений между точками (*points*), линиями (*lines*), и/или областями (*areas*). В число определяемых правил взаимодействия вышеуказанных объектов включаются: Равны (*Equals*), Содержат (*Contains*), Покрывают (*Covers*), Охватывают (*CoveredBy*), Пересекают (*Crosses*), Не пересекаются (*Disjoint*), Перекрещиваются (*Intersects*), Перекрываются (*Overlaps*), Соприкасаются (*Touches*) и Находятся внутри (*Within*). В реализации вышеуказанных топологических моделей в сетевом и графовом топологическом анализе моделируются псевдо-топологические объекты, такие как грани (*faces*), ребра (*edges*) и узлы (*nodes*).

geostationary launch vehicle transfer orbit □ геопереходная орбита (ГПО) □ геоперехідна орбіта (ГПО)

(ДЗЗ) Орбита, являющаяся переходной между низкой опорной орбитой (НОО) (высота порядка 200 км) и геостационарной орбитой (ГСО) (35 786 км). В отличие от НОО и ГСО, которые в первом приближении являются круговыми, переходная орбита – это сильно вытянутая эллиптическая траектория движения КА, перигей которой лежит на расстоянии НОО от Земли, а апогей на расстоянии ГСО. Завершение вывода КА на ГСО происходит, когда он достигает апогея при движении по геопереходной орбите. В этот момент разгонный блок сообщает аппарату разгонный импульс, который превращает его эллиптическое движение в круговое с периодом обращения вокруг Земли, равным длине суток. ГПО используется для исследовательских спутников, таких как Спектр-Р, а также для телекоммуникационных спутников и спутников мультимедиа передачи данных.

geostationary orbit (GEO) □ геостационарная орбита (ГСО) □ геостационарна орбіта (ГСО)

(ДЗЗ) Орбита спутника, формируемая в направлении вращения Земли, при которой спутник остается постоянно над одной точкой на поверхности Земли. Круговая геосинхронная орбита с радиусом около 42 164 км (измеряется от центра Земли), расположенная над экватором Земли (0° широты), находясь на которой, искусственный спутник обращается вокруг планеты с угловой скоростью, равной угловой скорости вращения Земли вокруг оси. В горизонтальной системе координат направление на спутник не изменяется ни по азимуту, ни по высоте над горизонтом, спутник «висит» в небе неподвижно. Геостационарная орбита является разновидностью геосинхронной орбиты и используется для размещения искусственных спутников (коммуникационных, телетрансляционных и т. п.).

geosynchronous orbit (GSO) □ геосинхронная орбита (ГСО) □ геосинхронна орбіта (ГСО)

(ДЗЗ) Орбита, на которой скорость движения спутника равна скорости вращения Земли (23 час. 56 мин. 4,1 с). Частным случаем является круговая орбита, лежащая в плоскости земного экватора, для которой спутник в небе (для земного наблюдателя) практически неподвижен. Такая орбита называется также геостационарной. Если орбита имеет отличное от нуля наклонение и нулевой эксцентриситет, то при наблюдении с Земли спутник в течение суток описывает на небе восьмёрку. Если же наклонение и эксцентриситет отличны от нуля, то восьмёрка может, в зависимости от конкретных величин наклонения и эксцентриситета, вырождаться в эллипс (спутники серии *Canyon*) или в прямую, лежащую в плоскости экватора (при ненулевом эксцентриситете и нулевом наклонении, например такая орбита у разгонных блоков *DM-SL*). Первым спутником связи на геосинхронной орбите являлся «*Syncom-2*», запущенный Соединёнными Штатами 26 июля 1963 года.

geosystem □ геосистема □ геосистема

1. (*Геогр.*) Структурная единица географического ландшафта, сочетающая на определенном участке земной поверхности экосистемы, а также геоморфологические, климатические и гидрологические элементы.

2. (*Геогр.*) Материальная система, состоящая из взаимообусловленных естественных компонентов, взаимосвязанных в своем размещении и развивающихся во времени как части целого. В состав геосистемы входят все структурные физико-географические образования – от фации до географической оболочки Земли.

3. (*Геогр.*) Целостное множество взаимосвязанных и взаимодействующих компонентов географической оболочки Земли (например, географический ландшафт, территориально-производственный комплекс).

geotagging □ геотегинг, геотэгинг, геотеггинг □ геотегінг, геотеггінг

(*Гео* от греч. γη, или греч. γαία «земля», англ. tag — «ярлык, этикетка, бирка; метить»). (*ГИС*) Процесс присоединения географических метаданных к различным информационным ресурсам (например, таким как веб-сайты, RSS-каналы, фотографии, видеоролики и т.д.), с целью фиксации местоположения, связанного с созданием этих ресурсов (например, точка съемки, месторасположение владельца веб-сайта и т.д.). Эта информация состоит, как правило, из координат широты и долготы, хотя она может включать также высоту, расстояние и направление до населенных пунктов. Геотегинг может помочь в поисках различной информации, привязанной к определенной местности. Например, можно производить поиск фотографий, сделанных поблизости от определенного места путем ввода координат в поисковую систему с поддержкой геотегинга. Поисковые системы с поддержкой геотегинга могут быть полезными для поиска привязанных к определенному месту новостей, веб-сайтов, или других информационных ресурсов. В подавляющем большинстве случаев в быту используется геотеггинг фотографий. Например, для автоматического геотегинга (автоматической записи *GPS*-координат места съёмки в *EXIF*-данные) используется фотокамера, оснащённая встроенным *GPS*-приёмником, записывающим координаты в файл непосредственно в момент создания снимка.

geotargeting □ геотаргетинг □ геотаргетинг

(*Бизн.*) Геотаргетинг в геомаркетинге и интернет-маркетинге является методом определения местоположения (*geolocation*) посетителя сайта с целью предоставления этому посетителю цифрового контента, содержание которого ограничивается на основании информации о его местонахождении, например страны проживания, области (штата), города, почтового индекса, организации (где он работает), *IP*-адреса, Интернет-провайдера (*Internet Service Provider, ISP*) или по каким-либо другим критериям. Наиболее широкое распространение геотаргетинг находит в интернет-рекламе, а также у владельцев сайтов интернет-телевидения, таких как *iPlayer* и *Hulu*, ограничивающих содержание телевизионного контента в зависимости от географической привязки пользователей к конкретным странам (технология, известная под названием «Управление цифровыми правами» (*Digital Rights Management*)).

GIS-analyst □ ГИС-аналитик □ ГІС-аналітик

(*ГИС*) Специалист, который выполняет анализ информации, основываясь на наборах данных, хранящихся в базе данных ГИС (базах геоданных). Такие базы пространственных данных в настоящее время используются в различных предметных областях.

GIS market □ ГИС-рынок □ ГІС-ринок

(Син. *геоинформационный рынок*). (*ГИС*) Сфера обращения товаров, услуг, капиталов и рабочей силы, связанных с производством геоинформационных продуктов и оказанием услуг отраслям геоинформационной индустрии, а также их потреблением (использованием). К ГИС-рынку относятся геоинформационные технологии, программные продукты ГИС, пространственные данные, персонал, занятый в исполнении геоинформационных проектов, компьютерная техника и специализированное оборудование.

GIS topology □ топологические отношения в ГИС □ топологічні відносини в ГІС

1. (*Мат.*) Топология (от др.-греч. τόπος — место и λόγος — слово, учение) – раздел математики, изучающий в самом общем виде явление непрерывности, в частности свойства пространства, которые остаются неизменными при непрерывных деформациях, например, связность, ориентируемость. В отличие от геометрии, в топологии не

рассматриваются метрические свойства объектов (например, расстояние между парой точек). Например, с точки зрения топологии, кружка и бублик (полноторий) отличимы лишь только по количеству граней, вершин и ребер. Весьма важными для топологии являются понятия гомеоморфизма и гомотопии. Другими словами, это типы деформации, происходящие без разрывов и склеиваний.

2. (*Эвклидова геометрия*) Раздел геометрии, в котором рассматриваются фигуры, свойства которых остаются неизменными при изгибах, растяжении или иных искажениях.

3. (*ArcGIS*) Механизм в базе геоданных, который объединяет и ограничивает точки, линии и полигоны правилами общей геометрии. Например, выполнению таких правил должны подчиняться центральные линии улиц и границы земельных участков. Топология определяет и обеспечивает целостность данных (например, недопустимы промежутки между границами полигонов, а также их наложения одного на другой). Она поддерживает отношения между компонентами при выполнении топологических запросов и навигации, поддерживает сложные инструменты редактирования топологических структур, а также позволяет выполнять построения из неструктурированных геометрических фигур (например, строительство полигонов из линий). В ГИС существует несколько видов топологических отношений: а) необъектные топологии – («внутриобъектные» и «межобъектные») линейно-узловые топологические отношения; б) объектные топологии – внутриобъектные топологические отношения; в) межобъектные топологические отношения – узловые топологические отношения; г) межобъектные топологические отношения в пределах одного слоя; д) межслойные топологические отношения между объектами; е) топологические межобъектные ресурсные связи; ж) концептуальные топологические отношения (отношения между классами объектов, а не между экземплярами); з) псевдотопологии.

global area coverage (GAC) □ глобальное покрытие □ глобальне покриття

(ДЗ) Тип данных NOAA AVHRR с пространственным разрешением 4 км.

Global Environmental Monitoring System (GEMS) □ глобальная система мониторинга окружающей среды (ГСМОС) □ глобальна система моніторингу навколишнього середовища (ГСМНС)

(Науч.) Глобальная система мониторинга окружающей среды является коллективной программой действий мирового сообщества, направленную на получение данных, необходимых для рационального использования окружающей среды. Данная программа начала функционировать на основании рекомендаций, выработанных Конференцией Организации Объединенных Наций по проблемам окружающей среды, которая состоялась в Стокгольме в 1972 году. Центр GEMS располагается в штаб-квартире UNEP (*United Nations Environmental Problems*) в Найроби (Кения) и координирует все мероприятия по экологическому мониторингу, которые осуществляются мировым сообществом в рамках Организации Объединенных Наций. Выполнение задач мониторинга GEMS состоит из пяти тесно взаимосвязанных программ: а) мониторинг климата; б) мониторинг дальнего переноса загрязняющих веществ; в) мониторинг здоровья людей, (связанного с эффектами загрязнения); г) мониторинг океана; д) мониторинг наземных возобновляемых ресурсов.

Global Navigation Satellite System (GLONASS) □ глобальная орбитальная навигационная спутниковая система (ГЛОНАСС) □ глобальна орбітальна навігаційна супутникова система (ГЛОНАСС)

(GPS) Аналог системы GPS, используемой в США. Глобальная система определения местоположения, эксплуатируемая Министерством обороны Российской Федерации. Система в значительной степени сходна с GPS, однако не допускает избирательного доступа. В настоящее время некоторые разработчики выпускают пользовательские приемники, которые используют при позиционировании сигналы обеих систем (GPS и ГЛОНАСС) для повышения точности определения координат. См. *Global Positioning System*.

Global Navigation Satellite Systems (GNSS) □ глобальные навигационные спутниковые системы □ глобальні навігаційні супутникові системи

(GPS) Объединяющее название всех существующих глобальных навигационных спутниковых систем, включая такие GNSS, как ГЛОНАСС в России, GALILEO в Евросоюзе и Beidou в Китае. После того как эти системы обрели полную функциональность, большинство производителей приемников GNSS стали выпускать устройства, которые используют множество GNSS для увеличения числа видимых спутников с целью более точного и надежного позиционирования. В целом, комплекс GPS/GNSS работает на основе метода трилатерации. Каждый спутник в системе постоянно передает сообщения, которые содержат время отправки сообщения, точную орбитальную информацию и орбиты всех спутников в системе (альманах). Приемник GPS/GNSS вычисляет свое положение, засекая точное время этих сообщений как минимум от четырех спутников.

global operations □ глобальная обработка □ глобальна обробка

(ОИ) Операция, которая использует на входе сразу все пиксели изображения и формирует одно число на выходе (например, глобальный минимум).

Global Positioning System, GPS, GPS-system □ глобальная система позиционирования □ глобальна система позиціонування

(Син. системы спутниковые, космические навигационные, радионавигационные системы, а также системы навигационно-геодезического назначения и глобального позиционирования). (GPS) Глобальная система позиционирования (читается Джи Пи Эс) – спутниковая система навигации, обеспечивающая измерение расстояния, времени и определяющая местоположение (другое название – NAVSTAR). Позволяет в любом месте Земли (исключая приполярные области), практически при любой погоде, а также в космическом пространстве вблизи планеты определить местоположение и скорость объектов. Система разработана, реализована и эксплуатируется Министерством обороны США. Состоит из работающих в единой сети 24 спутников, находящихся на 6 орбитах высотой около 17 000 км над поверхностью Земли. В настоящее время кроме GPS, существует еще несколько подобных систем: а) Galileo (европейская навигационная система); б) ГЛОНАСС (российская навигационная система); в) «Бэйдоу» (китайская навигационная система). Данная китайская система к концу 2012 года предоставляла возможности непрерывного спутникового позиционирования для удовлетворения потребностей транспорта, рыболовства, лесного хозяйства, метеорологии, связи, водного хозяйства, картографии, а также для частного использования в региональном масштабе. В 2020 году Китай планирует построить орбитальную группировку с 30-ю спутниками, которые обеспечат высокоточные позиционирование и навигацию в глобальном масштабе.

Global Spatial Data Infrastructure (GSDI) □ глобальная инфраструктура пространственных данных (ГИПД) □ глобальна інфраструктура просторових даних (ГПД)

(Науч.) Целенаправленная политика, организационные структуры, географические и информационные данные (геоданные), технологии, стандарты, механизмы доставки, а также финансовые и человеческие ресурсы, необходимые для гарантированного функционирования данного системного комплекса в глобальном и региональном масштабах. Данное определение сути GSDI утверждено на II Конференции GSDI (GSDI 1997 г.). Цель и задачи GSDI и проекта Digital Earth тесно переплетаются. Если GSDI призвана обеспечить основу и среду для комплексирования и манипулирования инфраструктурами пространственных данных, соответствующих не только национальным (National Spatial Data Infrastructure, NSDI), но и интернациональным интересам, то Программа Digital Earth, в свою очередь, должна обеспечивать возможности для использования данных инфраструктур для задач широких кругов научных исследователей, групп лиц, принимающих решения, преподавателей, студентов и многих других групп пользователей. См. Digital Earth, SDI Cookbook.

globe □ глобус □ глобус

(Кэр.) Вращающаяся круглая модель Земли, других планет или небесной сферы с нанесенным на ее поверхность картографическим изображением. Глобус имеет масштаб, систему меридианов и параллелей, условные обозначения, но не содержит искажений, присущих картографическим проекциям. По тематике глобусы могут быть общегеографическими, геологическими, политическими и т.п., а по назначению – учебными, навигационными и др. Различают земные глобусы (*terrestrial globe*), планетные глобусы (*planetary globe*) и небесные глобусы (*celestial globe*). См. также: *Google Maps, location-based service, map based services, online mapping, Oracle Maps, Virtual Earth, virtual globe, web map service, web mapping*.

Google Earth (GE) □ Земля Google □ Земля Google

(Веб, ГИС) *Google Earth (Google Планета Земля)* представляет собой виртуальный глобус, цифровую карту и географическую информационную программу, которая первоначально называлась «Обозреватель Земли 3D» (*EarthViewer 3D*), и был создан софтверной компанией (*software development company*) «Замочная скважина, Inc» (*Keyhole, Inc*). На начальной стадии ее финансировало Центральное разведывательное управление (ЦРУ) (*Central Intelligence Agency, CIA*), а затем она была приобретена компанией *Google* в 2004 году. Приложение *Google Earth* отображает Землю путем наложения изображений, полученных на основе спутниковых снимков (*satellite imagery*), результатов аэрофотосъемки (*aerial photography*) и глобуса 3D ГИС (*GIS 3D*). С 2005 года продукт *Google Earth* доступен для использования на ПК под управлением *Windows 2000* и выше, *Mac OS X 10.3.9* и выше, *Linux Kernel: 2.6* или более поздние, а также *FreeBSD*. *Google Earth* также доступен как плагин для браузера, который был выпущен 28 мая 2008 года. Также стал доступен для мобильных обозревателей (*mobile viewers*) на *iPhone OS 2.0* с октября 2008 года, в качестве бесплатной загрузки из *App Store*, а также подключен к ОС *Android*, как бесплатное приложение из магазина *Google Play*. Выпуск *Google Earth* в июне 2005 года для массового использования вызвало более чем десятикратное увеличение количества пользователей виртуальных глобусов и существенно повысило уровень общественного интереса к геопространственным технологиям и приложениям. По состоянию на октябрь 2011 года, *Google Earth* был скачан более миллиарда раз. В своей работе *Google Планета Земля* использует цифровые модели местности (ЦММ, *digital elevation model, DEM*), построенные по радарным данным, собранным датчиком космического корабля многоцелевого использования *Shuttle* в рамках космической программы НАСА (*NASA*) – *Радарная Топографическая миссия Шаттла (Shuttle Radar Topography Mission, SRTM)*. Полученные данные позволяют обозревать всю поверхность Земли в трех измерениях. Функциональность *GE* позволяет всем желающим добавлять в его базы данных свои собственные записи, делая их доступными для себя и для других через различные источники, такие как доски объявлений (*Bulletin Board Systems, BBS*) или блоги. Управление трехмерными геопространственными данными в *GE* поддерживается средствами скриптового языка *Keyhole Markup Language (KML)*, разработанного компанией *Keyhole Inc*. См. также: *globe, Google Maps, location-based service, map based services, online mapping, Oracle Maps, Virtual Earth, virtual globe, web map service, web mapping*.

Google Maps (GM) □ Карты Google □ Карты Google

(Кэр.) *Google Maps* (первоначальное название *Google Local*) представляет собой веб-картографическое сервисное приложение и технологию (*web mapping service application and technology*), разработанные, развиваемые и поддерживаемые корпорацией *Google*. Предоставляет доступ к пространственным данным, хранящимся на серверах *Google* с помощью инструментария разработчика *Google Maps API*, а также допускает отображение пользовательских данных. На базе *GM* разработаны и функционируют разнообразные картографические сервисы (*map-based services*), включая веб-сайт *Google Maps*, Поисквик Маршрутов Поездок *Google (Google Ride Finder)*, *Google* Транзит (*Google*

Transit), а также картографические сервисы, встроенные в продукты сторонних разработчиков веб-сайтов, с применением *интерфейса программирования приложений* – *Google Maps API*. Следует иметь в виду, что спутниковые изображения *Google Maps* не обновляются в реальном масштабе времени, поэтому для некоторых районов мира могут иметь полугодичную, а иногда и двухгодичную давность. *Google Maps* использует близкий вариант проекции Меркатора (*Mercator projection*), поэтому он не может показывать реальные изображения областей вокруг Северного и Южного полюсов. См. также: *globe, Google Earth, location-based service, map based services, online mapping, Oracle Maps, Virtual Earth, virtual globe, web map service, web mapping.*

gore □ **сегмент глобуса, зона** □ **сегмент глобуса, зона**

(*Ксп.*) Часть земной поверхности между двумя меридианами.

GPS-coordinates □ **GPS-координаты** □ **GPS-координати**

(*GPS*) Координаты, полученные с помощью радиоприёмного *GPS*-устройства, предназначенного для определения географических координат текущего местоположения антенны приёмника на основе данных о временных задержках прихода радиосигналов, излучаемых спутниками группы *NAVSTAR* или какой либо другой группировки (ГЛОНАСС, Бэйдоу и др.). Различными *GPS*-навигаторами и ПО используются следующие форматы записи *GPS*-координат: а) $55.755831^\circ, 37.617673^\circ$ – значение в градусах (десятичная запись); б) $N55.755831^\circ, E37.617673E^\circ$ – значение в градусах + дополнительные буквы (десятичная запись); в) $55^\circ45.35'N, 37^\circ37.06'E$ – значение в градусах и минутах (+ дополнительные буквы); г) $55^\circ45'20.9916"N, 37^\circ37'3.6228"E$ – значение в градусах, минутах и секундах (+ дополнительные буквы). Дополнительные буквы указывают на широту (*N* – северная, *S* – южная) и долготу (*W* – западная, *E* – восточная). Если буквы не указаны, то отрицательные широты и долготы (южные и западные соответственно) обозначаются в десятичном формате со знаком «–». При необходимости форматы можно пересчитать самостоятельно: $1^\circ = 60'$ минутам, $1'$ минута = $60''$ секундам.

GPS-logger □ **GPS-логгер** □ **GPS-логгер**

(Син.: *GPS-рекордер, пассивный трекер или GPS DATA-логгер*). (*GPS*) Особый класс *GPS*-радиоприёмников, которые могут работать в режиме обычного *GPS*-приёмника (принимая информацию от спутниковой группировки *NAVSTAR* и передавая её на другое устройство по *Bluetooth* или *USB*), или – в режиме рекордера или логгера записывая информацию о пройденном пути (треке), в свою встроенную память. Впоследствии накопленную информацию из приёмника можно выгрузить в компьютер для её анализа. *GPS*-логгер обычно используется для спутникового мониторинга людей, домашних животных и других объектов, представляющих ценность и нуждающихся в отслеживании траекторий их движения. От обычного *GPS*-приёмника *GPS*-логгер отличается отсутствием экрана, а от *GPS*-трекера его отличает отсутствие *GSM* модуля, обеспечивающего онлайн-передачу данных на серверный центр мониторинга. См. *GPS navigation device, GPS receiver, GPS-tracker.*

GPS navigation device □ **GPS-навигатор** □ **GPS-навігатор**

(*GPS*) Устройство, которое получает сигналы от системы глобального позиционирования (*GPS/NAVSTAR* или любой другой, например, *Galileo, ГЛОНАСС* или *Бэйдоу*), для определения местоположения устройства на поверхности Земли. *GPS*-навигаторы обеспечивают получение значений широты и долготы, а некоторые могут также рассчитывать и высоты, хотя точность при этом получается невысокой. *GPS* устройства могут включать: а) наличие карт, в том числе и карт улиц, которые отображаются в удобном для пользователя виде; б) ведение владельца устройства по нужному маршруту с помощью текстовых или речевых указаний; в) визуализацию карт заторов, с предоставлением альтернативных маршрутов и информации о близлежащих пунктах питания и помощи, таких как больницы, аптеки, рестораны, заправочные

станции, а также о местоположении туристических достопримечательностей. См. *GPS-logger, GPS receiver, GPS-tracker*.

GPS receiver □ **GPS-приемник** □ **GPS-приймач**

(*GPS*) *GPS*-приёмник, являющийся физически микросхемой, установленной в специальный корпус, в котором также размещается и антенна. Маленькие размеры используемых микросхем позволяют встраивать *GPS*-приёмники в различные портативные устройства. Наиболее распространёнными устройствами, содержащими *GPS* приёмник, являются, прежде всего, *GPS*-навигаторы, коммуникаторы, смартфоны, ноутбуки и другие компьютерные системы. Существуют также отдельные *GPS*-приёмники. Для того, чтобы устройство, содержащее *GPS*-приёмник, могло работать с программой *SAS.Планета*, оно должно иметь возможность передавать данные *GPS*-приёмника на компьютер через соответствующий интерфейс. Чаще всего таким интерфейсом являются *USB* либо *Bluetooth*. См. *GPS-logger, GPS navigation device, GPS-tracker*.

GPS time □ **время GPS** □ **час GPS**

(*GPS*) Система измерения времени, используемая в *GPS*. Она базируется на измерении времени атомным методом и может быть выражена через Международное атомное время (*IAT*) по формуле: $IAT = GPS + 19,000 \text{ сек.}$

GPS track □ **GPS трек** □ **GPS трек**

(Англ.: *track* – *след, дорожка, путь*). (*GPS*) Результат работы *GPS* приёмника, который, как правило, через определённые промежутки времени посылает на связанное с ним внешнее регистрирующее устройство данные о своём географическом положении. Внешнее устройство может записывать эти данные в файл, сохраняя, таким образом, траекторию изменения координат приёмника в виде последовательности их изменяющихся значений. Получаемый в процессе записи файл называется *GPS* треком. Форматы записи треков могут быть различными у разных устройств, однако принцип их формирования остаётся одинаковым, что позволяет перекодировать треки из одного формата в любой другой. Например, программа *SAS.Планета* имеет возможность не только записывать треки в формате **.plt* (*OziExplorer*), но также импортировать треки в этом формате, а также в формате **.nmea*. Импортированный или записанный *GPS* трек можно выводить на экран используемого для этих целей устройства.

GPS-tracker, GPS-controller □ **GPS-трекер, GPS-контроллер** □ **GPS-трекер, GPS-контроллер**

(Дословный перевод с англ. *tracker* – *охотник, отслеживающий диких зверей*). (*GPS*) Устройство приёма-передачи данных для спутникового контроля перемещений автомобилей, людей или других объектов, к которым оно прикрепляется. Использует глобальную спутниковую систему позиционирования (*Global Positioning System, GPS*) для точного определения местонахождения объекта. *GPS*-трекер содержит *GPS*-приёмник, с помощью которого он определяет свои координаты, а также передатчик на базе *GSM*, передающий данные по протоколам и с помощью технологий *GPRS* или *SMS* либо с помощью средств обмена данными на базе спутниковой связи с целью отправки их на серверный центр, оснащённый специальным программным обеспечением для спутникового контроля. Кроме *GPS*-приёмника и передатчика важными техническими элементами трекера является *GPS*-антенна, которая бывает как внешняя так и встроенная в трекер, аккумуляторная батарея и встроенная память. По способу подключения такие приёмники бывают *беспроводные GPRS, SMS*, спутниковые, *Bluetooth, Wi-Fi*, и *проводные (USB, RS-232, PS/2)*. В связи с удешевлением *GPRS* трафика проводные и *Bluetooth* трекеры используются всё реже. См. *GPS-logger, GPS navigation device, GPS receiver*.

GPS week □ **неделя GPS** □ **тиждень GPS**

(*GPS*) Количество полных недель, прошедших с начала отсчета времени системы *GPS* (отсчет начинается с субботы на воскресенье 6 января 1980). Это количество может быть получено интерактивно на сайте: *GPS Date Calendar* – <http://adn.agi.com/GNSSWeb/>

graduated colors □ **градуированная цветовая шкала** □ **градуирована колірна шкала**

(ArcGIS) Метод и технология представления явлений и пространственных объектов на цифровых картах. Позволяет показывать численность или количественные характеристики объектов при помощи градуированной цветовой шкалы. Карты с градуированной цветовой шкалой используют набор знаков, цвет которых изменяется в соответствии со значениями определенного атрибута. Такой способ отображения наиболее удобен для представления ранжированных данных (например, от 1 до 10, от меньшего к большему) или данных, связанных с какого-либо рода численной прогрессией (например, результаты измерений, степени чисел, доли процентов). Например, можно использовать различные оттенки одного цвета (градуированную цветовую шкалу) для представления различий в распределении количественного уровня населения по областям. Более темные участки обычно соответствуют большей плотности населенности. См. *graduation*.

graduated symbol □ ступенчатый символ □ ступінчастий символ

(ГИС) Условный знак, размер которого определяется значением выбранного атрибута изображаемого пространственного объекта.

graduation □ шкала (на картах) □ шкала (на картах)

Син. – *scale*. (ГИС) Графическое изображение последовательности изменения цвета, насыщенности и количественных характеристик условных знаков. *Цветовая шкала (color wedge, color scale)* определяет цвет и оттенки красок, используемых на карте для послышной окраски изолиний, способов количественного фона и картограмм. Для передачи нарастающих количественных признаков применяют шкалы возрастающей насыщенности цвета. При изображении рельефа для окраски ступеней высот используют *гипсометрические шкалы (hypsometric tint scale, elevation tints box, layer box)*. Для выбора цветов при оформлении карт используют шкалы *цветового охвата (color chart)* – специальные вспомогательные таблицы, показывающие цвета, которые могут быть получены при печати данными тремя красками (красный, зеленый и черный, *RGB*) путем их перекрытия. На картах со значками, локализованными диаграммами и на картодиаграммах используют абсолютные и относительные *шкалы значков (graduated point symbols)*, устанавливающие их размеры в соответствии с величинами изображаемых объектов (показателей).

graphic variables, graphic factors □ графические переменные □ графічні змінні

(Син. *graphic factors, semiological factors*). (Ксп.) Графические средства, используемые для построения отдельных картографических знаков, знаковых систем, графических образов. К числу графических переменных (по Ж. Бертену) относятся: форма (*form, configuration*), размер (*dimension*), ориентация (*orientation*), цвет (*color*), насыщенность цвета (*color value, tone value*) и внутренняя структура знаков (*inner texture, gain*). В анимациях в качестве графических переменных выступают: мигание знака (*blinking of symbol*), изменение цвета (*color defilation, variations in color*), перемещение знака (*moving, displacement of symbol*) по полю изображения и др.

graphical user interface (GUI) □ графический интерфейс пользователя (ГИП)

□ графічний інтерфейс користувача (ГІК)

(Син. *графический пользовательский интерфейс, GUI-интерфейс*). **1.** (КГ) Графическая среда организации взаимодействия пользователя с вычислительной системой или компьютером, то есть их программными и аппаратными компонентами (см. *interface*). К основным элементам ГИП относятся окна, меню, линейки инструментов, или инструментальные линейки, планки инструментов (*tool bar*), которые представляют собой наборы пиктограмм, выбор которых инициирует какое-либо действие, линейки прокрутки (*scroll bar*) и элементы управления (*controls*) – кнопки (*buttons*), в том числе кнопки команд (*command buttons*), кнопки настройки (*options buttons*), радиокнопки (*radio buttons*), наборы значений (*value sets*), чекбоксы (*check box*), списки (*list box*), текстовые зоны (*text box*), спиннер (прокрутка, *spinners*) и др. **2.** (КГ) Интерфейс взаимодействия с компьютерной (как правило, операционной) системой, основанный на графических элементах управления, таких, как пиктограммы, ярлыки, меню и т.д. *GUI* является

стандартом «де-факто» в компьютерной отрасли, разработанным совместно корпорациями *Microsoft* и *Apple* для операционных систем *Windows* и *Macintosh* соответственно. Стал также стандартом для интерфейсов программ и приложений, разрабатываемых под управлением соответствующих операционных систем в рамках применения функций *API* (*application programming interface*).

graphics interchange format (GIF) □ формат обмена графическими данными

□ формат обміну графічними даними

(КГ) Формат графического файла, разработанный информационной службой *CompuServe* в 1987 г. для эффективной передачи графических изображений. Его широко используют для хранения простых растровых изображений, содержащих большие поля одного цвета. Изображение может иметь размер 65 536 x 65 536 пикселей и 256 цветов. Использует алгоритм уплотнения *LZW*.

graphics object □ графический объект □ графічний об'єкт

1. (ГИС) Модель объекта реального мира, представленная в виде графического изображения.

2. (КГ) Совокупность графических примитивов, соответствующих одному объекту отраженной сцены.

graphics page □ графическая страница □ графічна сторінка

(ArcGIS) Область на экране графического дисплея, резервируемая для представления карты или моделирования части страницы плоттера. Страница обычно измеряется в сантиметрах или дюймах, а не в координатах реального мира – метрах или футах. Карты, как правило, компонуется на графических страницах.

graphics tablet □ графический планшет □ графічний планшет

(Комп.) Устройство для выполнения операций управления курсором и ввода графической информации в виде небольшого планшета и пера.

graticule □ сетка параллелей и меридианов □ сітка паралелей і меридіанів

(Кгр.) Графическое представление на карте сетки параллелей и меридианов, покрывающей поверхность Земли. См. *cartographical grid*.

grating, diffraction grating □ дифракционная решетка □ дифракційна ґратка

(ДЗЗ) Совокупность одинаковых, расположенных на одинаковом расстоянии друг от друга, отверстий или рассеивающих центров, на которых происходит дифракция волн. В оптике применяют дифракционные решетки, которые являются совокупностью параллельных штрихов, нанесенных на прозрачные или зеркальные пластинки. Действие дифракционной решетки основывается на интерференции волн. Важной характеристикой дифракционной решетки является ее пространственное разрешение.

gravity model(ing) □ гравитационная модель □ гравітаційна модель

(Геогр.) Представление воздействия объекта на его окружение в обратной зависимости от расстояния до него и прямой зависимости от его «массы», роль которой может выполнять некий атрибут объекта.

gray scale, grayscale □ шкала градаций серого □ шкала градацій сірого

(КГ) Диапазон цветов от белого до черного. Количество цветов в диапазоне зависит от разрядности изображения 8 бит – 256 цветов, 11 бит – 2048 и т.д. Градации серого, шкала серого цвета – цветовой режим представления изображений, которые визуализируются только в оттенках серого цвета. Размещаются в виде таблицы, элементы которой представляют уровни яркости белого цвета. Данная шкала широко применяется в цветоведении и колористике для оценки и измерения качества тонопередачи при фотографической съемке, сканировании, при копировальных и печатных процессах (в полиграфии). Собственно серый цвет – это ахроматический цвет, точнее – множество всех цветов, получаемых путём совмещения трёх основных цветов – красного, зелёного и синего – в равных концентрациях. В зависимости от яркости оттенок серого меняется от чёрного (яркость 0 %) до белого (яркость 100 %). Это особенно заметно в цветовой модели *СМУК*, в которой первые три числовых показателя всегда равны 0, а последний

меняется от 0 до максимального значения. В компьютерном представлении серая шкала широко распространена и использует на каждый пиксел изображения один байт (8 бит) информации. Такая шкала передаёт 256 оттенков (градаций) серого цвета, или яркости (значение 0 представляет черный цвет, а значение 255 — белый). Серая шкала отражает интенсивность света в каждом пикселе видимой части электромагнитного спектра и используется при конвертировании изображений, представленных градациями серого, в другую цветовую модель. Так как серая шкала располагается на диагонали в цветовом кубе модели *RGB*, то каждая составляющая получает одинаковые значения, равные значениям оттенков серого. См. также: *CMYK color model, color, HSV color model, RGB color model, palette*.

great circle □ **большой круг** □ **велике коло**

(*Кгр.*) Окружность, образуемая при пересечении сферы плоскостью, проходящей через ее центр. Дуги таких окружностей называются ортодромиями (*orthodrome*). Большими кругами являются, например, все меридианы и экватор. Кратчайшим путем между двумя точками на сфере является дуга большого круга, проходящая через эти точки.

great circle distance □ **длина большого круга** □ **длина великого кола**

(*Кгр.*) Расстояние вдоль дуги большого круга, длина ортодромии.

greenhouse effect □ **парниковый эффект** □ **парниковий ефект**

(*Физ.*) В атмосферах планет – эффект нагрева внутренних слоев атмосферы (Земли, Венеры, др. планет), обусловленный прозрачностью атмосферы для основной части излучения Солнца (в оптическом диапазоне) и поглощением атмосферой основной (инфракрасной) части теплового излучения поверхности планеты, нагретой Солнцем. Существует гипотеза, что усиление парникового эффекта может привести к глобальным изменениям климата Земли.

grey body □ **серое тело** □ **сіре тіло**

(*Термодинамика*) Физическая идеализация, представляющая модель объекта в виде тела, коэффициент поглощения которого не зависит от частоты излучения, а зависит только от его температуры. См. *blackbody*.

1. grid, map grid □ **сетки (на карте)** □ **сітки (на карті)**

1. (*Тж.* – *grid lines*) (*Кгр.*) Географическая, картографическая или километровая сетка, любая координатная сетка.

2. (Также – *grid reference*) (*Кгр.*) Система координат.

3. (*Кгр.*) Любая сетка из параллельных или взаимноперпендикулярных линий, используемая как система привязки объектов на карте. Часто называются соответственно используемым картографическим проекциям, например, сетка универсальной поперечной проекции Меркатора, сетка Гаусса-Крюгера. Служит для определения координат объектов, их нанесения и поиска по координатам, ориентирования, прокладки направлений, маршрутов. В картографии используются различные виды сеток. А) Географическая сетка (*geographic(al) grid, graticule*) – сеть меридианов и параллелей на земном шаре, эллипсоиде. Б) Картографическая сетка (*graticule, cartographic(al) grid*) – изображение сети меридианов и параллелей на карте или плане, построенное в той или другой картографической проекции. В) Километровая сетка (*square grid, standard grid*) – стандартная квадратная координатная сетка на топографической карте, линии которой проведены параллельно экватору и осевому меридиану через интервалы, соответствующие определенному количеству километров, частный случай прямоугольной сетки. Г) Указательная сетка или сетка-указатель (*locating grid*) – любая сетка на карте, предназначенная для указания местоположения и поиска объектов, изображенных на карте в соответствии с указателем географических названий или газеттира (*gazetteer*).

2. grid, regular grid, tessellation □ **регулярная сетка, грид** □ **регулярна сітка, грид**

1. (*ДЗЗ*) (Синоним *растр*). Технология сбора и хранения данных при получении снимков со спутников. Сетка (*grid*), используется для разбиения земной поверхности (но

не изображения) на ячейки в регулярно-ячеистом представлении пространственных объектов аналогично растра в их растровом представлении. Сетки являются эффективным средством хранения данных потому, что собственно данные явно не хранятся в сетке – расположение значений в сетке подразумевается. При этом легко сравнивать данные, полученные с помощью различных датчиков или в разные периоды времени. Сетка представляет собой прямоугольный массив точек, регулярно расположенных на площади. При съеме данных с поверхности земли сетку определяют: а) тип картографической проекции; б) интервал (шаг) выборки; в) наименование вида данных; г) число строк и столбцов. Сетки являются аналогом растра при их растровом представлении.

2. (ESRI) Формат для хранения растровых данных, который определяет географическое пространство в виде массива одинаковых по размеру квадратных ячеек, расположенных в строках и столбцах. Каждая ячейка хранит числовое значение, которое представляет связанный с ней географически атрибут (например, высоту) для данной единицы пространства. Когда сетка (*grid*) отрисовывается в виде карты, клеткам назначаются цвета в соответствии с их числовыми значениями. Каждая ячейка сетки сопоставляется со своим местоположением (x, y) в определенной системе координат. См. *ESRI Grid*.

grid ticks □ **отметки на сетке** □ **відмітки на сітці**

(Ксп.) Выходы (или засечки) сетки координат (на рамке карты).

gridding, image georeferencing □ **координатная привязка космического снимка** □ **просторове прив'язування космоснімка**

(Навігація, ДЗЗ) Определение однозначного соответствия между системой координат космоснимка и географической либо иными похожими системами координат. См. *georeferencing*.

ground control, ticks □ **опорные точки, тики, точки привязки** □ **опорні точки, тіки, точки прив'язки**

(ГИС) Точки, используемые для пространственной привязки набора данных в нужную систему координат, представленную этими точками.

ground-control point (GCP) □ **наземная опорная (контрольная) точка** □ **наземна (контрольна) опорна точка**

1. (ГИС) (Син. *грунтовий репер, фотограмметрическая точка на местности*). Точка на местности (или точка на цифровой карте местности) с известными координатами, которая легко находится на космоснимке и используется для его географической привязки.

2. (ERDAS) Опорные точки, точки на поверхности земли, местоположения которых известны относительно горизонтальной системы координат (*horizontal coordinate system*) или вертикальные опорные точки, соотнесенные с известным датумом (*vertical datum*). При выполнении привязки космоснимков наличие *GCP* позволяет соотнести точку, имеющую координаты (x, y) на изображении, полученном средствами дистанционного зондирования Земли относительно географической точки на поверхности Земли, имеющей, соответственно, географические координаты (например широту и долготу). При необходимости, (десятичные) градусы используемой географической системы координат могут потом быть пересчитаны в метрические координаты.

3. (ГИС) То же, что и *control point*. См. *control point*.

ground coordinate system □ **наземная система координат** □ **наземна система координат**

(Геод.) Дополнение системы координат проекции оси высот Z .

ground cover □ **наземный покров** □ **наземний покрив**

(ЗП, ДЗЗ) Почвопокровие, напочвенный покров (иногда вместе с подстилкой). Почвопокровие (зеленое покрытие, используемое вместо травы), которое является подкомпонентом растительного покрова (*land cover*) и может быть использовано для принятия решений по управлению земельными ресурсами. Почвопокровие определяется как растительность (живая и мертвая), биологические наслоения, затвердевшие слои снега, поверхностные отложения и камни, которые находятся в контакте с поверхностью

почвы. Недревесные почвопокрытия, такие, как зерновые культуры, травы и разнотравье, разнообразные типы кустарников могут изменяться ежемесячно, а не ежегодно, что делает этот компонент хорошим показателем при оценке земельных ресурсов и управления производительностью. Является подкомпонентом растительного покрова (*land cover*) и (с точки зрения исследования средствами дистанционного зондирования) является фракционным покрытием (*fractional cover*). См. также: *fractional cover, land cover, land surface, land use, underlying surface, vegetation*.

ground information system □ комплекс наземный информационный □ комплекс наземний інформаційний

(ДЗЗ) Составная часть системы ДЗЗ, содержащая наземные средства получения, обработки, архивирования и распространения данных ДЗЗ.

ground pixel size □ реальный размер пиксела □ реальный розмір піксела

(ДЗЗ) Размер проекции одного элемента сенсора на земную поверхность с учетом его увеличения за счет факторов, влияющих на качество изображения, таких, как оптика, смещение изображения, влияние атмосферы и т. п.

ground track □ трасса орбиты □ траса орбіти

(ДЗЗ) Путь относительно Земли. Наземный след орбиты, наземный след траектории. Трасса на поверхности земли или след на земле, являющиеся проекцией орбиты спутника на поверхность Земли (или любое другое тело, на орбите которого находится спутник). Это воображаемый путь вдоль земной поверхности, который отслеживает движение воображаемой линии между спутником и центром Земли. Другими словами, след представляет собой множество точек, в которых спутник будет проходить прямо над головой, или пересекать зенит, в системе отсчета земного наблюдателя.

ground truth □ наземный контроль данных, истинные данные о местности □ наземний контроль даних, істинні дані про місцевість

(ДЗЗ) Термин определяет информацию, собранную на местности, которая была подвергнута дистанционному зондированию. Данная информация позволяет оценить соответствие наземных данных, данным, отраженным на зарегистрированном сенсором изображении. Коллекция подспутниковых данных позволяет выполнять калибровку датчиков, данных дистанционного зондирования, а также помогает при интерпретации и анализе полученных изображений (сцен).

ground truth data, ground truth □ данные наземной заверки □ дані наземної завірки

(ДЗЗ) Вспомогательные данные, полученные с помощью наземных исследований (измерений, наблюдений и оценки реального состояния) объекта зондирования в т.н. заверочных точках.

ground truth site □ наземный полигон подспутникового сопровождения □ тестовий полігон

(ДЗЗ) Часть поверхности Земли, которую используют для калибровки, проверки и валидации данных ДЗЗ. См. *calibration site*.

groupe special mobile (GSM) □ группа специалистов мобильной связи □ група фахівців мобільного зв'язку

(ИТ, МС) Аббревиатура, произошедшая от названия стандарта, разработанная *Groupe Spécial Mobile*, которая позже была переименована в *Global System for Mobile Communications* (Глобальная Система для Мобильной Связи) (русск. – СПС-900). Глобальный стандарт цифровой мобильной сотовой связи, с разделением каналов по времени и частоте. Разработан под эгидой Европейского института стандартизации электросвязи в конце 80-х годов.

GSM-location □ GSM-локация □ GSM-локація

(ГИС, МС) Сервис определения местоположения телефона его владельца при помощи использования информации от сотовых сетевых базовых станций. Работа систем определения местоположения основана на определении геометрического положения объекта по координатам ведения базовых станций сотовой телефонии. В сотовом

телефоне, в зависимости от внутренней прошивки обычно формируется блок информации как минимум о трёх ведущих его базовых станциях, а в предельном случае используется информация максимум о восьми сотах. Вычисление координат для определения местоположения абонентского устройства в этих условиях не составляет особого труда. Имея координаты даже трёх базовых станций можно вычислить положение абонента с достаточной точностью. См. *groupe special mobile (GSM)*.

Н

hachure □ **бергштрих, штрихи крутизны** □ **бергштрих, штрихи крутизни**

(*Геод.*) Бергштрих (короткие штрихи, наносимые поперечно на горизонталы со стороны снижения склона). Короткие линии на карте, которые показывают направление и крутизну склонов. Чем круче склон, тем короче, темнее и ближе друг к другу располагаются штрихи; чем склон положе, тем штрихи соответственно длиннее, светлее и реже. В последнее время способ штрихов крутизны, не дающий информации об абсолютных и относительных высотах, вытеснен на современных картах способами отображения крутизны склонов горизонталями и отмывкой рельефа.

hachured contour (lines) □ **горизонталы с бергштрихами** □ **горизонталі із бергштрихами**

(*Кар., Техн.*) Штриховые контурные линии, образующие многочисленные пересечения отрезков прямых, которые создают видимость тени на наклонных поверхностях объектов и плоскостей на картах или чертежах.

halftoning □ **передача полутонов** □ **передача півтонів**

(*Полигр.*) Передача полутонов с помощью варьирования плотности или размера точек краски. См. *dithering*.

halftone image □ **полутоновое изображение** □ **полутонове зображення**

(*КТ*) Изображение, имеющее множество значений тона, и их непрерывное, плавное изменение. Примерами полутоновых изображений могут быть рисунки, картины, выполненные красками, фотографии. В изобразительном искусстве и быту чаще всего применяют полутоновые растры с глубиной цвета 8 бит (что равно 1 байт), т. е. каждый пиксел изображения может принимать 256 различных условных значений яркости: от 0 до 255. Этого вполне достаточно, чтобы правильно отобразить чёрно-белую фотографию. В науке и технике часто такого диапазона и дискретности представления яркости не достаточно. Например, в аэрофотосъёмке и космической съёмке на выходе могут получать полутоновые изображения с глубиной цвета (количеством бит на пиксел, *bpp* от англ. *bit per pixel*) 16 или 32. Некоторые форматы хранения растровых изображений (например, *TIFF*) позволяют задавать с помощью палитры через условное значение индекса точные фотометрические характеристики изображения. Такая палитра представляет собой таблицу, где каждому условному уровню серого, задаваемого целым числом — кодом, ставится в соответствие какая-либо фотометрическая величина. Это также часто используется на практике в тех случаях, когда условного отличия яркости одного участка изображения от другого не достаточно. Например, при дешифрировании аэрокосмических снимков с целью прогнозирования урожая или оценки поражённости вредителями необходимо знать точное количество зарегистрированного излучения. См. *monochrome image*.

halo □ **ореол** □ **ореол**

(*Физ.*) Световой фон вокруг изображения источника оптического излучения, наблюдаемый глазом человека или регистрируемый приемником света. Причина появления ореола — рассеяние света на малых углах в среде, через которую свет проходит. Размер ореола, его окраска и яркость зависят от размера частиц среды, их физической природы и оптической толщины среды.

haze □ воздушная дымка, атмосферная дымка □ повітряний серпанок, атмосферний серпанок

(ДЗ) Явление светимости атмосферного слоя, обусловленное рассеянием части световых лучей, которые проходят через этот слой. При наличии воздушной дымки дальность визуальной видимости объектов уменьшается.

heartland/hinterland □ хартленд/хинтерленд □ хартленд/хінтерленд

(Англ. *heartland* – *центральный, важный район*, *hinterland* – *внутренний район страны*). (ГИС) Особый вид связи, используемый в ГИС, который следует из преимущества любой центральной (основной) области над периферийными. Иначе говоря, хартленд / хинтерленд является точкой притяжения интересов периферийных областей. Преимущество могут иметь следующие формы притяжения: экономическая, социальная, политическая. Например, в США хартлендом / хинтерлендом является северо-восток (*northeast*), являющийся своеобразным «мотором» («*engine*»), который доминирует в экономике страны, в то время как другие районы представляют собой только «ведомые» им регионы.

height □ высота □ висота

1. (Геод.) (Син. *абсолютная высота*, (*высотная*) *оценка*). Одна из координат, отсчитываемая от поверхности, принятой за начало счета. Различают: а) геодезическую высоту (*geodetic height, ellipsoid height*) – расстояние от эллипсоида вдоль нормали к нему в заданной точке; б) ортометрическую высоту (*geoidal height, orthometric height*) – расстояние от геоида вдоль отвесной линии в заданной точке; в) нормальную высоту (*normal height*) – расстояние от квазигеоида (вдоль нормали к эллипсоиду) до заданной точки. Высоты положительны над поверхностью, от которой ведется отсчет и отрицательны под ней. Геодезическая высота равна сумме высот ортометрической и геоида над эллипсоидом или сумме высот нормальной и квазигеоида над эллипсоидом. Высоты, отсчитываемые от некоторого произвольного начала, называют относительными высотами (*relative height*). Разницу высоты текущей точки относительно высоты другой точки называют превышением (*height difference*).

2. (ГИС) Высота. Термины «*altitude*», «*height*», «*elevation*» обычно обозначают, как собственную высоту объектов, так и отсчет от некоторой поверхности, но «*altitude*» чаще обозначает угловое превышение, высоту относительно уровня моря или барометрическую обусловленную высоту (например, высоту полета), «*elevation*» – представляет угловое превышение или высоту расположения точек над уровнем моря на поверхности земли. См также: *altitude, depression, depth, elevation, geopotential height, normal height, orthometric height, datum*.

hierarchy □ иерархия □ ієрархія

(Общ.) Многоуровневая организация или древовидная организация. Расположение частей или элементов целого в порядке от низшего к высшему, с возрастающим значением и уменьшающимся числом членов (например, иерархия ценностей, иерархия наук и т.п.).

high Earth orbit (HEO) □ высокая околоземная орбита (ВОО) □ висока навколоземна орбіта (ВНО)

(ДЗЗ) Высокая околоземная орбита представляет собой геоцентрическую орбиту с высотой, большей, чем уровень высоты геостационарной орбиты, т.е. 35 786 км.

high resolution picture transmission (HRPT) □ передача изображения высокого разрешения □ передача зображення високого дозволу

(Wiki, ДЗЗ) Изображения высокого разрешения, получаемые с погодных спутников в результате их трансляции на станции земного наблюдения. Передаются (транслируются) в форматах «*Передача изображений высокого разрешения*» (*High Resolution Picture Transmissions (HRPT)*), а также в форматах «*Передача цветных изображений высокого разрешения*» (*Color High Resolution Picture Transmissions (CHRPT)*) с борта китайского погодного спутника (*Weather Satellite*) и в формате «*Передача передовых изображений*

высокого разрешения» (*Advanced High Resolution Picture Transmissions (AHRPT)*) с борта погодного спутника *EUMETSAT*. Изображения в формате *HRPT* передаются с метеорологических спутников, находящихся как на полярных, так и на геостационарных орбитах и доступны пользователям всего мира. Погодные спутники, находящиеся на полярных орбитах, позволяют фиксировать каждую точку земной поверхности два раза в день, а геостационарные спутники остаются в одном месте над экватором и ведут наблюдения за погодой на Земле на подспутниковой территории. Первым датчиком, установленным на метеорологическом спутнике передававшим изображения в формате «*HRPT*», являлся «*Передовой радиометр очень высокого разрешения*» (*Advanced Very High Resolution Radiometer (AVHRR)*), установленный на спутниках *NOAA*.

histogram □ **гистограмма** □ **гістограма**

1. (*Стат.*) (От др.-греч. ἵστος — *столб* + γραμμα — *черта, буква, написание*). Столбчатая диаграмма. Способ графического представления табличных данных. Один из видов графического изображения статистических распределений какой-либо величины по количественному признаку. Гистограмма представляет собой совокупность смежных прямоугольников, построенных на одной прямой. При этом, площадь каждого из них пропорциональна частоте нахождения данной величины в изучаемой совокупности. Таким образом, гистограмма представляет собой графическое изображение зависимости частоты попадания элементов выборки от соответствующего интервала группировки.

2. (*ОИ*) Способ оценки качественного состава яркостных характеристик изображения, при реализации которого на горизонтальной оси гистограммы откладываются значения пикселей (точнее, интервалы значений), а на вертикальной – количество пикселей, попадающих в каждый интервал. Таким образом, получается графическое представление распределения яркостей изображения (фотоснимка).

histogram equalization □ **выравнивание гистограммы** □ **вирівнювання гістограми**

(*ОИ*) Метод преобразования изображений (*image processing*) путем регулировки контрастности (*contrast adjustment*). В результате, гистограмма преобразованного изображения становится плоской, т.е. элементы изображения с каждым уровнем яркости встречаются одинаковое число раз.

histogram matching □ **уравнивание яркостных гистограмм** □ **зрівнювання яскравісних гістограм**

(*ОИ*) Преобразование контраста изображения таким образом, что его яркостная гистограмма становится максимально близкой к яркостной гистограмме другого (опорного) изображения. Обычно используется перед сшивкой изображений для достижения однородности общего результирующего изображения.

homogeneity □ **гомогенность (однородность)** □ **гомогенність (однорідність)**

1. (*Общ.*) Однородность, одинаковость. Например, гомогенными могут являться сети, состоящие из компонентов программного и аппаратного обеспечения от одного производителя.

2. (*Стат.*) Свойство статистической выборки, данные которой сосредоточены вокруг средней арифметической величины или медианы, что проявляется небольшим значением стандартного отклонения и свидетельствует о малом отличии данных друг от друга. См. *heterogeneity*.

horizon □ **горизонт** □ **горизонт**

(*Геод.*) Видимая наблюдателем линия, которая отделяет поверхность Земли от небесной сферы. Плоскость горизонта наблюдателя касательна к поверхности Земли в точке, где он расположен, при этом земная поверхность считается сферической. В целом, горизонт – это большой круг, образованный пересечением плоскости горизонта наблюдателя с небесной сферой. Верхний и нижний полюса относительно горизонта – это зенит и надир.

horizontal aerial photograph □ **горизонтальный снимок** □ **горизонтальний знімок**

(ДЗЗ) В аналитической фотограмметрии горизонтальным снимком называют снимок, все три угла наклона и поворота которого равны нулю. Таким образом, горизонтальный снимок равнинной местности является планом, потому что в каждой его части сохраняется постоянный масштаб $1: m = f: H$, где f – фокусное расстояние оптической системы; m – знаменатель численного масштаба аэрофотоснимка; H – высота съёмки (например, высота полета самолета). Масштаб горизонтального снимка является постоянным вдоль всего поля кадра. См. *aerial photograph*.

horizontal angle □ **горизонтальный угол** □ **горизонтальный кут**

(Геод.) Угол в горизонтальной плоскости, соответствующий двугранному углу между двумя вертикальными плоскостями, проходящими через отвесную линию в вершине угла. Горизонтальный угол изменяется от 0° до 360° .

horizontal control □ **горизонтальные опорные точки** □ **горизонтальні опорні точки**

(Геод.) Сеть плановых опорных точек.

host □ **хост** □ **хост**

(ИТ) Хост (от англ. *host* — *хозяин, принимающий гостей*) – любое устройство, предоставляющее сервисы формата «клиент-сервер» в режиме сервера по каким-либо интерфейсам и уникально определенное на этих интерфейсах. В более частном случае под хостом могут понимать любой компьютер или сервер, подключённый к локальной или глобальной сети. Слово «хост» само по себе является практически жаргонным термином, и не несёт никакой информации об устройстве или его функционировании. Употребление слова «хост» имеет смысл только вместе с пояснением, хостом *какого* сервиса предполагается называемое устройство. Тем не менее, зачастую название сервиса опускают, предполагая, что оно очевидно из контекста.

hosting □ **хостинг** □ **хостинг**

(ИТ) Размещение и поддержка веб-сайта вместе с комплексом обеспечивающих его работу программ на сервере интернета. Иногда подразумевает сдачу в аренду аппаратно-программного обеспечения.

hot link □ **«горячая» связь** □ **«гарячий» зв'язок**

1. (ГИС) Инструмент для вызова документов (файлов), связанных объектами слоя. Местоположение объектов в файловой системе обычно указывается в атрибутивной информации объекта.

2. (ГИС) Указание на карту, снимок, текст, программу, связанную с данным пространственным объектом. При выборе объекта пользователем выдается указанное изображение или запускается соответствующая программа.

hotspot □ **хот-спот** □ **хот-спот**

(Англ. – *hot spot* — *горячая точка, горячее место*). 1. (ИТ) Участок местности (например, помещение офиса, кафе, кампуса, станция метро), где при помощи портативного устройства (ноутбука, смартфона или карманного компьютера), оснащённого устройством радиодоступа по протоколу *Wi-Fi*, можно получить доступ к вычислительным сетям (интернету, интранету). Так, многие кафе делают бесплатные хот-споты для доступа к интернету с целью привлечения посетителей и как дополнительный сервис. Во многих случаях в хот-спотах предоставляется коммерческая услуга интернет-доступа (с оплатой по времени или объёму переданных данных). Во многих странах предоставление публичного доступа к интернету в хот-спотах регулируется законодательно, например, в странах Евросоюза согласно союзным директивам владельцы хот-спотов обязаны хранить основные данные о действиях пользователей в течение 12 месяцев. 2. (Прогр.) Основная виртуальная машина *Java* для настольных компьютеров и серверов, выпускаемая корпорацией *Oracle*. Обладает технологиями динамической компиляции *JIT* и адаптивной оптимизации, предназначенными для повышения производительности.

HSB color model □ **цветовая модель HSB** □ **колірна модель HSB**

(КГ) То же, что и *HSV color model*, но с другим названием яркости – *B (brightness)* – *V (Value)*. См. *HSV color model*.

HSL color model □ **цветовая модель HSL** □ **колірна модель HSL**

(*HSL – Hue, Saturation, Lightness* – оттенок (цветовой фон), насыщенность, светлота). (КГ) *HSL* модель описывает цвета в терминах оттенков, насыщенности и светлоты. Определение насыщенности в *HSL* существенно отличается от модели *HSV*. Модель имеет несколько важных свойств: а) переход от черного к белому оттенку симметричен и управляется исключительно за счет увеличения светлоты; б) затенения и подцвечивания контролируются одним значением светлоты; в) уменьшение насыщения переходов оттенков серого зависит от светлоты, при этом сохраняя общую интенсивность относительно постоянной; г) тона контролируются одним значением – насыщенностью.

HSV color model □ **цветовая модель HSV** □ **колірна модель HSV**

(*HSV – Hue, Saturation, Value* – оттенок (цветовой фон), насыщенность, значения (углов)). (КГ, ArcGIS) Так как значения параметра *Value* соответствуют значениям яркости (*Brightness*), данную модель иногда называют моделью *HSB* (*Hue, Saturation, Brightness*). Модель была создана Элви Реем Смитом (*Alvy Ray Smith*), одним из основателей студии мультфильмов *Pixar*, в 1978 году. Она является нелинейным преобразованием модели *RGB*. По своей сути представляет трехпараметрическое средство задания цветовых характеристик визуализируемых элементов при их отображении на мониторах ПК. Модель *HSV* основывается на цветовой системе, в которой цветовое пространство представляется одиночным конусом, элементами которого являются: а) длина окружности основания конуса, представляющая параметр «оттенок» (*hue*) и измеряемая в градусах в диапазоне 0°..360°; б) радиус окружности основания конуса, представляющий параметр «насыщенность» (*saturation*); в) высота конуса, представляющая параметр «значение» (*value*). Параметр оттенка (*hue*) задается целым числом в диапазоне значений 0° и 360° и базируется на цветовом стандарте *Tektronix*, в котором каждый оттенок цвета задается как угол, измеряемый против часовой стрелки. При этом основные цвета отображаются при следующих значениях параметра «*hue*»: красный (*red*), *hue* = 0°, желтый (*yellow*), *hue* = 60°, зеленый (*green*), *hue* = 120°, голубой (циан, *cyan*), *hue* = 180°, синий (*blue*), *hue* = 240°, пурпурный (*magenta*), *hue* = 300°. Параметр «интенсивность» (*saturation*) определяет интенсивность отраженного цвета. Его значение варьируется в диапазоне целых чисел 0..100. Чем больше этот параметр, тем «чище» цвет, поэтому этот параметр иногда называют «чистотой цвета». А чем ближе этот параметр к нулю, тем ближе цвет к нейтральному серому (*grayscale*). Параметр «значение» (*value*) представляет собой интенсивность белого в отображаемом цвете. Его значения варьируются в диапазоне целых чисел 0..100. Значение «0» соответствует черному цвету, а значения (*value* = 100 и *saturation* = 0) соответствуют белому цвету. В приложении *ArcGIS* данная модель используется для визуализации (вывода на экран) растров и растровых композиций (составляющих растров) совместно с цветовой моделью *RGB*. Это позволяет определять, какое значение элемента раstra будет присвоено каждому из компонентов каждой из двух моделей. Таким образом, пользователь может назначать, например, какие из элементов будут представляться красным, зеленым или голубым цветами в *RGB*-модели или цветовым тоном и соответствующим углом на цветовом круге (параметры которого изменяются в диапазоне 0°..360°) в модели *HSV*. Группа растров, смоделированная с помощью этих двух цветовых моделей может быть визуализирована композиционно, т.е. совместно (*composite*). Модуль *ArcGIS Spatial Analyst* содержит 12 функций картографической алгебры (*Map Algebra*) которые выполняют преобразования значений между цветовыми моделями *RGB* и *HSV*. Например, один из оттенков зеленого цвета, согласно списку цветов стандарта *HTML4*, имеет следующие параметры: а) имя – *Acid green* (Едко зеленый); б) шестнадцатеричный номер в модели *RGB* – #A8BB19; в) параметры в модели *RGB* – *red* (66%), *green* (73%), *blue* (10%); г) параметры в модели *HSL* – *hue* (160°), *saturation* (76%), *lightness* (42%). См. также: *CMYK color model, color, color model, color separation, grayscale, RGB color model, palette*.

hub □ **концентратор, хаб** □ **концентратор, хаб**

1. (СПД) Устройство в сети передачи данных, к которому компьютеры присоединяются в соответствии с топологической схемой «звезда».

2. (ГИС) Центральный узел транспортной сети, через который осуществляется распределение товаров в пункты назначения.

hue □ оттенок □ відтінок

1. (ОИ) Атрибут (характеристика) цвета, который позволяет отличить его от серого цвета той же яркости и позволяющий определять такие цвета, как красный, желтый, зеленый, синий или как смесь этих пар (красно-желтый, оранжевый, зелено-синий, фиолетовый и т.д.).

2. (ГИС) В колориметрии это доминирующая длина волны в сложном излучении. В цветовых моделях (см. *color model*), использующих координату «hue», это угол на цветовом круге, измеряемый в градусах ($0^\circ..360^\circ$). Например, в модели *IHS* синий цвет имеет $H = 0^\circ$, пурпурный – 60° , красный – 120° , желтый – 180° , зеленый – 240° , бирюзовый – 300° . 3. (ОИ) Характеристика цвета, определяющая его положение в спектре: любой хроматический цвет может быть отнесен к какому-либо определенному спектральному цвету (красному, оранжевому, желтому, зеленому, голубому, синему, фиолетовому). Оттенки, имеющие одно и то же положение в спектре (но различающиеся, например, насыщенностью и яркостью), принадлежат к одному и тому же тону. При изменении тона, к примеру, синего цвета в зеленую сторону спектра он сменяется на голубой, в обратную – на фиолетовый. Тон определяет группу оттенков. См. *saturation, brightness, color*.

hydrographic datum □ ноль глубин □ нуль глибин

(Син.– *chart datum, ноль карты*). (Геод.) Отметка «ноль глубин», поверхность нуля глубин. Плоскость относительных глубин, учитывающая контуры глубин и высоты береговой полосы, затопляемой при приливах, а также прибрежные характеристики. «Нулевой» уровень воды, который соответствует глубинам, отображаемым на навигационных картах, относительно которых строятся таблицы уровней приливов у побережья морей и океанов. См также: *datum, datum level, form line, geocentric datum, geographic coordinate system, level datum, reference datum, tidal datum*.

hyperlink, hypertext, hypermedia □ гиперссылка, гипертекст, гипермедиа □ гіперпосилання, гіпертекст, гіпермедіа

(Веб.) Ссылка из одного документа на другой документ или часть документа. Гиперссылка, являющаяся строкой в *html*-документе, указывающей на фрагмент любого другого файла, который может быть расположен в интернете и содержать полный путь к данному файлу. Гиперссылками могут быть: графические изображения, слова, фразы или текст на странице файла или в письме электронной почты, имеющие соответствующие адреса, щелкнув по которым мышью можно загрузить другую, связанную с ними веб-страницу. Гиперссылки также называют «горячими ссылками» или «гипертекстовыми ссылками». См. также *html*.

hyperspectral imaging □ гиперспектральная съемка □ гіперспектральна зйомка

(ДЗЗ) Гиперспектральная съемка, как и другие виды спектральных съемок (*spectral imaging*), обеспечивает выполнение сбора, обработки и регистрации информации во всех диапазонах (*bands*) электромагнитного спектра (*electromagnetic spectrum*). Подобно тому, как видимый свет (*visible light*) воспринимается глазом человека в трех диапазонах (красном, зеленом и синем – *three bands: red, green, and blue*), спектральная съемка выполняет деление спектра на много небольших диапазонов (поддиапазонов – *sub bands*). Этот способ разделения спектра изображения на поддиапазоны может быть расширен, в том, числе, и за пределы видимого спектра. Гиперспектральные датчики собирают информацию в виде набора «изображений» (*images*). Каждое такое «изображение» (или «сцена») представляет собой определенный, ограниченный длиной регистрируемой волны диапазон электромагнитного спектра, называемый «спектральным диапазоном» или «полосой спектра» (*spectral band*). Затем эти «изображения» комбинируются и образуют трехмерный гиперспектральный куб данных (*hyperspectral data cube*), предназначенный для обработки и анализа. (См. *data cube*). Гиперспектральные кубы (*hyperspectral cubes*)

генерируются бортовыми датчиками (сенсорами), такими как, например, «Бортовой спектрометр видимого/инфракрасного (излучения)» НАСА (*NASA's Airborne Visible/Infrared Imaging Spectrometer (AVIRIS)*) или датчиками спутников, таких как *Hyperion NASA*.

hypsographic curve □ гипсографическая кривая □ гіпсографічна крива

(От др.-греч. ὕψος — «высота» и γράφω «пишу», также *гипсометрическая кривая*). (*Геод.*) Эмпирическая интегральная функция распределения глубин океана и высот земной поверхности. Обычно изображается на координатной плоскости, где по вертикальной оси откладывается высота рельефа, а по горизонтальной — доля поверхности, высота рельефа которой больше указанной. Часть кривой, расположенной ниже уровня моря, называется батиграфической кривой. Гипсографическая кривая впервые была построена в 1883 году А. Лаппараном и уточнена в 1933 году Э. Коссина. Уточнения для батиграфической кривой сделаны в 1959 году В. Н. Степановым. Гипсографическая кривая рельефа Земли имеет два пологих участка: один из них на уровне моря, другой — на глубине 4—5 км. Эти участки соответствуют наличию двух пород различной плотности. Пологий участок на уровне моря соответствует лёгким породам, состоящим из гранита (плотность 2800 кг/м³), нижний участок — тяжёлым породам, сложенным базальтами (3300 кг/м³). В отличие от Земли гипсографическая кривая Луны не содержит пологих участков, что свидетельствует об отсутствии дифференциации пород.

hypsothetic map □ гипсометрическая карта □ гіпсометрична карта

(*Геод.*) Карта, на которой рельеф показан горизонталями с послойной окраской по ступеням высот. Часто гипсометрические карты дополняются отмывкой рельефа.

hypsoetry □ гипсометрия □ гіпсометрія

(*Геод.*) Определение рельефа (высот точек) местности различными способами.

I

icon □ пиктограмма, значок, «иконка» □ піктограма, значок, «іконка»

1. (*КТ*) Небольшое растровое изображение, располагаемое на видеоэкране для идентификации некоторого объекта (файла, программы и т.п.), выбор и активизация которого вызывает некоторое действие; один из элементов графического интерфейса. Может использоваться как условный знак и элемент картографического изображения и легенды карты при реализации способа значков.

2. (*ИТ*) Неотъемлемый атрибут любой кнопки или файла в операционной системе *Windows*, позволяющий легко распознать конкретный объект или его тип. Более точно тип файла определяется по его расширению (*.doc, *.exe и т.д.). Метки могут храниться в отдельных файлах с расширением *.ico, в программных файлах (*.exe), в библиотеках, которые формируются динамически (*.dll) и т.д.

iconic sign □ иконический знак □ іконічний знак

(*Общ.*) Знак, у которого значение имеет единственное, естественно присущее ему выражение. Самый распространенный иконический знак — это рисунок.

iconics □ иконика □ іконіка

(*ИТ*) современное информационное научное направление, изучающее общие свойства изображений с учётом специфики зрительного восприятия; а также техника использования компьютеров для обработки изображений, способов их преобразования и воспроизведения. Раздел информатики, в котором изучают общие свойства изображений, методы их формирования, преобразования, воспроизведения, распознавания и интерпретации.

identifier □ идентификатор □ ідентифікатор

1. (*Прогр.*) Идентификатор (переменной, объекта и т.п.). Неделимая последовательность символов алфавита, образующая имя используемого объекта. Строка

символов, означающая либо именуемая объект программы или вычислительной системы. Идентификатор одновременно представляет: а) имя объекта; б) адрес (место) в памяти; в) тип объекта; г) размер области, занимаемого объект в памяти (в байтах).

2. (ГИС) Уникальный номер, приписываемый пространственному объекту слоя. Может присваиваться автоматически или назначаться пользователем. Используется для связывания позиционной и непозиционной частей пространственных данных. См. *geographic features, spatial data*.

identity □ **идентичность** □ **ідентичність**

(ГИС) Топологическое наложение при геообработке, при котором вычисляется геометрическое пересечение двух покрытий. В результате получается покрытие, включающее все части первого покрытия и те объекты второго покрытия, которые накладываются на первое. Например, дорога, проходящая через два района, будет разбита на два объекта, каждый из которых будет содержать атрибуты этой дороги и атрибут района, через который он проходит.

IHS color model □ **цветовая модель IHS** □ **колірна модель IHS**

(КГ, ДЗЗ) Цветовая модель, описывающая произвольные цвета комбинацией параметров а) глубина (яркости) I (*intensity*); б) оттенок (цветового тона) H (*hue*); в) насыщенность S (*saturation*). Применяется при моделировании переходов между *RGB* каналами датчиков ДЗЗ и устройствами визуализации (экранами компьютеров, принтерами и др.). Одним из часто используемых переходов между этими моделями является набор соотношений:

а) $I = R + G + B$; б) $H = (G - B) / (I - 3B)$; в) $S = (I - 3B) / I$.

illumination □ **освещенность, освещение** □ **освітленість, освітлення**

1. (Физ.) Световой поток (*luminous flux*), который падает на единицу площади. Измеряется в единицах СИ – люксах.

2. (ГИС) Свет, падающий на поверхность или объект (природный или искусственный), интенсивность которого определяется уклоном поверхности, экспозицией склонов, а также высотой и местонахождением Солнца над горизонтом.

3. (ГИС) Отражательная способность поверхности, определяемая углом и азимутом наклона поверхности и местоположением солнца.

1. image, pattern, graphic image □ **графический образ** □ **графічний образ**

1. (Кгр.) Рисунок. Конфигурация или структура геоизображения, отражающая реальную или абстрактную географическую структуру (геосистему), которая моделируется. Графический образ формируется за счет пространственной комбинации, взаимного расположения или наложения графических элементов и характера их упорядоченности (организации).

2. (Кгр.) Модель (знаковая или скопированная), которая определяет вид, очертание и подобие географической системы (объекта) ее изображению.

3. (ArcGIS) Набор растровых данных.

2. image □ **изображение, снимок** □ **зображення, знімок**

1. (ДЗЗ) Пространственное представление части земной поверхности, объекта или сцены (*scene*). Растровое изображение (*raster image*), обычно регистрируемое оптическими или электронными устройствами (цифровыми камерами (*digital camera*), сканирующими радиометрами (*radiometer*) и т.д.). Под термином «изображение» обычно подразумеваются данные дистанционного зондирования, отсканированные данные или фотографии. Такое изображение (*image*) хранится как набор растровых данных с двоичными или целыми значениями, отображающими интенсивность отражаемого света, тепла или иного диапазона значений электромагнитного спектра. Обычно содержит данные, относящиеся к одному или нескольким каналам датчика (сенсора, сканера). В том, что касается хранения и обработки данных, изображение во многом подобно растру (*raster*) или сетке (*grid*). См. *photo*.

2. (ДЗЗ) Двумерный массив данных, каждый элемент которого соотнесен с яркостью или цветом. См. также *image algebra, image pair, image processing, aspect image, chip*

image, difference image, digital image, distance image, Feature space image, scatterplot, Fourier image, multispectral image, panchromatic image, satellite images.

image algebra □ **растровая алгебра** □ **растрова алгебра**

(ГИС) Вычисления, выполняемые над значениями пикселов. К каждому пикселу применяется одна и та же операция. Результирующие значения записываются в выходной файл. В операциях могут участвовать: один канал растра (например, возведение в квадрат), несколько каналов (коэффициенты спектральных яркостей, например, *NDVI*), каналы двух соединенных изображений (например, вычитание разновременных снимков (*image difference*)).

image-based information system file format (IBIS) □ **формат файлов информационной системы, основанный на (хранении) изображений** □ **формат файлів інформаційної системи, заснований на (зберіганні) зображень**

(ДЗ) Формат файла для хранения и обработки данных дистанционного зондирования (спутниковых изображений), который использовался в системе *IBIS*, а теперь используется и в ГИС-приложениях. Формат создан лабораторией по разработке ракетных и реактивных двигателей (*Jet Propulsion Laboratory*) в сотрудничестве с многоцелевой лабораторией по обработке данных ДЗ (*Multimission Image Processing Laboratory*) *NASA*. Кроме изображений позволяет передавать данные о проекции снимков, историю их обработки, дату и способ получения. Атрибутивная информация передается в табличной форме внутри файла или в отдельных файлах. Является разновидностью формата *VICAR*.

image classification □ **классификация изображений** □ **класифікація зображень**

(ДЗЗ, ОИ) Процесс сортировки или группировки пикселов изображения в классы или кластеры. В зависимости от характера взаимодействия аналитика с компьютером различают два типа классификации изображений: классификация с обучением (*supervised classification*) и классификация без обучения (*unsupervised classification*).

image composition □ **синтезирование изображения** □ **синтезування зображення**

(ДЗ) Процедура попикселевого совмещения двух или более моноспектральных изображений одной сцены, полученных из различных каналов датчика ДЗЗ, результатом которой является получение нового, синтезированного изображения. Может также включать другие виды комбинирования изображений, полученных в нескольких каналах многозональной съемки, включая создание ложноцветных (псевдоцветных) снимков (*false colour composites*). См. *false color*.

image georeferencing, gridding □ **координатная привязка космического снимка** □ **просторове прив'язування космоснімка**

(Навигация, ДЗЗ) Определение однозначного соответствия между системой координат космоснимка и географической либо иными похожими системами координат. См. *georeferencing*.

image gray level, image gray-scale □ **изображение многоградационное, изображение тоновое** □ **зображення багатоградацийне, зображення тонове**

(ДЗЗ) Изображение, каждый элемент (пиксел) которого может принимать одно из 2^n значений яркости ($n > 2$). Общее количество уровней яркости (полутонов) изображения в современных системах ДЗЗ изменяется в пределах от 256 до 2048 ($n = 8..11$).

image instauration, image reconstruction □ **восстановление изображений** □ **відновлення зображень**

(ДЗЗ) Процедура обработки изображений, включающая оценку параметров искажения для корректировки исходных данных (сигналов изображений).

image interpretation

См. *interpretation*.

image (laser) □ **изображение лазерное** □ **зображення лазерне**

(ДЗЗ) Изображение, полученное с помощью лазерной системы ДЗЗ.

image (monochromatic) □ **изображение моноспектральное** □ **зображення моноспектральне**

(ДЗЗ) Изображение сцены, полученное техническим средством ДЗЗ в одном спектральном диапазоне (канале).

image (panchromatic) □ изображение панхроматическое □ зображення панхроматичне

(ДЗЗ) Черно-белое изображение, полученное видовым (иконическим) техническим средством в видимом диапазоне длин волн.

image matching □ сопоставление изображений □ зіставлення зображень

(ОИ) Поиск на снимках точек, которые перекрываются (изображение стереопары, смежные снимки маршрута или блока аэрофотосъемки).

image pair □ пары изображений □ пари зображень

(ДЗЗ) Пары изображений, имеющие пространственное перекрытие, т.е. стереопара.

image preparation □ подготовка изображения □ підготовка зображення

(КГ) Широкий класс поэлементных преобразований амплитуд пикселов изображения. Сюда обычно относятся: бинаризация, пороговая обработка, контрастирование и др.

image processing □ обработка изображений □ обробка зображень

1. (ДЗЗ) Выполнение определенной совокупности операций с данными ДЗЗ и необходимыми вспомогательными данными для достижения требуемого уровня предварительной обработки данных ДЗЗ. Такими операциями могут быть: первичная обработка сигналов изображений, сжатие данных, восстановление, коррекция, фильтрация, архивирование, визуализация и др. Целями обработки снимка могут быть повышение его качества, экономия памяти при передаче или хранении, создание лучших условий при интерпретации и т.д.

2. (ОИ) Набор процедур, применяемых к цифровым изображениям, который в классическом варианте включает: а) повышение качества изображения (*enhancement*); б) геометрическую коррекцию (*geocorrection*); в) классификацию (*classification*); г) дешифрирование (*interpretation*); д) визуализацию (*visualization*). Различают ручную, инструментальную и автоматизированную обработку снимков (*automated image processing, digital image processing*), которая выполняется с помощью компьютерных технологий. Наиболее разнообразны операции автоматизированной обработки снимков: а) геометрическая коррекция (*geometric correction, geometric rectification, image registration*) – геометрическое трансформирование, проективное преобразование снимков, перевод их в заданную картографическую проекцию и географическую привязку к системам координат; б) орторектификация или ортотрансформирование (*orthorectification, orthotransformation, orthofototransformation*) – устранение на картинке геометрических искажений, вызванных рельефом. На радиолокационных снимках искажения, обусловленные рельефом, проявляются в изменении длин склонов в зависимости от угла визирования, что приводит к эффектам перспективного сокращения и трудно устранимых «дорожек» (*layover*) и радио теней; в) радиометрическая или спектральная коррекция (*radiometric correction, spectral correction*) – исправление яркости изображения для обеспечения радиометрического сравнения данных многозональных и многочасовых съемок; г) улучшение изображения, или улучшение качества изображения (*image enhancements*) – процедура, целью которой является повышение дешифрируемости снимка (например, усиление контрастов), подготовка его к использованию как растровой подложки в ГИС. Часто компьютерная обработка снимков осуществляется на подготовительном этапе путем определения отношений интенсивности различных спектральных каналов при распределении значений измеренной яркости в двух каналах пиксел за пикселом (метод отношений); д) синтезирование изображения (*image composition*) – совмещение и комбинирование изображений, полученных в нескольких каналах многозональной съемки, включая создание ложноцветных снимков (*false colour composites*); е) фильтрация (*filtering*) – операция, приводящая к изменению каждого пиксела изображения в зависимости от значений соседних пикселов в «скользящем окне» (*kernel*) заданного размера (часто, 3 на 3 пиксела), что позволяет усилить воспроизведение тех или других объектов, подавить нежелательное вуалирование, устранить другие

случайные помехи (шум). Как средство фильтрации используют различные преобразования, сглаживающие (*smoothing*), усредняющие фильтры (*median filters, average filters*), контрастные фильтры (*gradient filters, sharpening filters, Sobel filters*), специализированные пользовательские фильтры (*specialized filters, customized filters*) и частотные фильтры, например, быстрые преобразования Фурье, БПФ (*fast Fourier transforms, FFT*). Выявление изменений (*change detection*): выявление по разновременным снимкам изменений яркости и месторасположения объектов дешифрирования, например, при мониторинге загрязнений окружающей среды. Служебные операции обработки снимков включают также сшивку нескольких соседних снимков в один, вырезания или отсечения, клиппирования (*clipping*) ненужной части снимка, прямое редактирование значений пикселей (*raster editing*), слияние изображений с разным пространственным разрешением и др. См. *image analysis*.

image reconstruction □ **реконструкция изображений** □ **реконструирования зображень**

(ОИ) Получение (восстановление) деталей в искаженных изображениях при наличии априорных данных о характере искажений.

image scale □ **масштаб изображения** □ **масштаб зображення**

(ДЗ) Аналог картографического масштаба для снимков, исчисляемый как отношение фокусного расстояния оптической системы датчика к высоте производимой съемки.

image segmentation □ **сегментация изображения** □ **сегментування зображення**

(ОИ) Операция разделения изображения на отдельные фрагменты, каждый из которых характеризуется однотипностью (например, имеет один и тот же тон или цвет, одинаковую текстуру и т.д.).

image sensor □ **датчик изображения, формирователь сигнала изображения** □ **датчик зображення, формувач сигналу зображення**

1. (ДЗ) Датчиком называется устройство, измеряющее интенсивность электромагнитного излучения. Измерения могут быть аналоговыми, отображающими непрерывно меняющиеся сигналы (например, в фотокамерах) или цифровыми, отображающими результаты измерений в виде массива одиночных числовых значений, связанных с выходом датчика. Датчики могут быть активными или пассивными.

2. (ДЗ) В цифровых устройствах регистрации изображений (так называемых цифровых камерах), свет после прохождения через объектив фокусируется на датчике изображения камеры. Датчик изображения состоит из большого количества фотоэлементов, и каждый фотоэлемент соответствует элементу изображения на датчике изображения, более известному под названием «пиксел». Каждый пиксел датчика изображения фиксирует количество света, которое попало на него и преобразует его в соответствующее количество электронов. Чем ярче свет, тем больше порождается электронов. Существуют две основные технологии, которые можно использовать при создании датчиков изображения: ПЗС (прибор с зарядовой связью) и КМОП (комплементарный металлооксидный полупроводник). Следует отметить, что многие мегапиксельные датчики (т. е. датчики, которые содержат миллион или более пикселей) в мегапиксельных камерах имеют такой же или чуть больший размер, что и VGA-датчики с разрешением 640×480 (307 200) пикселей. Это значит, что размер каждого пиксела на мегапиксельном датчике меньше, чем на VGA-датчике. Например, каждый пиксел двухмегапиксельного датчика размером в 1/3 дюйма имеет размер 3 мкм (микрометра или микрона). Для сравнения, размер пиксела VGA-датчика размером 1/3 дюйма — 7,5 мкм. Поэтому, хотя мегапиксельная камера и обеспечивает лучшее разрешение и детализацию, ее светочувствительность меньше, чем у VGA-датчика из-за того, что размер пиксела меньше, и отраженный от объекта свет распределяется на большее число пикселей. См. *active sensor, electromagnetic radiation, passive sensor*.

image smoothing □ **сглаживание изображения** □ **згладжування зображення**

(ДЗЗ) Одна из процедур преобразования изображения, при которой происходит выделение больших по размеру деталей изображения и ослабление мелких деталей.

Наиболее часто для сглаживания изображения используются фильтры низких частот и ранговые (медианные) фильтры.

imagery □ снимки, изображения □ знімки, зображення

1. (OGC, ДЗЗ) Общий способ сбора и объединения информации, связанной с зоной наблюдения (покрытием), в котором представление непрерывного явления собирается из набора отдельных измерений, выполняемых регулярно, но в отдельных (дискретных) местах, то есть в виде пикселей. См. *image*.

2. (ДЗЗ) Съемка изображений.

import □ импорт □ імпорт

(ИТ) Процесс перевода данных из одного формата системы или приложения в другой, понимаемой данной системой или приложением (*to import* – импортировать).

inclination □ отклонение сенсора □ відхилення сенсора

(ДЗ) Отклонение сенсора от строго вертикального направления съемки.

index □ индекс □ індекс

1. (Мат.) Индекс, параметр, числовая характеристика.

2. (ДЗЗ) Условный количественный показатель, который вычисляется с помощью математических операций над значениями яркостей пикселей космического изображения (снимка) по эмпирической формуле. В результате определяется числовая вероятностная оценка наличия на поверхности Земли или в атмосфере определенных веществ, материалов (растительности, минералов и т.д.). См. например, *NDVI, tasseled cap*.

3. (БД) Индекс – файл, содержащий ссылки на элементы другого файла, который используется для ускорения доступа к последнему.

4. (Прогр.) Индекс – числовой номер элемента массива.

5. (Кгр.) Указатель (в книге, атласе).

index contour □ подписанная горизонталь □ підписана горизонталь

(ГИС) Основная горизонталь.

index image □ индексное изображение □ індексне зображення

(ДЗЗ) Цифровое изображение, значение каждого пикселя, в котором определяют на основе индексов.

index map □ индексная карта, карта-указатель □ індексна карта, карта-покажчик

(Кгр.) Карта, содержащая ссылки на другие карты, обычно большего масштаба. Как правило, используется в атласах в качестве пространственного указателя. См. *key map*.

indication, signs □ дешифровочные признаки □ дешифровочні ознаки

(ДЗЗ) Характерные черты природных и антропогенных объектов дешифрирования, обнаруженные в данных дистанционного зондирования (ДДЗ), которые позволяют опознать, выделить и проинтерпретировать эти объекты. Дешифровочные признаки принято подразделять на: а) прямые дешифровочные признаки (*direct signs*), присущие изображению самих объектов дешифрирования (например, их геометрические и оптические характеристики); б) косвенные или индикационные дешифровочные признаки (*indirect signs, indicators*), характеризующие объект дешифрирования опосредованно, через тот или другой природный компонент и в) комплексные. К прямым дешифровочным признакам, кроме формы, размера и цвета объектов, относятся: а) тон изображения (*brightness*); б) его структура (*structure, composition*), связанная с пространственной конфигурацией и взаимным расположением его участков, различающихся по оптическим характеристикам; в) текстура (*texture*) изображения, обусловленная взаимным закономерным расположением тоновых неоднородностей изображения (например, тонкосетчатая, полосатая, однородная, пятнистая и другие виды текстур); г) тень (*shadow, shade*) – по теневым силуэтам можно определить форму объектов. Важной характеристикой изображения, существенно влияющей на использование дешифровочных признаков, является освещенность, пропорциональная яркости объектов. Изображение формируется благодаря разной яркости элементов ландшафта, в результате чего между ними проявляются яркостные контрасты. Контрастность (*brightness contrast*) объектов

местности определяется величиной $K = (B1-B2)/B1$, где $B1$ и $B2$ – яркости первого и второго объектов. Абсолютный контраст $K = 1$ соответствует случаю, когда яркость одного из объектов очень мала по сравнению с яркостью другого (например, черный хвойный лес на фоне снега). Контрастными, легко дешифрируемыми считаются объекты со значением контраста более 0.5. Обычно в процессе дешифрирования используются наборы дешифровочных признаков исследуемых объектов. Эти комплексы очень варьируются в зависимости от природных условий, сезона, времени суток, освещенности и других причин.

indirect attribute □ **косвенный признак дешифровочный объекта зондирования** □
непряма ознака дешифрувальна об'єкта зондування

(ДЗЗ) Дешифрующий признак, характеризующий объект дешифрирования с помощью любого природного или искусственного компонента, который не является свойством изображения самого объекта зондирования.

indirect interpretation signs □ **косвенный дешифровочный признак** □ **опосредкована дешифрувальна ознака**

(ДЗЗ) Дешифровочный признак, характеризующий объект зондирования с помощью свойств и особенностей, которые не свойственны объекту зондирования. Непрямые признаки определяются взаимосвязью между ландшафтом и располагающимися на нем объектами, сложными и простыми объектами, а так же между элементами сложных объектов; они выявляются вследствие функционирования, в принадлежности одних объектов к другим, в изменении свойств и характеристик одних объектов вследствие влияния на них других объектов. См. *direct signs, interpretation key*.

indoor □ **находящийся внутри помещения** □ **що знаходиться всередині приміщення**

(ГИС) Общее название связанных между собой технологий, позволяющих пользователю, с одной стороны позиционировать себя в закрытом пространстве или помещении (*indoor location*), а с другой стороны – ориентироваться и находить элементы инфраструктуры внутри сложных строительных сооружений: аэропортов, гипермаркетов, торговых центров и т.д. (*indoor navigation*). Сюда же входят технологии т.н. глобального позиционирования внутри помещений (*Indoor Positioning Systems, IPS*). Все они являются результатом объединения множества связанных между собой технологий, таких как: беспроводные сети (*wireless networks*), интернет (*Internet*), веб-технологии (*web-technologies*), мобильная связь (*mobile phone operator*), мобильные устройства (*mobile device*), географические информа-ционные системы (ГИС) и системы глобального позиционирования (*Global Positioning Systems, GPS*). Устройства и приложения данного направления разрабатываются крупными корпорациями, такими как *Google* (сервис *Google Maps* б), *Microsoft* (картографический сервис на портале *Bing*), *Ericsson* (программный интерфейс для основанных на операцион-ных системах *Android* индивидуальных *indoor-решениях*), *Nokia* (совершенствование спецификации *Bluetooth 4.0* с добавлением локационного (*location*) протокола) и ряд других. См. *indoor location, indoor navigation, indoor positioning systems*.

indoor Google Maps □ **карты для внутренних помещений Google Maps** □ **карти для внутрішніх приміщень Google Maps**

(ГИС) Карты внутренних помещений, таких сооружений, как аэропорты, торговые центры, крупные магазины розничной торговли и транзитные станции, предоставляемые компанией *Google*.

indoor location □ **местонахождение (положение, определение места) внутри помещения** □ **місцезнаходження (положення, визначення місця) всередині приміщення**

(ГИС, МС) Технология, которая решает задачу позиционирования пользователя внутри здания, т.е. позволяет определить, в какой части и месте здания находится пользователь. Согласно данным *Strategy Analytics*, в настоящий момент пользователи мобильных приложений, находящиеся внутри зданий, создают до 80% мобильного трафика. Существует ряд технологических платформ и алгоритмов для отслеживания положения

объектов в реальном времени. Часть из них применима к системам определения положения внутри зданий: а) *Wi-Fi* локация; б) *Bluetooth* локация; в) *GSM* локация и др. Архитектурно все варианты реализации системы *indoor location* можно условно разделить на две большие группы: реализуемые на стороне провайдера и реализуемые на стороне клиента. При реализации на стороне провайдера используются специализированные контроллеры, сеть точек доступа и серверное ПО для анализа данных. Также используются специализированные клиентские *Wi-Fi* маяки, хотя возможно использовать и обычные устройства с поддержкой *Wi-Fi*. Все решения этого класса направлены на корпоративный сегмент, имеют высокую стоимость. При реализации на стороне клиента в качестве приемника сигналов используется мобильное устройство (чаще *Wi-Fi*), которое собирает данные о доступных точках доступа (*MAC*, *SSID*, доступные типы подключения). Далее, проводится статистический анализ поступивших данных, отсекаются крайние значения и вычисляются наиболее вероятные значения измеряемых параметров.

indoor navigation □ **навигация в закрытом помещении** □ **навігація в закритому приміщенні**

(ГИС, МС, ИТ) Технология, которая позволяет определить, как пройти из одного места здания к другому. Одним из важнейших технических аспектов в *indoor*-навигации представляется вопрос определения местоположения человека-пользователя мобильного устройства в закрытом помещении с приемлемой точностью. Технологии *GPS* в данном случае бесполезны из-за экранизации сигналов стенами помещений. Поэтому, в настоящее время, используется технология ориентирования по близлежащим базовым станциям сотовых сетей и точкам доступа *Wi-Fi*. Как правило, зная, какие станции сотовой связи находятся поблизости, можно определить и местоположение смартфона. В этом случае погрешность в определении координат не превышает нескольких метров. Другой сложностью навигации в закрытых помещениях является то, что в отличие от открытых пространств, где рабочая плоскость всего одна, в помещениях обычно несколько этажей и для каждого нужна своя карта. В список важных и необходимых задач для пользователей *indoor*-навигации можно включить следующие функции: а) локальный поиск (по описаниям объектов, расположенных в непосредственной близости); б) локальный поиск по каталогам близлежащих магазинов и т.п.; в) выполнение предварительных заказов для уменьшения или ликвидации очередей (например, можно заказать гамбургер через *Gmaps* и через десять минут забрать его без потери времени в очереди); г) показ дополнительной рекламы, вписанной, например, в стандартную процедуру передвижения по объекту (для вокзала: касса — табло — зал ожидания с уютным столиком в кафе X — перрон) и т.д.

indoor positioning system (IPS) □ **система позиционирования для закрытых помещений** □ **система позиціонування для закритих приміщень**

(ГИС, ИТ) Технологическое решение на основе магнитных и ряда других данных датчиков или сети устройств, используемых для беспроводного поиска предметов или людей внутри здания. Примером такой системы является российская разработка, представляющая собой высокоточную платформу для навигации внутри помещений (*indoor positioning systems*), работающую на основе сигналов от *Bluetooth* или *Wi-Fi*. Данная разработка позволяет при минимальных вложениях организовать навигацию внутри любых помещений, даже находящихся глубоко под землёй. Новая технология может быть использована как в торговых центрах так и в сложных или опасных условиях, например на территориях больших складов, горизонтах шахт в горнодобывающей промышленности и т.д. При этом для более точного определения местоположения людей внутри зданий используются как уже доступные внутри помещений навигационные данные (*Wi-Fi* споты) так и добавочные высокоточные *Bluetooth* излучатели (*bluetooth beacon* с радиусом действия 50 метров). Также используются все доступные данные получаемые от внутренних сенсоров смартфона или планшетного компьютера (акселерометра, гироскопа, компаса и барометра). Применяя к этим наборам данных

специальные фильтры и алгоритмы можно определять местоположения объектов внутри здания с точностью до 1 метра.

information extraction □ обнаружение объекта на местности □ виявлення об'єкта зондування

(ДЗЗ) Определение наличия объекта зондирования на снимке из космоса.

information technology (IT) □ информационные технологии (ИТ) □ інформаційні технології (ІТ)

(ИТ) Широкий класс дисциплин и областей деятельности, относящихся к технологиям создания, сохранения, управления и обработки данных, в том числе с применением вычислительной техники. В последнее время под информационными технологиями чаще всего понимают компьютерные технологии. В частности, ИТ имеют дело с использованием компьютеров и программного обеспечения для создания, хранения, обработки, ограничения в передаче и получении информации. Специалистов по компьютерной технике и программированию часто называют ИТ-специалистами. Согласно определению, принятому ЮНЕСКО, ИТ – это комплекс взаимосвязанных научных, технологических и инженерных дисциплин, изучающих методы эффективной организации труда людей, занятых обработкой и хранением информации; вычислительная техника и методы организации и взаимодействия с людьми и производственным оборудованием, их практические приложения, а также связанные со всем этим социальные, экономические и культурные проблемы. Сами ИТ требуют сложной подготовки, больших первоначальных затрат и наукоемкой техники. Их внедрение должно начинаться с создания математического обеспечения, моделирования, формирования информационных хранилищ для промежуточных данных и решений. См. также: *computer engineering, computing, engineering, geographical information systems, geoinformatics, geoinformation technologies, software engineering, technology.*

infrared radiation □ инфракрасное излучение □ інфрачервоне вивірювання

(ДЗЗ) Инфракрасное излучение – это электромагнитное излучение, занимающее спектральную область между красным концом видимого света (с длиной волны $\lambda = 0,74$ мкм) и микроволновым излучением ($\lambda \sim 1..2$ мм). Диапазон (*infrared, IR*) делят на следующие поддиапазоны: а) ближний, *Near Wave IR (NWIR, NIR)*: (0,75..1,4 мкм); б) коротковолновый, *Short Wave IR (SWIR)*: (1,4..3 мкм); в) средневолновый, *Middle Wave IR (MWIR)*: (3..8 мкм); г) длинноволновый, *Long Wave IR (LWIR)*: (8..15 мкм); д) дальний инфракрасный, *Far IR, FIR* (15..1000 мкм). В отечественных исследованиях диапазоны определяют следующим образом: а) ближний, *Near Wave IR (NWIR)*: (0,76..1,5 мкм); б) коротковолновый, *Short Wave IR (SWIR)*: (1,5..2,2 мкм); в) средневолновый, *Middle Wave IR (MWIR)*: (2,2..5,6 мкм); г) длинноволновый, *Long Wave IR (LWIR)*: (5,6..30,0 мкм). В спектральной области между 780 нм и 1 мм МКО различает: ИК-А от 780 до 1400 нм, ИК-В от 1.4 до 3 мкм, ИК-С от 3 мкм до 1 мм. См. также: *electromagnetic radiation, microwave radiation, monochromatic radiation, optic(al) radiation, optical range, thermal radiation, visible radiation, ultraviolet radiation.*

infrastructure □ инфраструктура □ інфраструктура

1. (Военн.) Обобщающий термин, пришедший из военного лексикона. Обобщает все компоненты, которые поддерживают специфическую деятельность в постоянно функционирующих системах и структурах и являются их основой.

2. (ИТ) Все аппаратное (*hardware*) и программное (*software*) обеспечение, которое было разработано и эксплуатируется с целью поддержки крупной или малой системы в работоспособном состоянии. 3. (ГИС) Созданные человеком в окружающей естественной среде искусственные сооружения и средства коммуникации, обеспечивающие функционирование микрорайонов, округов, городов, метрополий, регионов и государств. Например, система общественных сооружений в стране, штате или регионе, включающая дороги, коммунальные сети и общественные здания.

initialization □ **инициализация** □ **ініціалізування**

1. (Комп.) Установка известного начального состояния, например, присвоение начальных значений переменным. 2. (GPS) В спутниковых системах позиционирования – это процесс взаимодействия спутника и приемника, включающий захват сигнала спутника GPS-приемником, его синхронизацию с копией этого сигнала (генерируется аппаратурой приемника) и слежения за ним. Данная процедура позволяет упростить и ускорить процесс определения местоположения приемника.

innovation □ **инновация** □ **інновація**

1. (Общ.) (Лат.: *innovatio* – обновление < *innovare* – обновлять). Введение чего-либо нового; нововведенная вещь; модернизация; реформа.

2. (Экон.) Вложение средств в новую технологию, новые формы организации труда и управления, охватывающие не только отдельное предприятие, но и их совокупность, отрасль.

3. (Лингв.) Новообразование, новое явление в языке, обычно в области морфологии.

insert □ **вставка** □ **вставка**

(ГИС) Вставка, врезка, вклейка, внесение дополнений, вкладка. См. например *insert map*.

insert map □ **карта-врезка** □ **карта-урізання**

1. (ГИС) Карта-врезка, то-есть дополнительная карта, помещаемая в одной рамке с основной картой и содержащая более подробное изображение какого-либо участка или положение территории относительно ее окружения, дополнительные данные и др.

2. (Кгр.) Дополнительное картографическое изображение, помещаемое на том же листе карты, где и основное, и содержащее обычно его фрагмент в большем масштабе.

installation □ **инсталляция** □ **інсталяція**

1. (Комп.) Установка и настройка с заданием параметров и указанием состава компонентов программной системы для работы на конкретной вычислительной машине при ее развертывании.

2. (ИТ) Процесс развертывания (установки) программного продукта на компьютере под управлением операционной системы. Предполагает прописывания соответствующих данных в установочные области ОС с целью правильного функционирования и взаимодействия продукта с комплексом имеющихся в системе программно-аппаратных средств.

instantaneous field of view (IFOV) □ **мгновенное поле зрения, мгновенная апертура**□ **миттєве поле зору, миттєва апертура**

(ДЗЗ) Угловой сектор обзора датчика, не зависящий от высоты. Измеряется в радианах или градусах.

Institute of Electronical & Electronics Engineers, Inc., I-triple-E («Ай трипл и») (IEEE)(США) □ **Институт инженеров по электронике и электротехнике** □ **Інститут****інженерів з електротехніки й електроніки**

(ИТ) Общественная некоммерческая ассоциация профессионалов, основанная в 1963 году, в результате слияния Института радиотехников (англ. *Institute of Radio Engineers, IRE*) созданного в 1912 году и Американского института инженеров-электриков (англ. *American Institute of Electrical Engineers, AIEE*), созданного в 1884 году. IEEE, объединяет более 400 000 индивидуальных членов из 170 стран, в том числе более 100 000 студентов, издаёт третью часть мировой технической литературы, касающейся применения радиоэлектроники, компьютеров, систем управления, электротехники, в том числе (на январь 2011) 122 реферируемых научных журналов и 36 отраслевых журналов для специалистов, проводит в год более 300 крупных конференций; принимала участие в разработке около 900 действующих стандартов. Главная цель IEEE — информационная и материальная поддержка специалистов для организации и развития научной деятельности в электротехнике, электронике, компьютерной технике и информатике, приложение их результатов для пользы общества, а также профессиональный рост членов IEEE.

integrated development environment, integrated design environment, integrated debugging environment (IDE) □ интегрированная среда разработки (приложений) (ИСП) □ інтегроване середовище розробки (застосувань) (ІСП)

(Прогр.) Программное обеспечение, созданное с целью облегчения программистам выполнения многочисленных этапов реализации нового программного обеспечения, то есть создания, редактирования, компиляции и выполнения кода. Как правило, содержит: а) редактор исходного кода (исходных текстов программ); б) компилятор или интерпретатор; в) инспектор объектов; г) дебаггер (отладчик) и некоторые другие компоненты. В него также встраиваются развитые средства разработки пользовательского интерфейса. Многие современные *IDE* включают браузер для просмотра имеющихся и разрабатываемых классов (инспектор объектов) и построитель иерархии диаграмм классов для разработки объектно-ориентированного программного обеспечения. Наиболее популярными *IDE* являются: а) *Microsoft Visual Studio* для *Windows*, которая поддерживает несколько языков программирования: *C#*, *C++*, *Visual Basic* и некоторые другие; б) *Delphi* (в исходном варианте разработанная фирмой *Borland*, основанная на языке *Object Pascal*), реализованная для платформ *Windows* и *Linux*; в) платформонезависимые *IDE Eclipse* и *NetBeans*, базирующиеся на языке *Java* и открытые для расширения возможностей путем встраивания плагинов (*plugin*) средствами встроенных *API*. Последние относятся к продуктам с открытыми исходными кодами. См. *rapid application development (RAD)*.

intensity □ яркость, интенсивность □ яскравість, інтенсивність

(КГ) Один из компонентов в цветовых моделях (*color model*), как правило, изменяющийся в диапазоне от 0 (черный) до 1 (белый и максимально насыщенные цвета).

interactive map □ интерактивная карта □ інтерактивна карта

1. (ГИС) Электронная карта, работающая в режиме двухстороннего диалогового взаимодействия человека (пользователя) с компьютером, и представляющая собой визуальную информационную систему. Помимо информации, воспринимаемой пользователем при чтении карты, интерактивные карты обладают скрытой информацией, которую можно получить, выполнив на карте определенные действия (например, при наведении курсора на объект). Интерактивные карты можно разделить на три группы: а) неинтерактивные – программно-зависимые; б) интерактивные – программно-зависимые; в) интерактивные – программно-независимые. К неинтерактивным программно-зависимым электронным картам относятся карты, созданные в таких программах, как *CorelDRAW*, *Adobe Illustrator*, *Macromedia Freehand* и другие. Для использования такой карты необходима программа, в которой она была создана, или программа, поддерживающая данный формат карты. Интерактивные программно-зависимые электронные карты создаются, в основном, в специальных ГИС-пакетах, таких как, например, *ArcGIS*, *MapInfo*, *Панорама*, *Microstation* и т.д. В результате карта представляет собой файл (или несколько файлов). Для работы с такой картой также необходима программа, в которой она была создана или программа, поддерживающая возможность работы с форматом файлов, в котором была сохранена созданная карта. Интерактивные программно-независимые электронные карты создаются в специальных программах, таких как, например, *GISware*, *Curious World Maps*, *MapGPS* и т.п. Для работы с такой картой, в отличие от двух предыдущих случаев, нет необходимости использовать программу, в которой данная карта была создана, так как в этом случае необходимый механизм визуализации внедряется в файл карты при ее создании.

2. (*ArcGIS*) Интерактивные карты *ArcGIS* включают в себя все необходимые механизмы для развертывания их в геоинформационных системах (ГИС), а также обмена ими между пользователями. Каждая интерактивная ГИС-карта представляет собой спецификацию, указывающую на то, как географическая информация будет объединяться в единое целое и изображаться. При создании карты указываются все ее слои, а также

порядок их отображения. В ArcGIS используются два основных типа интерактивных карт: документы ArcMap (и их слои) (ArcMap documents) и веб-карты ГИС (web-maps).

interactive mode □ **интерактивный режим** □ **інтерактивний режим**

(Комп.) Режим, в котором пользователь компьютера указывает программе команды для выполнения и вводит данные в процессе ее работы. Такой режим обычно предполагает обмен текстовыми командами (запросами) и ответами (приглашениями) выполняемой программы. При наличии у программы графического интерфейса пользователь взаимодействует с системой путем подвода курсора к графическим элементам интерфейса приложения (кнопкам, командам меню и т.д.) и нажатия левой кнопки мыши.

intercept □ **точка пересечения линии с осью координат** □ **точка перетинання лінії з віссю координат**

(Кгр.) Точка пересечения линии с осью координат или координата этой точки.

interface □ **интерфейс** □ **інтерфейс**

1. (Общ.) Пространство, в котором встречаются и взаимодействуют друг с другом две независимые системы.

2. (ИТ) Связь между двумя объектами, например, приложением и операционной системой или компьютером и модемом. Связь между компьютером и человеком называется интерфейсом пользователя. Он определяет способ взаимодействия человека с компьютером и содержит набор команд и правил их использования

3. (ИТ) Способ соединения двух систем или частей систем, в которых все физические, электрические и логические параметры находятся в соответствии с предыдущими соглашениями и широко применяются в других устройствах.

4. (Прогр.) Интерфейс пользователя, состоящий из набора кнопок, списков команд (меню), команд операционной системы, форматов графических дисплеев и других устройств, обеспечиваемый компьютером или программой и предоставляющий пользователю возможность использовать и общаться с компьютером или программой.

interference □ **интерференция** □ **інтерференція**

(Физ.) Уменьшение или увеличение амплитуды колебаний излучения при наложении когерентных волн.

interference figure, interferogram □ **интерференционная картина** □ **інтерференційна картина**

(Физ.) Регулярное чередование участков повышенной и пониженной интенсивности света, полученных в результате наложения когерентных световых пучков, т.е. в условиях постоянной (или регулярно меняющейся) разности фаз между ними.

interferometer □ **интерферометр** □ **інтерферометр**

(ДЗЗ) Измерительный прибор, основанный на интерференции волн. Существуют разновидности интерферометров для радиоволн, звуковых, электромагнитных и оптических волн. В частности, оптический интерферометр применяется для измерения оптических длин волн спектральных линий, показателей преломления прозрачных сред и т.д.

international date line □ **международная линия смены даты** □ **міжнародна лінія зміни дати**

(Геод.) Международная линия перемены даты. Проходит вдоль меридиана 180°.

Internet Map Server (IMS) □ **картографический интернет-сервер** □ **картографічний інтернет-сервер**

(Интернет) Сетевое программное обеспечение, устанавливаемое на сервере и позволяющее пользователям сети интернет работать с размещаемыми в нем геопространственными данными. Картографический интернет-сервер имеет возможность поддерживать множество базовых функций и сервисов ГИС, однако, главное его назначение состоит в формировании и визуализации на экране компьютера-клиента картографических изображений в соответствии с запросами пользователя. С этой целью сервер поддерживает базы картографических и атрибутивных (табличных) данных и взаимодействует с веб-сервером.

interpolation □ **интерполяция, интерполирование** □ **інтерполяція, інтерполірування**

1. (Мат.) Процедура оценки значения некоторой величины в некоторой точке на основе известных значений в соседних точках. Используется для получения полного сеточного набора данных по данным точечного опробования, например, оценки величины осадков в узлах сетки по данным, измеренным на метеостанциях (ср., например, *approximation, extrapolation*). См. *bilinear interpolation, linear interpolation*.

2. (Мат.) Восстановление функции на заданном интервале по известным ее значениям в конечном множестве точек, принадлежащих этому интервалу. Если допустить, что увеличение функции пропорционально приращению аргумента (линейная интерполяция), то функция заменяется ломаной, состоящей из отрезков прямой, соединяющих пары соседних значений. Интерполяция и аппроксимации используются, в частности, в картографическом методе исследования, математико-картографическом моделировании и ГИС, в том числе в операциях обработки цифровой модели рельефа для восстановления поверхностей с множеством ее дискретных значений и проведения изолиний (например, горизонталей по совокупности высотных отметок). Необходимость учета особенностей, связанных с пространственностью интерполируемых данных (сферичность Земли, искажения картографических проекций и др.) позволяет выделять т.н. пространственную интерполяцию (*spatial interpolation*) с присущими ей особенностями реализации методов интерполяции. См. *approximation, extrapolation*.

1. interpretation, image interpretation □ **дешифрирование, интерпретация** □ **дешифрування, інтерпретування (космоснімка)**

(Англ. син. *photo interpretation, decoding*). (ДЗЗ) Выявление, распознавание и определение характеристик объектов зондирования по их изображениям на снимке из космоса/ Процесс изучения по аэро- и космическим изображениям территорий, акваторий и атмосферы, основанный на использовании зависимости между свойствами дешифрируемых объектов и характером их воспроизведения на снимках. Содержанием и задачей дешифрирования является получение определенного объема качественной и количественной информации из данных дистанционного зондирования (ДЗЗ) о состоянии, составе, структуре, размерах, взаимосвязи и динамике процессов, явлений и объектов с помощью дешифровочных признаков. Различают визуальное дешифрирование (*visual image interpretation*), инструментальное или измерительное дешифрирование (*image measuring*) и автоматическое дешифрирование (*automatic interpretation*). По своему содержанию дешифрирование может быть общегеографическим (топографическим), тематическим (например, геологическим, геоботаническим, почвенным и т.д.) и специальным (мелиоративным, лесоустроительным и т.п.).

2. interpretation □ **интерпретация** □ **інтерпретація**

1. (ДЗЗ) Заключительный этап дешифрирования, в процессе которого проводятся анализ и обобщение количественных и качественных характеристик (признаков) объекта с целью установления его состояния, значимости и возможностей в конкретной обстановке. Количественные и качественные характеристики объектов местности определяют измерением параметров изображения: геометрических размеров, оптических плотностей, полутонов, параллакс и т.д. В результате оценки обеспечивается возможность выяснения состояния растительности, состава пород леса, характера почвы и др.

2. (Комп., ИТ, В отличие от компиляции с последующим выполнением *.exe файла) Самый простой способ создания переносимых и безопасных программ, для использования в интернет- и веб-технологиях. Такие программы пишутся с использованием интерпретируемых (син.: скриптовых, динамических) языков программирования (*Visual Basic for Application, VBScript, JavaScript, HTML, Perl, Python* и др.). Интерпретируемые программы применяются для решения задач обработки разнообразных видов данных. В частности, в приложениях *ArcGIS* используется пакет *ArcPy*, который включен в многофункциональный модуль *arcgisscripting*. Целью его использования является создание основы для выполнения разнообразных видов анализа географических данных,

их конвертации и управления их обработкой, а также автоматизации обработки непосредственно карт с использованием интерпретируемого языка программирования *Python*. Для представления трёхмерных геопространственных данных в программе «*Google Планета Земля*» компания *Google* разработала интерпретируемый язык *keyhole markup language (KML)*. См. *ArcPy, keyhole markup language, scripting, scripting language, script, server script*.

3. (ИТ) Выполнение кодов и инструкций программ, написанных на скриптовых (динамических) языках в режиме интерпретации.

interpretation key □ **дешифровочный признак** □ **дешифрувальна ознака**

(ДЗЗ) Свойство объекта зондирования, позволяющее отличить его от других объектов на изображении. См. *direct signs, indirect interpretation signs*.

intersection □ **засечка** □ **зарубка**

(Син. *геодезическая засечка*). (Геод.) Способ определения положения точки (опорного пункта в геодезии, орудия или цели в артиллерии) путём измерения длин отрезков, соединяющих эту точку с некоторыми заданными точками (имеющими известные координаты), или углов между направлениями этих отрезков. Например, при определении положения точки *K* в пространстве линейной геодезической засечки минимально необходимо измерить длины S_i трёх отрезков, соединяющих эту точку с тремя точками *A*, *B* и *C* с заданными координатами. Тогда координаты определяемой точки *K* можно получить из решения системы уравнений вида: $S_i^2 = (x_i - x)^2 + (y_i - y)^2 + (z_i - z)^2$, где $i = 1, 2, 3$ или *A*, *B*, *C*. В зависимости от вида измеряемых величин различают линейные и угловые засечки. Чаще всего при определении положения точки измеряют: а) направления (азимуты, дирекционные углы); б) углы; в) расстояния; г) разности расстояний от определяемого пункта до двух выходных и др. В двумерном пространстве этим параметрам соответствуют линии положения: прямые, окружности, гиперболы; в трехмерном пространстве им соответствуют поверхности положения: плоскости, сферы, гиперболоиды. Пересекаясь линии и поверхности определяют положение (координаты) точек. В современных системах измеряют дальности до спутников и скорости изменения этих дальностей вследствие перемещений спутника и приемника, а координаты искомого пункта находят по пересечениям соответственно сфер и конусов. Геометрический фактор (*geometric dilution of precision, GDOP*) – характеризующий качество засечки, определяет потери точности, связанные с пространственной геометрией взаимного расположения исходных пунктов (спутников). Чем значение геометрического фактора больше, тем засечка выполнена хуже.

interval scale □ **интервальная шкала** □ **інтервальна шкала**

(Измер.) Вид шкалы измерений, которая определяет интервалы перехода объектов заданного класса от одного уровня к другому, но не указана точка абсолютного нуля. Интервальная шкала измерения построена на классификации по принципу: «больше на определенное количество единиц» или «меньше на определенное количество единиц». Примерами интервальных шкал являются: время, температура, календарь. См. *nominal scale, ordinal scale, ratio scale*.

intranet □ **интранет** □ **інтранет**

Син. – *интрасеть*. (СПД) Сеть, расположенная в пределах предприятия. В отличие от сети интернет, это внутренняя частная сеть организации. Как правило, интранет – это интернет в миниатюре, который построен на использовании протокола *IP* для обмена и совместного использования некоторой части информации внутри этой организации. Это могут быть списки сотрудников, списки телефонов партнёров и заказчиков. Чаще всего под этим термином имеют в виду только видимую часть интранет – внутренний веб-сайт организации. Основанный на базовых протоколах *HTTP* и *HTTPS* и организованный по принципу клиент-сервер, интранет-сайт доступен с любого компьютера через браузер. Таким образом, интранет – это «частный» интернет, ограниченный виртуальным пространством отдельно взятой организации. Он допускает использование публичных

каналов связи, входящих в *internet* (*VPN, Virtual Private Network* – виртуальная частная сеть), но при этом обеспечивается защита передаваемых данных и меры по пресечению проникновения извне на корпоративные узлы. Интранет может также применяться в целях обеспечения групповой работы и проведения телеконференций.

inverse distance weighted (IDW) □ обратное взвешенное расстояние □ зворотня зважена відстань

(ГИС) Алгоритм пространственной интерполяции, в котором интерполируемые значения вычисляются в виде взвешенной суммы известных значений, причем их веса обратно пропорциональны расстоянию до интерполируемой точки. См. *kriging*.

irradiance □ облученность, энергетическая освещенность □ опромінення, енергетична освітленість

(Физ.) Мощность излучения, падающего на единицу площади нормальной поверхности (Вт/м^2).

island polygon □ островной полигон □ острівний полігон

1. (ГИС) Полигон, не имеющий общих точек с другими полигонами в общем слое пространственных данных (например, полигон, представляющий остров на озере после оцифровки этих двух объектов).

2. (ОИ, в полутоновом растре) Группа точек, которые не отвечают критерию спектрально-яркостной близости и полностью окружена пикселями, соответствующими этому критерию.

3. (ОИ, в тематическом растре) Группа точек одного класса, полностью окруженная пикселями другого класса.

isohypse □ изогипса □ ізогіпса

(Кгр., Геод.) (Син. – *горизонталь*) Изолиния одинаковых высот (обычно для отображения рельефа на топографической карте). См. *horizontal, isoline*.

isoline, isometric line □ изолиния □ ізолінія

(От др.-греч. *ισος* — «равный»). Син. – *линия уровня*. (Кгр., Геод.) Условное обозначение на карте, чертеже, схеме или графике, представляющее собой линию, в каждой точке которой измеряемая величина сохраняет одинаковое значение. Изолинии – способ представления скалярной функции от двух переменных на плоскости. Другими словами, изолиния – это линия равного значения какой-либо величины на географической карте, вертикальном разрезе или графике, связывающая точки с одинаковыми значениями любой величины. Изолинии представляют характеристики непрерывных явлений в некоторый период или момент времени (например, изобары, изобаты).

isopleth □ изоплета, псевдоизолиния □ ізоплета, псевдоізолінія

1. (Мат.) (Греч. *isoplēthēs* – *равный по численности*). Линии, графически представляющие функцию двух переменных на диаграмме (например, температуру почвы в зависимости от глубины и времени года).

2. (Мат., Кгр.) (От *изо...* и греч. *plethos* – множество – число) Изолинии какой-либо физической величины, отображающие ее как функцию двух переменных. Строятся в прямоугольной системе координат, где по осям откладываются независимые переменные (например, температуру почвы в зависимости от глубины и от времени года). Изоплеты – это изолинии, наносимые на график, где на одной или обеих осях координат откладываются величины, отличные от географических координат. Различают: а) *топоизоплеты*, наносимые на профиль, причем по оси абсцисс откладывается расстояние от некоторого пункта, а по оси ординат – высота или глубина. Таким образом изображается распределение (на определенный момент или усредненных по времени) влажности грунтов, солёности и температуры водоемов, различных характеристик состояния атмосферы и т.п.; б) *хроноизоплеты*, наносимые на график в координатах: время – высота (глубина) или время – географическая широта. Таким образом изображаются изменения во времени (для определенных высот, глубин или широт) тех же факторов. В хроноизоплетах показываются также изменения вдоль меридиана элементов радиационного баланса, продолжительности дня и т.п. См. *dasymetric map*.

Ж

jamming, interference □ **помеха** □ **перешкода**

(Общ.) Действие, которое вызывает нарушение соответствия между значением сигнала и информацией, которая им передается. Подобное действие, как правило, не является случайным, оно связывается с процессами или действиями другой природы.

joining □ **присоединение** □ **присъединяния**

1. (ГИС) Добавление (с присоединением) полей одной таблицы к полям другой, путем соединения их через поле, общее для обеих таблиц. Присоединение обычно используется с целью добавления новых атрибутов к атрибутивной таблице географического слоя.

2. (ГИС) Процесс соединения двух или более отдельных пространственных элементов в единый пространственный объект.

joint photographic experts group (JPEG) □ **объединенная экспертная группа по фотографии** □ **об'єднана експертна група з фотографії**

(КГ) Стандарт и один из популярных графических форматов, применяемый для хранения сжатого цифрового представления данных (фотографий и других изображений). Файлы, содержащие данные *JPEG*, обычно имеют расширения (суффиксы) **.jpeg*, **.jif*, **.jpg*, или **.jpe*. Из них **.jpg* является самым популярным на всех платформах. Алгоритм *JPEG* в наибольшей степени пригоден для сжатия фотографий и картин, содержащих реалистичные сцены с плавными переходами яркости и цвета. Наибольшее распространение *JPEG* получил в цифровой фотографии и для хранения и передачи изображений с использованием сети интернет. Вместе с тем, *JPEG* малоприспособен для сжатия чертежей, текстовой и знаковой графики, где резкий контраст между соседними пикселями приводит к появлению заметных графических артефактов (нежелательных особенностей изображений, сгенерированных компьютером). Такие изображения целесообразно сохранять в форматах без потерь, таких как *TIFF*, *GIF* или *PNG*.

junction □ **соединение, стык** □ **з'єднання, стик**

(ArcGIS) Сетевой пространственный объект, в котором имеет место соединения двух или более ребер (*edge*). Ср. *connection*.

К

kernel □ **ядро, «скользящее окно»** □ **ядро, «ковзне вікно»**

(ДЗЗ, ОИ) Ядро («скользящие окна») – это небольшие матрицы чисел, которые используются при выполнении операций свертки. Такие ядра, имеющие разные размеры и содержащие различные наборы чисел, позволяют производить необходимые преобразования входных изображений, что приводит к изменению каждого из пикселей входного изображения в зависимости от значений соседних пикселей в т.н. «скользящем окне» (*kernel*) заданного размера (часто, 3 на 3 пиксела). Это позволяет усилить воспроизведение тех или иных объектов на корректируемом таким образом изображении: подавить нежелательное вуалирование, а также устранить другие случайные помехи (шум). См. *convolution*.

key □ **ключ** □ **ключ**

(БД) Атрибут или набор атрибутов, однозначно идентифицирующий каждую запись в таблице.

key map □ **контурная карта, обзорная карточка** □ **контурна карта, оглядова картка**

1. (ГИС) Производная (от некоторой другой, взятой за основу) карта, на которой представлены только контуры очертаний географических объектов основной карты.

2. (Кгр.) Схема, показывающая всю территорию, покрываемую многолистовой картой, а

также расположение, разграфку и номенклатуру карт для отдельных листов.
3. (Геол.) Карточка, указывающая на плане месторождения расположение линии поперечного разреза, обзорная карточка См. *index map, sketch map, outline map*.

keyhole markup language (KML) □ язык разметки «keyhole» □ мова розмітки «keyhole»

(ГИС) *KML* – интерпретируемый язык описания трехмерных картографических данных и формат файлов, который используется для отображения географических данных в таких геобраузерах, как *Google Earth, ArcGIS Explorer* и *Google Maps* для мобильных устройств. Скриптовый язык *KML* создан на основе стандарта *XML* и использует основанную на тегах структуру с вложенными элементами и атрибутами. Является официальным стандартом описания *3D* картографических данных, принятым организацией *Open Geospatial Consortium (OGC)*.

knowledge base □ база знаний (БЗ) □ база знань (БЗ)

1. (БД, ИИ) Совокупность знаний о некоторой предметной области, на основе которых можно проводить рассуждения. Является основной частью экспертных систем, где с помощью БЗ представляются навыки и опыт экспертов, разрабатывающих эвристические подходы для решения проблем. Как правило, БЗ представляет собой набор фактов и правил, которые формализуют опыт специалистов в конкретной предметной области и позволяют давать ответы на вопросы об этой предметной области, которые в явном виде не содержатся в БЗ.

2. (БД, ИИ) Информационная компьютерная база, отражающая опыт конкретных людей, групп, обществ, человечества в целом в решении творческих проблем определенных сфер деятельности, которые традиционно считались прерогативой интеллекта человека.

knowledge discovery in databases (KDD) □ поиск знаний в БД □ пошук знань у БД

(БД) Выявление новых знаний в базах данных, т.е. обнаружение скрытой информации, неожиданных зависимостей или моделей.

knowledge management □ управление знаниями □ управління знаннями

1. (БЗ) Систематический процесс регистрации, хранения, считывания и доставки (распространения) знаний по всей организации. *Скрытые (неформализуемые) (implicit (tacit) knowledge)* и *явные (формализуемые) (explicite knowledge)* знания могут быть извлечены в результате анализа деятельности как одного сотрудника, так и деятельности производственного коллектива с целью улучшения работы всей организации в целом. Для управления выше приведенными процессами применяются системы управления знаниями и технологии, которые активно развивают компании *IBM, EMC, Opentext* и *Microsoft* в своих программных продуктах.

2. (БЗ) Процесс, отвечающий за предоставление общего хранилища для точек зрения, идей, опыта, информации и обеспечение их доступности, когда это необходимо. Управление знаниями способствует принятию информативных решений и повышает эффективность, снижая необходимость в повторном поиске знаний.

Krassovsky earth ellipsoid □ эллипсоид Красовского □ еліпсоїд Красовського

(Геод.) Референц-эллипсоид (земной эллипсоид), размеры которого выведены в 1940 г. в Центральном научно-исследовательский институте геодезии, аэросъемки и картографии (ЦНИИГАиК) советским геодезистом А. А. Изотовым на основании исследований, проведенных под общим руководством Ф. Н. Красовского. Размеры эллипсоида Красовского были выведены из градусных измерений, произведенных на территории бывшего СССР, стран Западной Европы и США. Хотя названные градусные измерения вместе с определениями силы тяжести приводили к заключению, что фигура геоида может быть более правильно представлена трёхосным эллипсоидом, всё же эллипсоид был принят в виде эллипсоида вращения. Эллипсоид Красовского характеризуется следующими величинами: а) большая полуось $a = 6\,378\,245$ м; б) сжатие Земли (полярное сжатие) $1 : 298,3$. Положение (ориентировка) эллипсоида Красовского в теле Земли определено геодезическими координатами центра круглого зала Пулковской

обсерватории: а) широта $B_0 = 59^{\circ}46'18,55''$; б) долгота $L_0 = 30^{\circ}19'42,09''$; г) высота x_0 положена равной нулю. Эти исходные геодезические даты, как и эллипсоид Красовского, приняты за основу единой государственной системы координат СК-95 при производстве всех геодезических и картографических работ на территории РФ.

kriging □ кригинг-метод □ кригинг-метод

(*Геостатистика*) Метод интерполяции, позволяющий по набору точек поверхности с известными значениями определить значения в промежуточных точках (например, определение высот местности на основе дискретно распределенных точек с измеренной высотой). При кригинге распределение объектов в пространстве анализируется статистическими методами, в основе которых лежит вариограммный анализ, позволяющий определить зависимость между предполагаемым положением промежуточной точки и расстояниями между точками с известными значениями, а также общим взаиморасположением точек пространстве. Именно эта зависимость используется в дальнейшем при интерполяции. Уникальность кригинга как метода интерполяции состоит в том, что он дает возможность максимально просто определить степень отклонения, или точность предсказанных значений. Метод (разработанный в 1951 г.), был назван по имени южноафриканского горного инженера Даниэля Криге (Danie G. Krige), чьи работы легли в основу разработки технологии кригинга. В широком спектре приложений при построении модели используется так называемый «ординарный Кригинг» с линейной вариограммой, являющийся наиболее точным интерполятором. Ср. метод *inverse distance weighted (IDW)*. См. *interpolation*.

L

label □ метка, надпись □ мітка, напис

1. (*Кгр.*) Этикетка. Описательный текст (на карте), размещаемый рядом с пространственным объектом и характеризующий этот объект.

2. (*ГИС*) Подпись (в легенде карты).

3. (*ГИС*) Deskриптивная информация, присвоенная пространственному объекту слоя и которая хранится в базе геоданных в качестве его атрибута (в отличие от аннотации, которая относится к графическому объекту и не связана с атрибутивной базой данных).

4. (*ГИС*) Внутренняя точка полигона (*label point*), который служит для его связи с атрибутами базы данных через идентификатор.

5. (*Прогр.*) Языковая конструкция, устанавливающая имя оператору и включающая идентификатор. Метка позволяет в дальнейшем ссылаться на указанный оператор и передавать на него управление.

label class □ класс подписей □ клас підписів

(*ArcGIS*) Класс (категория) текстовых подписей объектов со схожими характеристиками атрибутов. Для примера: в слое дорог можно создать классы подписей для дорог разного типа (автомагистрали, дороги с твердым покрытием, грунтовые и т. д.).

label expression □ модификатор подписей □ модифікатор підписів

(*ArcGIS*) Скрипт (текстовый набор команд), настраивающий форматирование текстов подписей. Может связывать или модифицировать (с помощью логических выражений, элементов форматирования, и т.д.) содержимое одного или нескольких полей (атрибутивной таблицы) и добавлять дополнительный текст для повышения информативности подписи. В *ArcGis* можно использовать скрипты на *VisualBasic*, *Java* и *Python*. См. *Python*, *ArcPy*.

label point □ точка метки □ точка мітки

(*ArcGIS*) Точки меток (в полигональном покрытии *ArcGIS*) предназначены для представления индивидуальных точечных объектов, например, колодцев. Точки меток также связывают атрибуты этих точек с полигонами. Каждый полигон в покрытии также

имеет единственную точку метки с собственным (уникальным) номером ID, который обычно располагается у центра данного многоугольника.

lag □ лаг □ лаг

(*Геостатистика*) Элементарный отрезок, используемый при создании полувариограмм (*semivariogram*) для группировки или формирования пар точек, участвующих в процессе интерполяции. Использование подходящих лаговых отрезков может быть полезно в выявлении масштабно-зависимых пространственных корреляций. См. *kriging*.

lambert's surface □ поверхность ламберта □ поверхня ламбертова

(*Физ.*) Поверхность, яркость которой одинакова в любом направлении. Сила света такой поверхности максимальная по перпендикуляру к ней и уменьшается по мере углового удаления от него по косинусоидальному закону.

land cover □ почвенно-растительный покров □ грунтово-растительный покров

1. (*ДЗ*) (Син. – *underlying surface* – *подстилающая поверхность*). В то время, как термин «*vegetation* - *растительный покров*» – означает наличие на поверхности Земли именно растительности, термин «*land cover* – *почвенно-растительный покров*» охватывает значительно более широкий круг приповерхностных объектов и соответствует русскому термину «*подстилающая поверхность*»

2. (*UN, ЗП*) Почвенно-растительный покров (*land cover*) является характерным признаком физической поверхности Земли, определяющим, при этом, различные комбинации типов растительности, почв, обнаженных пород и водоемов, а также антропогенных элементов, таких как площади поверхности Земли, занятые под сельское хозяйство и архитектурные среды. Классы растительного покрова (*подстилающей поверхности*), как правило, могут быть распознаны на основе применения характерных моделей (*characteristic patterns*) классификации с использованием дистанционного зондирования.

3. (*Wiki, ДЗЗ*) Растительный покров, являющийся элементом физического строения поверхности Земли. Этот собирательный термин объединяет: траву, асфальт, деревья, голую землю, воду, и т.д. Существуют два основных метода сбора информации о растительном покрове: полевое обследование территории и анализ изображений, полученных средствами дистанционного зондирования. Растительный покров (*land cover*) отличается от землепользования (*land use*), несмотря на то, что эти два термина часто используются как взаимозаменяемые. Землепользование определяет то, как люди используют землю и виды социально-экономические деятельности: городское (*urban*) и сельскохозяйственное (*agricultural land*) землепользования, как два наиболее широко известных класса землепользования.

4. (*ДЗЗ*) Участок местности на поверхности Земли, являющийся предметом съемки средствами (датчиками) дистанционного зондирования. Данные дистанционного зондирования Земли позволяют получать значения и распределения параметров, характеризующих свойства подстилающей поверхности (температуры, ареалы растительных сообществ, вертикальные деформации и т.п.).

5. (*ДЗЗ*) Тип ландшафта. Классы земной поверхности, которые идентифицируются по снимкам, например, водная поверхность, растительность, урбанизированные территории, обнаженный грунт и т.д. См. также: *fractional cover, ground cover, land surface, land use, underlying surface, vegetation*.

land description legend □ экспликация земель □ експлікація земель

(*Кадастр*) Объяснение условных обозначений о составе земель, их площади на кадастровом плане или в проектном документе.

land forms (landforms) □ формы рельефа □ форми рельєфу

(*ГИС*) Термин, определяющий характер местности исследуемого участка. Может подразумевать характер рельефа, топографию местности, формы рельефа или сам рельеф. Например, в ГИС могут присутствовать описания следующих характеристик рельефа: а) долина; б) пологие склоны; в) пологие хребты и холмы; г) террасы и плато; д) влажные

крутые склоны; е) умеренно влажные крутые склоны; ж) умеренно сухие крутые склоны; з) крутые обрывы, скалы и каньоны и т.д.

land information system (LIS) □ земельная информационная система (ЗИС)

□ земельна інформаційна система (ЗИС)

1. (ЗП) Комплекс программно-технических средств, баз пространственно-атрибутивных данных, каналов информационного обмена и других ресурсов, обеспечивающий автоматизацию получения, обработки и хранения земельно-кадастровой информации в цифровой форме средствами геоинформационных систем.

2. (ГИС) Географическая информационная система (ГИС) земельно-ресурсной и земельно-кадастровой специализации. Система обработки информации о землях как природном и производственном ресурсе, с указанием их экологического состояния, а также правового и экономического положения. Предназначена, в первую очередь, для обеспечения задач и функций государственного управления земельными ресурсами и регулирования земельных отношений.

land surface □ суша, почва □ суша, грунт

(Геогр.) Часть земной поверхности, не покрытая океанами и морями. Общая площадь суши около 149 млн км² (29,2% всей поверхности Земли). См. также: *fractional cover, ground cover, land cover, land use, underlying surface, vegetation*.

land survey □ кадастровая съемка □ кадастрова зйомка

(Геод., ЗП) Геодезические работы по земельному участку, координирующие его границы, определяющие описание границ землепользователей и межевых знаков, площадь застроенной и благоустроенной территорий, наличие твердых покрытий и газонов, характеристики строений, наличие или отсутствие споров по границам земельного участка.

land use □ землепользование □ землевпорядкування

1. (Кадастр.) Распоряжение земельной собственностью разными способами; эксплуатация земельных участков личным или чужим трудом. Способ пользования землей имеет крупное значение не только в отношении развития сельскохозяйственной экономики в стране, но и в социальном смысле.

2. (UN, ЗП, ДЗ) Характер деятельности, осуществляемой на данной земельной площади. Землепользование определяется, как целевая деятельность, направленная на совершенствование почвенно-растительного покрова (*land cover*) Земли. Некоторые виды землепользования, такие как, например сельское хозяйство, создают характерный рисунок почвенно-растительного покрова, что, как правило, легко распознается на изображениях ДЗ. Другие виды землепользования, такие, например, как охрана природы, не так легко распознать в полученном изображении почвенно-растительного покрова. Например, там, где земля покрыта лесом, среди видов землепользования могут присутствовать: производство древесины, выпас скота или охрана природы.

LANDSAT, Landsat □ Ландсат □ Ландсат

(ДЗЗ) Программа *Landsat* – наиболее продолжительный проект по получению спутниковых фотоснимков планеты Земля. Первый из спутников в рамках программы был запущен в 1972 г.; последний *Landsat 8* – 11 февраля 2013 г. Оборудование, установленное на спутниках *Landsat*, позволило получить миллиарды снимков. Такие снимки, принятые в США и на станциях получения данных со спутников по всему миру, являются уникальным ресурсом для проведения множества научных исследований в области сельского хозяйства, картографии, геологии, лесоводства, разведки, образования и национальной безопасности. К примеру, *Landsat 7* предоставляет снимки в 8-и спектральных диапазонах с пространственным разрешением от 15 до 60 метров на точку. Периодичность сбора данных для всей планеты изначально составляла 16.18 суток. На настоящий момент первые шесть спутников прекратили работу. Работоспособны только два – *Landsat 7* и *Landsat 8*.

Landsat scene □ сцена Landsat □ сцена Landsat

(ДЗЗ) Сцена КА *Landsat* представляет собой цифровое изображение Земли, зарегистрированное тем или иным радиометром данного спутника, находящегося на орбите. Каждый из радиометров чувствителен к различным диапазонам (*band*) видимого света (последний из запущенных спутников *Landsat* имеет 7 радиометров, регистрирующих 7 диапазонов (участков спектра ЭМИ, регистрируемых как единое целое). Сцены из красного, зеленого и синего диапазонов радиометров могут иметь перекрытия, для получения полноцветного (*true-color*) изображения. Сцены, полученные различными инфракрасными радиометрами могут быть использованы для получения псевдоцветных (спектрональных) изображений (*false-color image*), позволяющих отображать разнообразную полезную информацию, которую трудно извлечь из полноцветных изображениях.

1. landscape □ ландшафт □ ландшафт

(*Геогр.*) Генетически однородный природно-территориальный комплекс, имеющий однородный геологический фундамент, один тип рельефа, одинаковый климат и составленный из свойственного данному ландшафту набора соединенных и закономерно повторяющихся в пространстве основных и второстепенных урочищ. Существует два подхода к систематизации ландшафтов земного шара. Первый подход – физико-географическое районирование – представляет собой укрупнение ландшафтных единиц до физико-географических районов того или иного порядке. Главным критерием при этом служит не сходство, а связь, пространственные отношения, территориальное единство составных частей, а также общность их исторического развития. Каждый регион, выделяющийся при районировании, уникален и имеет свое название. Второй путь систематизации – типологическая классификация, т.е. объединение ландшафтов на основе качественного сходства. Она основывается на сопоставлении ландшафтов по многим критериям: генезису, структуре, функционированию, а также ландшафтообразующим факторам. Определенное сходство сохраняется на всех ступенях классификации. В результате на одном уровне классификации могут оказаться ландшафты, которые территориально разобщены, но похожие друг на друга по основным показателям.

2. landscape, geographical area, taxon □ район физико-географический, таксон

□ район фізико-географічний, таксон

(*Кгр.*) Низшая таксономическая единица физико-географического районирования. На равнинах физико-географических районов отличается однородностью геологического строения, общим климатом, однотипным сочетанием гидротермических условий, почв, биоценозов. Иногда отождествляется с географическим ландшафтом.

laser remote sensing system □ лазерная система ДЗЗ □ лазерна система ДЗЗ

(ДЗЗ) Техническое средство ДЗЗ, в составе которого для сканирования земной поверхности и объектов применяется лазер (лазеры). Предназначен для формирования изображений методом регистрации отраженного (рассеянного) лазерного или вторичного излучения. Рабочая длина волны лазера определяется с учетом окон прозрачности атмосферы.

lat/lon (latitude and longitude) □ географические координаты □ географічні координати

(*Геод.*) Сокращенное название географических координат, повсеместно употребляемое в ГИС и GPS-приложениях.

latitude □ широта □ широта

(*Геод.*) Координата «у» в полярной системе координат на сфере. Одна из координат, определяющая положение точки на Земле в направлении юг-север. Определяется, как угловое расстояние в градусах к северу или к югу от экватора. Различаются: а) астрономическая широта (*astronomic (al) latitude*) – угол, образованный отвесной линией в данной точке и плоскостью, перпендикулярной к оси вращения Земли; б) геодезическая широта (*geodetic latitude*) – угол, образованный нормалью к поверхности земного эллипсоида в данной точке и плоскостью его экватора; в) геоцентрическая широта (*geocentric latitude*) – угол, образованный радиусом, проведенным из центра масс

Земли и плоскостью, перпендикулярной к оси вращения Земли. Широты изменяются от 0° на экваторе до 90° на полюсах. Для точек северного полушария называются «северными» и положительными, а для точек южного полушария – «южными» и отрицательными. На глобусах и картах широты показывают с помощью параллелей. См. *longitude*.

latitude of origin □ **широта точки начала отсчета** □ **широта точки початку відліку**

1. (ГИС) Значение широты, которое определяет начало координаты «у» для значений в выбранной проекции.

2. (GPS) Константа зоны (*zone constant*) картографической проекции, на которой базируется отсчет координат в северном направлении.

lattice □ **решётка (пространственная), регулярная сетка** □ **решітка (просторова), регулярна мережа**

1. (ГИС) Модель данных, в которой пространственно-распределенный признак оцифровывается и хранится в узлах регулярной сетки. В отличие от растра значение признака в пространстве между узлами считается неопределенным и обычно исчисляется интерполяцией по ближайшими узлами.

2. (ArcGIS) Одна из трех моделей рельефа: а) *DEM* (матрица высот); б) *TIN* (триангуляция Делоне); в) *lattice* (регулярная сетка). Применяются в *ArcGIS 10.1* и более поздних версиях. При представлении пространства в рамках данной модели обычно используется прямоугольный массив узлов сетки (*mesh points*), характеризуемых координатами значений *x* и *y*, откладываемых относительно некоторой общей точки отсчета. Решетки (*lattice*) сохраняются в памяти, как и сетки (*grid*), но представляют значения поверхности только в узловых точках (*x, y*), а не для всей ячейки (*cell*).

layer □ **слой** □ **шар**

1. (ГИС) Канал (в растровой модели данных).

2. (ГИС) Совокупность однотипных пространственных объектов, относящихся к одной теме или классу объектов в пределах некоторой территории и в системе координат, общих для набора слоев. Слой является основной единицей географического представления на карте. Он реализует технологию подключения и отключения отображения на экране компьютера (и, соответственно, в ГИС-проекте) наборов взаимосвязанных географических данных (так называемых «тем» – *theme*), изображаемых в соответствии с картографическими стандартами. Примерами слоев, представляющих соответствующие наборы тематических данных, могут быть реки, политические границы, дороги и т.д. Слой является ссылкой на набор географических данных, объединенных одной темой, но сам он при этом не содержит географических данных как таковых. Данный подход обеспечивает следующие преимущества: а) из одних и тех же географических данных можно создать различные слои, которые визуализируют разные атрибуты объектов или используют разные способы отображения; б) после редактирования географических данных обновляются географические слои; в) слои могут использоваться многими пользователями всей организации без дублирования географических данных. Слой может ссылаться на данные в любом компьютере, подключенном к сети. Слой обычно хранится как часть картографического документа или как отдельный файл с расширением **.lyr* на диске компьютера. По сути слой является картографическим представлением географических данных, которому можно назначить определенный способ отображения, выборку отображенных объектов, интервал масштабов для показа и т.д. По виду хранящейся информации слои подразделяются на *векторные, растровые* и *текстовые*.

3. (ArcGIS) Механизм, используемый для отображения пространственных наборов данных в *ArcMap, ArcGlobe* и *ArcScene*. Ссылка на источник данных (шейп-файл, покрытие, класс пространственных объектов, растровое изображение и т.д.), определяющая, как выбранные для визуализации данные будут отображаться на карте. У слоев могут быть и дополнительные свойства, например, какие именно объекты источника данных туда входят. Слои могут храниться в документе карты (**.mxd*) или как отдельные файлы слоев (**.lyr*). Они концептуально подобны темам в *ArcView 3.x* и отображаются в определенном порядке,

показанном в таблице содержания. Слои, находящиеся внизу списка, отображаются первыми, остальные слои – сверху. См. *theme, annotation layer, CAD layer, feature layer, line layer, logo layer, model layer, point layer, polygon layer, pyramid layers, raster layer, TIN layer, vector layer, water layer*.

layer-based data model □ **послойная модель данных** □ **пошарова модель даних**

(ГИС) Пространственная модель данных, которая является совокупностью слоев, каждый из которых содержит однотипные объекты.

layout □ **макет, компоновка, план, схема** □ **макет, компоновка, план, схема**

(ArcGIS) Компоновка страницы (часто просто *компоновка* или *макет*) – это набор элементов карты, определенным образом размещенных на виртуальной странице для вывода карты на печать. Как правило, элементы карты в компоновке включают в себя один или несколько фреймов данных (каждый из которых содержит упорядоченный набор слоев карты), масштабную линейку, стрелку севера, заголовок карты, текстовое описание и легенду. Является картографическим документом, элементы которого компоуются вместе и отображаются на экране компьютера. Собственно компоновка может быть распечатана на печатающем устройстве или сохранена на жестком диске. См. *map frame*.

layout view □ **вид компоновки, вид шаблона** □ **вид компоновання, вигляд шаблону**

(ГИС) Вид (форма) для организации размещения элементов цифровой карты. Вид шаблона представляет собой виртуальную страницу для организации взаимного размещения собираемых воедино компонентов картографического произведения, таких, как названия (*titles*), легенды (*legends*) и линейки масштабов (*scale bars*) для последующей печати.

left-right topology □ **лево/правая (краевая) топология** □ **ліво/права (крайова) топологія**

(ArcGIS) Технология, применяемая при формировании топологических структур покрытий (*coverage*). Обеспечивает топологическую идентификацию (формирование и возможности поиска и обнаружения) смежных полигонов, выполняемую на основании записи основных характеристик левого и правого полигонов для каждой дуги. Данная лево/правая (краевая) топология поддерживается соответствующими топологическими структурами данных, используемыми для представления и организации примыкания между полигонами, объединенными общими дугами. Лево/правая топология (*left-right topology*) поддерживает функции анализа, обеспечивающие возможности определения смежности / несмежности полигонов, являющихся составными частями покрытия. См. *coverage, topology*.

legend, map legend □ **легенда, легенда карты** □ **легенда, легенда карти**

1. (Ксп.) Система условных знаков, используемых на карте, и текстовых пояснений, раскрывающих их содержание. Легенда включает разъяснения, толкования знаков и отражает логическую основу картографируемого объекта. Для топографических карт существуют специальные таблицы условных знаков, обязательные для использования на всех картах соответствующего масштаба. На тематических картах легенды часто помещают (печатают) на самом листе карты.

2. (ГИС) Таблица, содержащая перечень типов объектов карты. Обычно отображается в компоновке карты. Легенды часто используют символы или образцы объектов карты с пояснением значения каждого символа или графического представления.

3. (ДЗЗ) Текстовое описание результата дешифрирования (интерпретации) снимка из космоса.

4. (ArcGIS) Ссылочная часть карты, содержащая список и описание цветов, символов, форм линий, оттенков цветов и аннотаций, используемых на карте. Легенды часто включают масштаб, источники информации, ориентации, а также другую картографическую информацию.

lettering, inscriptions □ **надписи на картах** □ **написи на картах**

(Ксп.) Все названия, термины, объяснения, буквенные и цифровые обозначения, помещаемые на карте. Различают три вида надписей на карте: а) топонимы (*toponyms*), т.е. наименование географических объектов, включая гидронимы, оронимы, этнонимы,

зоонимы и др.; б) термины (*terms*) – надписи на карте, обозначающие географические, геологические, океанологические, социально-экономические и другие понятия; в) пояснительные надписи на карте (*explanatory inscriptions*), отражающие качественные, количественные, хронологические, геодезические и другие показатели. Различие гарнитур шрифтов и кеглей надписей на карте позволяет в ряде случаев использовать их как условные обозначения. Средства автоматизации позволяют решить задачу оптимального автоматизированного размещения надписей (*automated name placement*) применительно к аннотированию точечных объектов. Тем самым обеспечивается возможность интерактивного редактирования надписей на карте для устранения их перекрытий и графических конфликтов с другими элементами картографического изображения.

lidar (LIDAR – light detecting and ranging, light identification, detection and ranging) □

лидар □ лідар

1. (ДЗЗ, ГИС) Технология получения и обработки информации дистанционного зондирования с помощью активных оптических систем (лазеров), использующих отражение света от поверхности Земли с проведением измерений координат *X, Y, Z*. Данные лидарной съемки (лазерного сканирования) содержат наборы данных облаков точек, которые могут быть визуализированы и проанализированы с помощью набора данных *terrain* (например, в ГИС *ArcGIS*).

2. (ДЗЗ) Активное техническое средство ДЗЗ с использованием лазера или другого источника высокоинтенсивного монохроматического оптического излучения. Основное назначение – измерение расстояния (дальности, высоты), основанное на регистрации времени прохождения оптического импульса до объекта и обратно. Аббревиатура *LIDAR* расшифровывается и переводится как: *световое обнаружение и определение дальности*. В 2006 г. компания *Northrop Grumman* разработала и успешно испытала одну из первых в мире лазерных радарных систем (лидар) с синтезированной апертурой. До сих пор принцип синтезирования апертуры применялся только в радиолокационных системах. Технология позволила объединить преимущества дальней дневной и ночной съемки, присущие принципу синтезирования апертуры, хорошие дешифровальные качества высокодетальных оптических изображений и наглядность трехмерных изображений, полученных с помощью лидаров. Программа под наименованием *SALTI (Synthetic Aperture Ladar for Tactical Imaging* – лидар с синтезированной апертурой для тактической съемки) финансируется управлением перспективных разработок министерства обороны США *DARPA*. Она предназначена для внедрения принципов и технологий синтезирования апертуры, отработанных в радиотехнике на РЛС, в оптический диапазон электромагнитного спектра для получения беспрецедентно высокого пространственного разрешения видовой разведки поля боя на больших дальностях. Существует разновидность лидаров, разработанных специально для мониторинга состояния атмосферы. В их конструкции предусмотрено два лазера: длина волны одного совпадает с максимумом поглощения атмосферными загрязнителями, а длина волны второго – с минимумом поглощения. Особое направление, применяемое на практике в сейсмоопасных районах США – это дифференциальное измерение высот с целью выявления локальных подвижек земных масс в районе разломов. См. также *continuous wave lidar (CW lidar), differential absorption lidar (DIAL), doppler lidar, radar*.

LIDAR imaging □ лидарные съемки □ лідарні зйомки

(ДЗЗ) Лидарная съемка является активной и основана на непрерывном получении отклика от отражающей поверхности, подсвечиваемой лазерным монохроматическим излучением с фиксированной длиной волны. Частота излучателя настраивается на резонансные частоты поглощения сканируемого компонента (например приповерхностного метана), так что в случае его заметных концентраций соотношение откликов в точках концентрирования и в вне их будут резко повышенными. Фактически, лидарная спектрометрия – это геохимическая съемка приповерхностных слоев атмосферы, ориентированная на обнаружение микроэлементов или их соединений, концентрирующихся

над современно активными геоэкологическими объектами. Как правило, устройства лидарной съемки оборудуются на низковысотных носителях. См. *lidar*.

light □ свет □ світло

(В физической оптике) Электромагнитное излучение (*electromagnetic radiation*), воспринимаемое человеческим глазом. В качестве коротковолновой границы спектрального диапазона, занимаемого светом, принят участок с длинами волн в вакууме 380..400 нм (750..790 ТГц), а в качестве длинноволновой границы – участок 760..780 нм (385..395 ТГц). В более широком смысле, используемом вне физической оптики, светом часто называют любое оптическое излучение, то есть такие электромагнитные волны, длины которых лежат в диапазоне с приблизительными границами от единиц нанометров до десятых долей миллиметра. В этом случае в понятие «свет» помимо видимого излучения включаются как инфракрасное, так и ультрафиолетовое излучения. Одной из характеристик света является его цвет (*color*), который для монохроматического излучения определяется длиной волны (*wavelength*), а для сложного излучения – его спектральным составом. Количественно интенсивность света характеризуют с помощью фотометрических величин нескольких видов. К основным из них относятся энергетические и световые величины. Первые из них характеризуют свет безотносительно к свойствам человеческого зрения. Они выражаются в единицах энергии или мощности, а также производных от них. К энергетическим величинам в частности, относятся: а) энергия излучения; б) поток излучения; в) сила излучения; г) энергетическая яркость; д) энергетическая светимость; е) облучённость. Каждой энергетической величине соответствует аналог – световая фотометрическая величина. Световые величины отличаются от энергетических тем, что оценивают свет по его способности вызывать у человека зрительные ощущения. Световыми аналогами перечисленных выше энергетических величин являются: а) световая энергия; б) световой поток; в) сила света; г) яркость; д) светимость; е) освещённость. Учёт световыми величинами зависимости зрительных ощущений от длины волны света приводит к тому, что при одних и тех же значениях, например, энергии, перенесённой зелёным и фиолетовым светом, световая энергия, перенесённая в первом случае, будет существенно выше, чем во втором. Такой результат находится в полном согласии с тем, что чувствительность человеческого глаза к зелёному свету выше, чем к фиолетовому. *Видимый свет* – электромагнитное излучение с длинами волн $\approx 380..760$ нм (от фиолетового до красного). Раздел физики, в котором изучается свет, носит название *оптика*. См. также: *color, color model, contrast, contrast ratio, electromagnetic radiation, electromagnetic spectrum, frequency, luminous intensity, metamerism, monochromatic radiation, optical radiation, visible radiation, wavelength*.

light modulation □ модуляция света □ модуляція світла

(Д33) Модуляция колебаний электромагнитного излучения оптического диапазона (видимого света, ультрафиолетового или инфракрасного). При модуляции света могут меняться амплитуда (и, соответственно, интенсивность), фаза, частота или поляризация световых колебаний. В любом из этих случаев в конечном счёте меняется совокупность частот, характеризующих излучение, — его гармонический состав. Модуляция света позволяет «нагружать» световой поток информацией, которая переносится светом и может быть затем извлечена и использована.

light refraction □ рефракция света □ рефракція світла

(Д33) Искривление направлений распространения света в среде с изменением показателя преломления в пространстве.

light values, measures, quantity □ световые величины □ світлові величини

(Д33) Величины, характеризующие процессы излучения и распространения света, которые могут быть оценены по зрительному ощущению, а именно: световой поток, светимость, освещённость, сила света, яркость и др. Переход в расчетах к световым единицам от энергетических и наоборот осуществляется с помощью использования кривой относительной спектральной световой эффективности.

light wave □ световая волна □ світлова хвиля

(ДЗ) Любая электромагнитная волна излучения видимого диапазона (*optic(al) radiation*). Частота световой волны обуславливает цвет, в котором излучение данной волны воспринимается человеком. Энергия, переносимая световой волной, пропорциональна квадрату ее амплитуды. См. также: *color, color model, contrast, contrast ratio, electromagnetic radiation, electromagnetic spectrum, frequency, light, luminous intensity, monochromatic radiation, optical radiation, visible radiation, wavelength*.

lightness □ светлота, псевдояркость □ світлота, псевдояскравість

(ОИ) Один из параметров цветовой модели *HSL* (от *Hue* – «тон», *Saturation* – «насыщенность», *Lightness* – «светлота»). Если третьим параметром является «интенсивность» (*Intensity*), то ее называют моделью *HSI*. *HSL* – цветовая модель (*color model*), в которой цветовыми координатами являются тон, насыщенность и светлота (яркость). Следует отметить, что *HSI* и *HSL* – это две разные цветовые модели. Параметр светлота (*lightness*) выполняет в модели *HSL* «регулирующие функции», связанные с добавлением яркостных характеристик, хотя не является яркостью в известных смыслах этого термина (в отличие, например, от яркостных характеристик *brightness, radiance*) и поэтому называется псевдояркостью. См. *brightness, color model, radiance*.

linked data □ связанные данные □ пов'язані дані

(ИТ) Набор технологий и правил, которые описывают способ публикации структурированных данных в сетях. Данный набор правил основывается на стандартах веб-технологий, таких как *HTTP, RDF* и *URI*, которые, в свою очередь, позволяют использовать веб-страницы, как для прочтения человеком, так и для прочтения и обработки автоматически с помощью компьютеров.

line □ линия □ лінія

1. (Мат.) Граница поверхности, имеющей только одно измерение (длину) и определяется, как след движущейся точки или место пересечения двух поверхностей. Например, линия прямая, кривая, ломаная, перпендикулярная, наклонная, параллельная.

2. (ГИС) (Прямая) линия, отрезок, хотя прямая линия – это *straight line*, а кривая – *curved line*. Последовательность точек – вершин. Имеет две или больше вершин и направление следования. Термин «*line*» без атрибута часто определяет именно прямую линию или отрезок прямой (более строго – *line segment*) или ломаная линия (также – *polyline*).

3. (ГИС) Линейный объект. Одномерный объект, один из четырех основных типов пространственных объектов (наряду с точками, полигонами и поверхностями), образованный последовательностью не менее 2-х точек с известными плановыми координатами (линейных сегментов или дуг). Совокупность линий образует линейный слой.

4. (ГИС) Обобщенное наименование линейных графических и пространственных объектов и примитивов: линий в указанном выше смысле, сегментов и дуг, а также границ полигонов. Полное множество терминов, соответствующих линейным элементам векторно-топологического представления пространственных объектов с учетом геометрических и топологической составляющих этих объектов закреплено в ряде стандартов. Например, в стандарте *SDTS*: а) *line* – одномерный объект; б) *line segment* – одномерный объект, представляющий собой прямую между двумя точками, т.е. отрезок прямой; в) *link* – одномерный объект, непосредственно соединяющий два узла (иначе – *edge*); г) *directed link* – одномерный объект со специфицированным направлением; д) *string* – последовательность линейных сегментов; е) *chain* – направленная последовательность непересекающихся линейных сегментов с узлами на их концах, факультативно могут быть указаны левый и правый идентификаторы; ж) *arc* – геометрическое место точек, образующих кривую, описанную некоторой математической функцией; з) *ring* – замкнутая последовательность непересекающихся линейных элементов *chains, strings* или *arcs*, образующих замкнутую границу, но без включения ее внутренней области (иначе – граница полигона).

5. (*ArcGIS*) Набор координат, который задается, чтобы представлять линейный пространственный объект незамкнутого типа или форму географического пространственного объекта, т.е. отражать контуры рек, линии улиц и т.д.

6. (*ArcGIS*) Одиночная дуга (*arc*) в покрытии.

line drop-out □ **выпадение строки** □ **випадання рядка**

(ДЗЗ) Дефект изображения в виде последовательности некорректных значений пикселей, занимающий всю или часть строки раstra. Ср. *striping*.

line-in-polygon □ **внутриполигональная линия** □ **внутрішньополігональна лінія**

(ГИС) Операция наложения, в результате которой линии получают атрибуты тех полигонов, через которые они проходят..

line of sight □ **линия видимости** □ **лінія видимості**

(ГИС) Линия, соединяющая две точки (начало и конец) и определяющая видима ли конечная точка из начальной.

line scanner □ **сканер линейный** □ **сканер лінійний**

(ДЗЗ) Сканер, устанавливаемый на подвижной воздушной или космической платформе, в конструкции которого реализована процедура линейного сканирования, т.е. последовательного осмотра элементов сцены (земной поверхности, объекта), результатом чего является линия, перпендикулярная направлению полета. Этой линии соответствует строка изображения. Путем сведения результатов последовательных циклов линейного сканирования можно формировать двухмерное изображение. Главное преимущество линейного сканера – простота конструкции, основной недостаток – ухудшение пространственного разрешения изображения на краях строки. См. *across-track scanner, along-track scanner, circular scanner, flatbed scanner, MSS, pushbroom scanner, scanner, scanner imaging, scanning, thematic mapper*.

line segment □ **отрезок прямой, сегмент** □ **відрізок прямої, сегмент**

(Син. *segment, chord*). 1. (ГИС) Отрезок прямой линии, соединяющий две точки с известными координатами – промежуточными точками (*vertex, pl. vertices*) или узлами.

2. (ГИС) Элемент дуги в векторных представлениях пространственных объектов.

line smoothing □ **сглаживание линии** □ **згладжування лінії**

(ГИС) Добавление в линию формообразующих точек с целью получения более гладкой формы линии. Обратная операция – *weeding*.

lineament □ **линеамент** □ **лінеамент**

1. (*Геофиз.*) (Лат. *lineamentum* — *линия, контур*). Линейные элементы поля, предположительно связанные с разломной тектоникой и формирующие линеаментную сеть территории.

2. (ДЗЗ) Элемент ландшафта, имеющий геометрическую форму, приближенную к прямой линии. Часто является индикатором зоны геологических нарушений или трещиноватости. Иногда протяженность линеаментов может достигать сотен и даже тысяч километров. Обычно линеаменты используются как опознавательные признаки при поиске месторождений полезных ископаемых методами ДЗЗ. При рассмотрении геологического строения местности это могут быть трещины, разломы, тектонические разрывы или границы между стратиграфическими формациями. В настоящее время геологи под линеаментами понимают линейные неоднородности земной коры и литосферы разного ранга, протяженности, глубины и возраста заложения, которые проявлены на земной поверхности прямо (разрывами) или опосредованно, геологическими и ландшафтными аномалиями.

linear contrasting □ **линейное контрастирование** □ **лінійне контрастування**

(Физ.) Процедура, имеющая целью согласование динамических диапазонов изображения и дисплейного экрана, на котором выполняется визуализация. При линейном контрастировании используется преобразование текущей амплитуды (яркости) пиксела изображения $L_{изобр}$ в значение яркости соответствующей точки экрана $L_{экр}$ по линейному закону: $L_{экр} = a L_{изобр} + b$, где a, b – коэффициенты, которые рассчитываются таким образом, чтобы диапазоны значений яркости пикселей изображения и экрана максимально совпадали.

linear scale □ **линейный масштаб** □ **лінійний масштаб**

(Ксп.) Представление масштаба карты с помощью масштабной линейки (*scale bar*).

link □ **соединение, канал, связь** □ **з'єднання, канал, зв'язок**

1. (ИТ) Связь, связующее звено.

2. (ESRI) Связь (вторичный элемент покрытия, т.е. вектор геометрического трансформирования).

3. (ГИС) Сущность, определяющая топологическое соотношение между двумя узлами разных подсетей. Между парой подсетей может существовать множество соединений одновременно.

4. (СПД) Канал передачи данных. Электрическое или оптическое соединение между сетевой станцией и концентратором или между двумя концентраторами. См. *uplink*, *downlink*.

local positioning system (LPS) □ **локальная система позиционирования**

(местопределения) (ЛСП) □ **локальна система позіціювання (визначення місцезнаходження) (ЛСП)**

(Геод.) Навигационная система, которая обеспечивает информацию о местоположении объектов в любую погоду, в любом месте, находящемся в пределах зоны действия сети. Предполагает наличие свободной линии визирования к трем или более сигнальным маякам, относительно которых легко определяется точное местоположение. Особым типом ЛСП является система определения местоположения в режиме реального времени, которая позволяет в режиме реального времени отслеживать перемещение объекта или человека в замкнутом пространстве, например в здании.

localization □ **локализация** □ **локалізація**

1. (ИТ) Информационное наполнение компьютерной системы и содержание сопровождающей документации, которые концептуально соответствуют выбранному пользователем языку и стране проживания. Локализация влияет на язык компьютерных терминов и на различные параметры компьютерных установок.

2. (ИТ) Процесс настройки или перевода отдельных данных и ресурсов компьютерных систем, необходимых для использования в определенном географическом регионе и учитывающих язык конкретных пользователей данной местности. См. *software localization*.

locating engine □ **движок определения местоположения** □ **движок визначення місця розташування**

(GPS) Иногда называется «движком позиционирования». Представляет собой вычислительную систему, лежащую в основе *систем определения местоположения в реальном времени (real-time locating systems – RTLS)*, а также систем навигационного обеспечения и оборудования. Движок определения местоположения сочетает в себе геометрические или топографические алгоритмы с алгоритмами фильтрации для расчета наилучшей оценки точности полученных координат местоположения объектов или людей в режиме реального времени. Данный движок основан на реализации специальных наборов алгоритмов, предназначенных для нахождения уравнений координат из обращенных матриц расстояний.

location □ **местоположение, точка, область** □ **місце розташування, точка, область**

1. (ГИС) (Место)положение объекта.

2. (ГИС) Идентификатор географической области, заданный координатами.

3. (ArcGIS) Идентификатор, присвоенный региону или пространственному объекту. Например, идентификатор пункта обслуживания для данного клиента (ближайшей АЗС) с целью позиционирования соответствующего ей местоположения автомобиля. См. также *allocation*.

location awareness (LA) □ **осведомленность о местонахождении (местоположении)** □ **обізнаність про місцезнаходження (місце розташування)**

(Геод.) Понятие, относящееся к функциональности устройств, которые могут пассивно или активно определять собственное местоположение. Как правило, к таким устройствам относят навигационные приборы, реализующие функции определения координат местоположения судов, транспортных средств, а также компьютерных устройств отдельных пользователей. Обычно, геодезическое оборудование определяет местоположение по отношению к хорошо известному местоположению устройства беспроводной связи (*wireless communications device*). В информационных технологиях «сетевая осведомленность о местоположении» (*network location awareness, NLA*) описывает расположение узлов (компьютеров) в сети. Термин *LA* обычно охватывает следующие отрасли применения: а) навигацию (*navigating*); б) технологии определения местонахождения в режиме реального времени (*real-time locating, RTL*); в) системы позиционирования (*positioning systems*). Термин также применяется к грузовым перевозкам, логистике, бизнес-администрированию и обслуживанию зон отдыха.

location-based advertising (LBA) □ геоконтекстная реклама, гео-контекстная реклама

□ геоконтекстна реклама, гео-контекстна реклама

(Бизн) Вид рекламы, основанной на показе рекламных сообщений в приложениях на мобильных телефонах и веб-сайтах, с учётом точного (точнее, чем позволяет определить таргетинг по *IP*) текущего местоположения пользователей или географии их интересов. Так, например, владелец придорожного ресторана может показывать рекламное сообщение с номером телефона, ссылкой на веб- или мобильный сайт и скидочным купоном как потенциальным клиентам, проезжающим мимо по трассе, так и только собирающимся в дорогу и изучающим этот участок на веб-карте. Реклама показывается пользователю при приближении к рекламируемому объекту (в приложениях на мобильных телефонах или навигаторах) или в результате геоконтекстного поиска на карте (на веб-сайтах). Также существуют реализации, когда рекламное сообщение передается непосредственно на мобильный телефон, находящийся в зоне интереса рекламодателя или показывается, например, на экране, установленном в общественном транспорте.

location-based services (LBS) □ службы, основанные на определении местоположения, услуги, связанные с географическим положением □ службы, основані на визначенні місцезнаходження, послуги, пов'язані з географічним положенням

(Веб, ГИС) «Сервисы, основанные на определении местоположения» определяются, как программные средства, реализующие функции определения текущего местоположения (координат) мобильного телефона (*mobile equipment, ME*) пользователя сотовой связи. Являются результатом объединения множества связанных между собой технологий, таких как: беспроводные сети (*wireless networks*), интернет (*Internet*), веб-технологии (*web-technologies*), мобильная связь (*mobile phone operator*), мобильные устройства (*mobile device*), географические информационные системы (ГИС) и системы глобального позиционирования (*Global Positioning Systems, GPS*). Таким образом, система может называться *LBS*, если местоположение (позиция) мобильного устройства, а поэтому и местоположение его пользователя является частью сложной информационной системы. Услуги *LBS* предоставляются через мобильные приложения (*applications, apps*) или встроены в мобильные устройства (*mobile devices*) и программное обеспечение (*software*). Примерами применения *LBS* являются средства прокладки маршрута от одного пункта до другого, выяснение цен на бензин вблизи местоположения пользователя, выдача перечня услуг и рейтингов близлежащих ресторанов и т.д. См. также: *globe, Google Earth, Google Maps, map based services, online mapping, Oracle Maps, Virtual Earth, virtual globe, web map service, web mapping*.

location intelligence □ пространственная аналитика □ просторова аналітика

(Бизнес, ГИС) Набор программных инструментов, предназначенных для организации и объединения в единое целое данных о сложных явлениях для их последующего анализа с целью принятия управленческих решений на основе учета их географических взаимосвязей. Объединяет данные о географических особенностях территорий и фактических

местоположениях рассматриваемых явлений и процессов, связанных с другими бизнес-данными, что помогает организациям принимать более взвешенные решения, а также и оптимизировать важные производственные процессы и приложения. Пространственная аналитика предлагает организациям новые технологии, направленные на выявление перспектив для технического усовершенствования и реинжиниринга бизнес-процессов, а также на улучшение взаимоотношений с клиентами для повышения производительности труда и достижения высоких финансовых результатов своей деятельности.

location services □ **адресные сервисы** □ **адресні сервіси**

(ГИС) Специализированные технологии различных производителей (например, *Google Location Services*, *iOS Location Services*, *Ericsson's Location Based Services solution*), обеспечивающие пользователей мобильных телефонов (*cell phones*), персональных цифровых ассистентов (*PDA*s), лэптопов и автомобильные компьютеры функциями «беспроводных позиционных интернет-устройств». Сама позиционность основывается на получении сигналов от ряда взаимосвязанных антенн, встроенных систем *GPS*, или на других технологиях, которые позиционируют их пространственное расположение. В целом «адресные сервисы» обеспечивают передачу информации о местоположении мобильного устройства пользователя «на вход» мобильных приложений производителя соответствующих «геопривязанных услуг», существенно расширяя их возможности.

locator □ **локатор, пеленгатор** □ **локатор, пеленгатор**

1. (Общ.) Искатель, обнаружитель.

2. (*ArcGIS*) Сокращение от термина *address locator* – локатор адресов, который обычно содержит копию атрибутов адресов и индексов, находящихся в базовых данных, а также набор свойств, характерных для выбранного стиля адресов. См. *address locator*.

locator map □ **обзорная карта** □ **оглядова карта**

(ГИС) Уменьшенная версия общего вида карты, часто с меньшим количеством слоев для быстрой навигации.

logical □ **логический** □ **логічний**

1. (ИТ) Рассматриваемый с точки зрения возможных операций, а не с точки зрения реальной организации. Понятие «виртуальный» обычно подразумевает большую степень абстракции, чем понятие «логический». «Концептуальный» и «абстрактный» касаются больше размышлений и проектирования, чем функционирования программ. Например, в компьютерах широко используются понятия «логический диск», «логический принтер», «логическое устройство» и т.д. К таким устройствам легко обращаться по их логическому имени (например, логический диск *C:*), не вдаваясь в тонкости организации на них записи данных либо их физическому представлению. Таким логическим диском может быть раздел физического диска *Seagates* или *Toshiba*, либо флеш-память, либо *CD-ROM*.

2. (ГИС) Способ организации. Так *ArcGIS* моделирует географическую информацию, как логический набор слоёв или тем. Например, ГИС может содержать следующие слои с данными: а) улицы, представленные осевыми линиями; б) зоны землепользования, представляющие растительность, жилые районы, промзоны и т. д.; в) административные районы; г) водные объекты и реки; д) полигоны земельных участков, представляющие землевладения; е) поверхность, представляющую рельеф; ж) аэрофотоснимки или материалы космической съёмки области интереса.

logical expression □ **логическое выражение** □ **логічний вираз**

(Прогр., ГИС) Конструкция, состоящая из чисел, констант, переменных, операторов и функций, результатом вычисления которой являются логические значения «истина» или «ложь». Например, логическое выражение $(a > 1) \text{ AND } (b < 5)$, при $a = 3$ – имеет значение «истина» (*True*), а при $b = 8$ – значение «ложь» (*False*). Применяется при формировании выражений с целью обработки ячеек в файлах растровых данных с применением функций инструмента «Алгебра карт» (*Map Algebra*) приложения *ArcMAP*. См. *map algebra*.

logical network □ **логическая сеть** □ **логічна мережа**

(*ArcGIS*) Информация о связности (*connectivity*) пространственных объектов в сети.

long wave infrared region (LWIR) □ длинноволновый ИК-диапазон □ довгохвильовий ІЧ-діапазон

(ДЗЗ) Один из диапазонов, в котором выполняется ДЗЗ. Называется также дальним ИК-диапазоном или тепловым ИК-диапазоном с длинами волн от 8 до 15 мкм.

longitude □ долгота □ довгота

(Геод.) Долгота (обычно геодезическая). Координата «х» в полярной системе координат на сфере. Определяется как угловое расстояние (в градусах) к востоку или к западу от Гринвичского меридиана и таким образом, определяет положение точки на Земле в направлении с запада на восток от начального меридиана. Различают следующие виды долготы: а) астрономическую, задаваемую в виде двугранного угла между плоскостями астрономических меридианов данной точки и начального; б) геодезическую, представляемую в виде двугранного угла между плоскостями меридиана определяемой точки и начального меридиана; в) геоцентрическую, представляемую в виде двугранного угла между плоскостями геоцентрического меридиана определяемой точки и начального меридиана. Долготу отсчитывают от 0° до 360° с запада на восток или в обе стороны, от 0° до 180° с соответствующими словами «восточная»/«западная» или знаками плюс/минус. См. *latitude*.

longitude of origin □ долгота точки начала отсчета □ довгота точки початку відліку

1. (ГИС) Значение долготы, которое определяет начало координаты «у» для значений в выбранной проекции.

2. (GPS) Константа зоны (*zone constant*) картографической проекции, на которой базируется отсчет координат.

low-pass filter □ фильтр низких частот □ фільтр низьких частот

(ДЗЗ) Элемент, который обладает свойством пропускать только те гармонические составляющие сигналов изображения, частоты которых лежат ниже некоторой критической величины.

loxodrome, rhumb line □ локсодромия □ локсодромія

(Геод.) Линия, пересекающая все меридианы под постоянным азимутом (под постоянным углом). На морских навигационных картах локсодромия изображается прямой.

luminescence □ люминесценция □ люмінесценція

(Физ.) Явление излучения веществом электромагнитных волн, интенсивность которого для некоторых длин волн или для ограниченных спектральных участков больше интенсивности теплового излучения этого вещества при той же температуре. Такой процесс имеет продолжительность, значительно превышающую период распространения световых волн.

luminous flux □ световой поток □ світловий потік

(Физ.) Мощность лучистой энергии, оцениваемая по производимому ею зрительному ощущению. Ее единица измерения в системе СИ – люмен.

M

m-value □ м-значение □ м-значення

1. (ГИС) В системах линейных координат, – измерение значений длин вдоль линейных объектов с последующим добавлением их к вершинам этих объектов в виде (x, y, m). М-значения используются, например, в измерениях расстояния вдоль линейного объекта (дороги) от вершины (известного положения начала маршрута) до регистрируемого события.

2. (ArcGIS) Атрибуты вершины, с сохранёнными координатами X,Y в механизме поддержания геометрии ESRI. Каждый тип геометрии (точка, полилиния, полигон и т.д.) может иметь атрибуты для каждой вершины.

macro □ **макрос** □ **макрос**

(Прогр.) Компьютерная программа (обычно текстовый файл), содержащая последовательность команд, выполняемых как единая команда. Макросы используются для осуществления часто используемых последовательностей команд или комплексных операций. Пишутся с использованием т.н. интерпретируемых скриптовых языков (языков сценариев). Например, в ГИС *ArcGIS* широко используется скриптовый язык *Python*, в *MS Office* – интерпретируемый язык *Visual Basic for Applications (VBA)* и т.д.

magenta □ **маджента, пурпурно-красный, фуксин** □ **маджента, пурпурно-червоний, фуксин**

(Физ.) Цвет, который получается при смешении в равных пропорциях красного и синего цвета (аддитивное смешение). В широком смысле слова «маджента» – ряд оттенков, находящихся в пурпурном секторе. Маджента – дополнительный цвет по отношению к зелёному: поверхность цвета мадженты поглощает зелёный свет, и наоборот. Кроме того, маджента не является спектральным цветом, так как образуется как минимум двумя волнами разной длины. В спектре цветов модели *RGB* маджента располагается между розовым и фиолетовым. В цветовой модели *HSV* ей соответствует параметр «тон» (*hue*) с числовым значением, равным 300°. (См. *HSV color model*). В системе *CMYK* маджента является основным цветом наряду с циановым (*cyan* – голубой) и жёлтым (*yellow*). См. также: *color, color model, contrast, contrast ratio, electromagnetic radiation, electromagnetic spectrum, frequency, light, luminous intensity, monochromatic radiation, optical radiation, visible radiation, wavelength*.

magnetic declination □ **магнитное склонение** □ **магнітне відмінювання**

(Геод.) Горизонтальный угол в какой-либо точке, заключенный между северным направлением истинного и магнитного меридианов. Магнитное склонение считается положительным (восточным), если стрелка магнитного компаса отклонена к востоку (вправо), и отрицательным (западным), если стрелка отклоняется к западу (влево) от истинного меридиана.

magnetic positioning (MP) □ **магнитное позиционирование** □ **магнітне позиціонування**

(МС, ИТ) Магнитное позиционирование позволяет пользователям в закрытых помещениях получать точность определения своего местоположения в пределах 1-2 метров на основе использования магнитных датчиков смартфонов без использования существующей беспроводной *Wi-Fi* инфраструктуры помещения.

magnetic north □ **магнитный север** □ **магнітна північ**

(Геод.) Направление на северный магнитный полюс.

magnitude □ **абсолютное значение** □ **абсолютне значення**

(Мат.) Абсолютное значение (число), модуль (вектора).

Mahalanobis distance □ **расстояние Махаланобиса, метрика Махаланобиса** □ **відстань Махаланобіса, метрика Махаланобіса**

(Мат. статистика) Мера расстояния между векторами случайных величин, обобщающая понятие евклидова расстояния. Предложено индийским статистиком Махаланобисом (англ. *Prasanta Chandra Mahalanobis*) в 1936 году. С помощью расстояния Махаланобиса можно определять *сходство* неизвестной и известной выборки. Оно отличается от расстояния Евклида тем, что учитывает корреляции между переменными и инвариантно к масштабу.

main Earth orbits □ **основные околоземные орбиты** □ **основні навколосемні орбіти**

(Астр.) Существуют три основные группы орбит вокруг Земли: а) низкая околоземная орбита (НОО) (*low Earth orbit – LEO*); б) средняя околоземная орбита (СОО) (*medium Earth orbit – MEO*); в) геостационарная орбита (ГСО) (*geostationary orbit – GEO*). В соответствии с законами орбитальной механики орбиты вокруг Земли, как правило, лежат в фиксированных плоскостях, которые совпадают с центром Земли и могут быть наклонены по отношению к экватору. В настоящее время НАСА (NASA) позволяет в реальном масштабе времени

отслеживать более 500 искусственных спутников, находящихся на своих орбитах вокруг Земли.

manner of cartographic representation, mode of cartographic representation □ способ картографического изображения □ спосіб картографічного зображення

(Ксп.) Выбор и применение картографических условных обозначений согласно сущности картографируемого явления и характера его размещения. На тематических картах используют такие способы картографического изображения: а) способ ареалов (*method of area, method of area symbols*) – выделение на карте области распространения какого-либо явления с помощью окрашивания, штриховки, границы, значков, надписей (например, ареалы распространения животных, растений); б) способ знаков движения (*method of motion symbols, method of vectors*) – показ пространственных перемещений (например, перевозки по железным дорогам, перелет птиц) с помощью стрелок (векторов), линий, полос различной формы и цвета; в) способ значков (*method of (cartographic) symbols*) – показ объектов, локализованных в пунктах, с помощью геометрических, буквенных, наглядных немасштабные знаков разного размера, цвета, структуры, ориентировки (например, промышленные объекты, гидроэлектростанции, населенные пункты); г) способ изолиний (*method of isolines, isogram method, isopleth method*) – изображение явлений сплошного распространения, представленных в виде плавных, непрерывных полей или поверхностей (например, поле температур, поле силы тяжести, поверхность рельефа) с помощью семейства кривых линий, соединяющих точки с равными значениями (показателями) данного поля или поверхности; д) способ качественного фона (*method of qualitative background*) – показ качественных различий какого-либо явления сплошного распространения с помощью цветового фона (*color background*) или штрихового фона (*hatched background*) по выделенным районам, областям или другим единицам районирования (например, районам сельскохозяйственной специализации, ландшафтам, типам почвенного покрова); е) способ количественного фона (*method of quantitative background*) – показ количественных различий какого-либо явления сплошного распространения с помощью окрашивания или штриховки согласно принятой шкалы по выделенным единицами районирования (например, запасам гидроресурсов в речных бассейнах, содержание загрязняющих веществ в почвах); ж) способ линейных знаков (*method of line symbols*) – изображение объектов, локализованных на линиях (например, административных границ, дорог, тектонических разломов), с помощью линий разного цвета, ширины, рисунка; з) способ локализованных диаграмм (*diagram map*) – изображение явлений, имеющих сплошное или полосовое распространение, с помощью графиков и диаграмм, расположенных в пунктах наблюдения (измерения) этих явлений (например, графики изменения среднемесячных температур и осадков, локализованные на метеостанциях, диаграммы загрязнения речных вод, приуроченные к гидропостам); и) точечный способ (*dot method, absolut method*) – изображение явлений массового распространения с помощью множества точек, каждая из которых имеет определенный «вес», то есть обозначает некоторое число единиц данного явления; к) способ картодиаграммы (*diagram map*) – изображение абсолютных статистических показателей на единицах административного деления, применяемое при построении картодиаграмм; л) способ картограмм (*diagrammatic map*) – изображение относительных статистических показателей для единиц административного деления, используемое при создании картограмм. Особую группу составляют способы картографического изображения рельефа поверхности Земли и других планет.

map, chart □ карта □ карта

1. (Ксп.) Абстрактное представление физических свойств части Земной поверхности, графически отображенное на плоской поверхности. На карты наносят знаки, символы и пространственные взаимосвязи между пространственными объектами. Обычно карты акцентируют внимание, объединяют и не включают некоторые из важных пространственных объектов.

2. (Кзр.) Математически определенное, уменьшенное, генерализованное изображение поверхности Земли, другого небесного тела или космического пространства, показывающее расположенные или спроецированные на них объекты в принятой системе условных обозначений. Карта рассматривается как образно-знаковая модель, обладающая высокой информативностью, пространственным подобием относительно оригинала, метричностью, особой обзорностью и наглядностью, что делает ее важнейшим средством познания в науках о Земле и социально-экономических науках. По масштабу различают крупномасштабные карты (*large scale maps*) [1:100 000 и крупнее], среднемасштабные карты (*medium scale maps*) [1:200 000 – 1:1 000 000] и мелкомасштабные карты (*small scale maps*) [мельче 1:1 000 000]. Согласно содержанию различают следующие группы (виды) карт: общегеографические (*general map*), тематические (*thematic map*), в т.ч. карты природы (*natural map*), социально-экономические (*social and economical map*), карты взаимодействия природы и общества (*maps of nature and society interaction*), а также специальные карты (*special, special-purpose maps*). Все они могут быть аналитическими, комплексными или синтетическими. По практической специализации различают несколько типов карт: а) инвентаризационные (*inventory maps*), показывающие наличие и локализацию объектов; б) оценочные карты (*evaluative maps*), характеризующие объекты (например, природные ресурсы) по их пригодности для каких-либо видов хозяйственной деятельности; в) рекомендательные (*recommendative maps*), показывающие расположение объектов, предлагаемых для охраны, улучшения природных условий и оптимального использования ресурсов; г) прогнозные карты (*prognostic maps, forecast maps*), содержащие научное предвидение явлений, не существующих или неизвестных в настоящее время.

3. (ГИС) Набор географических слоев, каждый из которых привносит в карту информацию по какой-либо определенной теме. Например, на слой границ некоторой территории может быть нанесен слой рек, затем слой, отображающий количество атмосферных осадков в процентном отношении и т.д. Электронную карту в ГИС можно рассматривать как многокомпонентную модель реальности. Основными целями ее создания являются: а) графическая коммуникация пространственных отношений и распределений; б) улучшение возможности анализа, обработки и отображения геоинформационных данных; в) визуальное отображение цифровых моделей явлений, невидимых для человеческого глаза; г) автоматизация отображения и картографического анализа в системах управления; д) исследование объектов, явлений и процессов с учетом динамики их развития и возможного использования; е) получение аналитических решений в графическом виде в режимах реального и разделенного времени и т.д. См. также *map document, map elements, analog map, aspect map, base map, bathymetric map, binary map, cadastral map, clinometric map, contour map, dasymetric map, digital map, dot (distribution) map, fishnet map, flow map, general reference map, hypsometric map, index map, inset map, key map, outline map, prism map, purpose of the map, soil map, spliced map, thematic map, topographic map, unsealed map, value-by-area map, vegetation map, viewshed map, map-making, map margin*.

map accuracy □ **точность карты, геометрическая точность карты** □ **точність карти, геометрична точність карти**

(Кзр.) Характеризует степень соответствия пространственного положения точек местности с их изображением на карте (плане). Оценивается величинами абсолютных и относительных позиционных погрешностей (*positional error*) соответствующих показателей, указанных на карте, относительно истинных значений. Точность карты – один из основных элементов, характеризующих надежность карты.

map adjustment, map reconciliation □ **согласование карт** □ **узгодження карт**

(Кзр.) Узв'язка просторовно взаємозв'язаних і генетически взаємно обумовлених елементів змісту в процесі складання і редагування карт і атласів. Узгодженню підлягають взаємозв'язані елементи географічної основи,

географическая основа и тематическое содержание, а также различные тематические карты между собой. Условиями согласования карт является единая математическая основа карт, единые принципы составления и генерализации карт, одинаковая детальность легенд карт, общие подходы к их оформлению. Взаимная согласованность – важнейшее условие получения надежных результатов при совместном анализе карт с применением ГИС.

map ageing □ старение карт □ старіння карти

(Кзр.) Потеря соответствия с современностью (несовременность, неполнота, недостоверность) всего картографического изображения или отдельных его элементов. Старение карт более всего сказывается на объектах и явлениях, которые быстро изменяются, таких как растительный покров, населенные пункты, дорожная сеть. Менее подвержены изменениям геологическое строение территории, ее рельеф, речная сеть. Существуют методы расчета старения карт, на основе которых устанавливаются желаемые сроки восстановления карты в целом или по отдельным элементам.

Map algebra □ Алгебра карт □ Алгебра мап

(ArcGIS) Использование элементов (ячеек) растровых изображений в качестве переменных в алгебраических выражениях. «Алгебра карт» в системе ArcGIS – это простая в использовании среда, с помощью которой можно записывать последовательности действий и применять для их реализации все инструменты (*tools*) дополнительного модуля «Дополнительный модуль ArcGIS Spatial Analyst», а также операторы (*operators*), функции (*functions*) и классы (*classes*) для решения задач ГИС-анализа. «Алгебра карт» доступна в модуле *Spatial Analyst* и дополнительном модуле пакета *ArcPy Python*. Поскольку «Алгебра карт» интегрирована в *Python*, пользователь получает возможность использовать все функциональные возможности скриптового языка *Python* и *ArcPy*, а также их расширений (модулей, классов, функций и свойств). См. *ArcPy, Python*.

map border framework, map margin, sheet border □ рамки карты □ рамки карти

(Кзр.) Линии, ограничивающие карту. Различают: а) внутреннюю рамку (*neat line*), непосредственно ограничивающую картографическое изображение; б) градусную и минутную рамки (*grade and minute frame*), на которых соответственно наносятся градусные и/или минутные деления по широте и долготе; в) внешнюю рамку (*exterior margin, external margin, map edge, sheet margin*), окаймляющую все другие рамки и имеющую декоративное значение.

map coordinates □ координаты карты □ координати карти

(Кзр.) Координаты той проекции, в которой выполнена карта или в которую приведено изображение.

map design, overall design of map □ оформление карт □ оформлення карт

1. (Кзр.) Раздел картографии, предметом которого являются способы графического представления карт, включая разработку условных обозначений и общее цветовое, штриховое, полутоновое и шрифтовое оформление. Как научная дисциплина, оформление карт тесно связано с картографическим дизайном и картографической семиотикой, цветоведением, художественной графикой, психологией восприятия и технической эстетикой.

2. (Кзр.) (*Map design, map appearance, map delineation*) Совокупность примененных на карте изобразительных средств, определяющих ее информационные, художественные и эстетические качества.

map editing □ редактирование карты □ редагування карти

(Кзр.) Научно-техническое руководство созданием карты на всех этапах, включая проектирование карты, подготовку редакционных указаний, разработку легенд, контроль процессов сборки, генерализации, согласование карт, оформления и подготовки к изданию. Редактор карты (*map editor*) как лицо, участвующее в разработке проекта и ответственное за содержание и качество данного картографического произведения, также имеет авторские права на него наряду с автором.

map extent □ экстенс карты □ екстенс карти

1. (*ArcGIS*) Границы прямоугольного пространства (x_{min} , y_{min} и x_{max} , y_{max}) участка (*area*) поверхности Земли, отображаемого с использованием *ArcGIS*. Экстент карты специфицируется в координатной системе покрытия или другого используемого набора географических данных. Обычно экстент географической базы данных или ее части, который определяет увеличенное (*zoomed-in*) представление, определяет экстент образуемого фрагмента для отображения на дисплее.

2. (*Кзр.*) Географический экстент набора географических данных специфицируется минимальным прямоугольным обрамлением (т.е. координатами x_{min} , y_{min} и x_{max} , y_{max}).

map format □ **формат карты** □ **формат карти**

(*Кзр.*) Размеры карты, которые обычно представляются в сантиметрах. Для карт указывают размеры листа, для рельефных карт добавляют наибольшую высоту по вертикали, для атласов – размер обложки, а для глобусов – размер диаметра. Атласы разделяют по формату на большие (настольные), книжного формата, малые (карманные) и миниатюрные.

map frame □ **область вывода карты** □ **область виведення карти**

(*ERDAS, ArcGIS*) Участок на компоновке (*layout*) карты, в который помещают пространственные данные (растровые, векторные, аннотации). Компоновка может содержать несколько таких окон. При этом предполагается, что компоновка страницы (часто просто компоновка) – это набор элементов карты, определенным образом размещенных на виртуальной странице для вывода карты на печать. Как правило, элементы карты в компоновке включают в себя один или несколько фреймов данных (каждый из которых содержит упорядоченный набор слоев карты), масштабную линейку, стрелку севера, заголовок карты, текстовое описание и легенду. См. *layout*.

map informativity, map saracity □ **информативность карты** □ **інформативність карти**

1. (*Кзр.*) Насыщенность карты содержанием, а также объем сведений, представленных на карте.

2. (*Кзр.*) Информация, которую пользователь может извлечь из карты. Различают информацию, непосредственно воспринимаемую читателем при чтении карт, и скрытую, которую можно получить, выполнив на карте определенные измерения, сопоставления, преобразования. Попытки найти количественные характеристики для оценки информативности карт пока не дают положительных результатов.

map-join, mosaicking □ **сшивка** □ **зшивання**

(*ГИС*) Автоматическое объединение векторных цифровых записей двух отдельных смежных листов цифровых карт или слоев ГИС, а также монтирование отдельных цифровых снимков или других цифровых изображений, представленных в растровом формате, в единую карту, изображение или слой. В этот процесс входит (или предшествует ему) операция сведения. Операция, обратная сшивке, называется фрагментированием (*tiling*).

map language □ **язык карты** □ **мова карти**

(*Кзр.*) Знаковая система, включающая условные обозначения, способы картографического изображения, правила их построения, употребления и чтения, т.е. грамматику карты (*map language grammar*) с целью создания и использования карт. Язык карты формируется в процессе общественно-исторической практики человечества, обеспечивая хранение и передачу картографической информации, и в ряде случаев (например, в науках о Земле) выполняя роль языка науки. Исследования и разработка языка карты ведутся в рамках картографической семиотики.

map measuring accuracy □ **точность измерений по картам** □ **точність вимірів по картах**

(*Кзр.*) Показатель, характеризующий истинность результатов количественных определений, выполняемых с помощью карт. Точность картографических измерений характеризуют два показателя: картографическая точность (*map accuracy*), определяющая точность измерений с помощью карт, выполненных идеальным инструментом в идеальных условиях, и техническая точность (*technical accuracy of measuring*), т.е. точность

технических приемов анализа карт, инструментов, методик исследования, алгоритмов и т.п. Точность картографических измерений – одна из важных составляющих, используемых при оценке надежности исследований, выполняемых с помощью карт.

map projection, projection □ картографическая проекция □ картографічна проєкція

(Кзр.) Математически определенный способ изображения поверхности Земного шара или эллипсоида (или другой планеты) на плоскости. Суть проекций связана с тем, что фигуру Земли – эллипсоид, не развертываемый в плоскость, заменяют на другую фигуру, развёртываемую на плоскость. При этом с эллипсоида на другую фигуру переносят сетку параллелей и меридианов. Вид этой сетки бывает разный в зависимости от того, какой фигурой заменяется эллипсоид. Общее уравнение картографической проекции связывает геодезические широты (B) и долготы (L) с прямоугольными координатами x и y на плоскости: $x = f_1(B,L)$; $y = f_2(B,L)$, где f_1 и f_2 – независимые, однозначные и конечные функции. Все картографические проекции имеют те или другие искажения (*distortions, alterations*), возникающие при переходе от сферической поверхности к плоскости. По характеру искажений картографические проекции подразделяют на равноугольные (*conformal projections, orthomorphic projections*), не имеющие искажений углов и направлений, равновеликие (*equivalent projections, equal-area projectins, authalic projections*), не содержащие искажений площадей; равнопромежуточные (*equidistant projections*), сохраняющие без искажений какое-либо одно направление (меридианы или параллели) и произвольные проекции (*arbitraty projections, aphyllactic projections, compromise map projections*), которые в той или иной степени искажают углы и площади. Главный масштаб карты (*principal scale, nominal scale*) показывает степень уменьшения линейных размеров эллипсоида (шара) при его изображении на карте. Искажения масштаба проявляются в наличии частного масштаба карты (*particular scale*) в любой ее точке. Под этим подразумевается отношение длины бесконечно малого отрезка на карте к длине бесконечно малого отрезка на поверхности эллипсоида (шара). Мерой искажений в картографической проекции в каждой точке карты служит бесконечно малый эллипс искажений. Существуют специальные карты, иллюстрирующие распределение искажений различных видов с помощью изокил (*distortion isograms, lines of equal distortions*) – изолиний равных искажений. В зависимости от положения сферических координат картографические проекции делятся на нормальные (*normal projections, normal aspect (or case) of a map projection*), в которых ось сферических координат совпадает с осью вращения Земли; поперечные (*transverse projection, transverse aspect (or case) of a map projection*), в которых ось сферических координат лежит в плоскости экватора, и косые проекции (*oblique aspect (or case) of a map projection*), в которых ось сферических координат расположена под углом к земной оси. Различия требований к картам разного пространственного охвата, тематики и назначения, а также сами особенности конфигурации картографируемой территории и ее положение на земном шаре привели к огромному многообразию картографических проекций. По видам меридианов и параллелей нормальной сетки различают следующие картографические проекции: а) цилиндрические (*cylindrical projections*), в которых меридианы изображены равноудаленными параллельными прямыми, а параллели – прямыми, перпендикулярными к ним; б) конические проекции (*conic(al) projections*) с прямыми меридианами, исходящими из одной точки, и параллелями, представленными дугами концентрических окружностей; в) азимутальные проекции (*azimutal projections, zenithal projections*), в которых параллели изображаются концентрическими окружностями, а меридианы – радиусами, проведенными из общего центра этих окружностей; г) псевдоцилиндрические проекции (*pseudo-cylindrical projections*), в которых параллели представлены параллельными прямыми, а меридианы – в виде кривых, увеличивающих свою кривизну с увеличением расстояния от прямого центрального меридиана; д) псевдоконические проекции (*pseudo-conical projections*), в которых параллели представлены дугами концентрических окружностей, средний меридиан – прямой, а другие меридианы – кривыми; е) поликонические проекции (*polyconic projections*), в которых параллели изображены эксцентричными окружностями, центры которых лежат на прямой

центрального меридиана, а все другие – кривыми линиями, увеличивающими кривизну с удалением от центрального меридиана; ж) условные проекции (*conventional projections*), в которых меридианы и параллели на карте могут иметь самую разнообразную форму. Для карт, создаваемых в виде серий листов, используют многогранные проекции (*polyhedric projections*), параметры которых могут меняться от листа к листу или группы листов. Компьютерные технологии позволяют рассчитывать картографические проекции любого вида, даже с заранее заданным распределением искажений. Иногда картографическими проекциями ошибочно называют сетку меридианов и параллелей на карте. См. также: *Cartesian coordinate system, coordinate system, coordinates, geocentric coordinate system, geographic coordinate system, geographic coordinates, geographic transformation, x,y coordinates*.

map revision □ **обновление карты** □ **відновлення карти**

(Кгр.) Приведение карты в соответствие с современным состоянием картографированного объекта с помощью исправлений, дополнений новыми данными, коррекцией и т.п. Восстановление карты выполняется по результатам новых наблюдений, материалам аэрокосмической съемки, переписям и др. Для государственных топографических карт выполняется периодическое обновление (*cyclic revision*) через установленные промежутки времени. Непрерывный процесс восстановления морских навигационных карт называется корректированием карты (*chart correction*).

map semiotics □ **картографическая семиотика** □ **картографічна семіотика**

(Кгр.) Раздел картографии, в котором разрабатывается общая теория систем картографических знаков и методы построения и использования способов картографического изображения. В рамках картографической семиотики выделяются три раздела: а) картографическая синтактика (*map syntactics*), изучающая правила построения и использования знаковых систем и их структурные свойства; б) картографическая семантика (*map semantics*), исследующая соотношение условных знаков с отображаемыми явлениями; в) картографическая прагматика (*map pragmatics*), изучающая информационную ценность знаков как средства картографической коммуникации и их восприятие читателями карты. Иногда в составе картографической семиотики выделяют картографическую стилистику (*map stylistics*), изучающую стили и факторы, определяющие выбор изобразительных средств в соответствии с функциями картографических произведений.

map techniques □ **приемы анализа карт** □ **прийоми аналізу карт**

(Кгр.) Совокупность научно-технических средств, методов и методик получения из карт количественных и качественных характеристик, выявления зависимостей и тенденций развития изображенных на них объектов. Приемы анализа карт – основной инструмент картографического метода исследования. Существует несколько групп приемов анализа карт: а) описание (*descriptions, declarations*) – способ качественной характеристики явлений, изображенных на карте; б) графические приемы (*graphic(al) techniques*) – построение по картам различного рода профилей, разрезов, графиков, диаграмм, блок-диаграмм и других 2-х и 3-хмерных графических моделей; в) графо-аналитические приемы (*graphical and analytical techniques, graphical and analytical techniques methods*), включающие картометрию и морфометрию, которые предназначены для измерения по картам координат, длин, углов, площадей, объемов, форм объектов и вычисления различных относительных показателей и коэффициентов, характеризующих пространственные свойства и особенности размещения объектов, приемы математико-картографического моделирования, включая приемы математической статистики, математического анализа, теории информации, теории графов и др., которые имеют целью построение и анализ математических моделей по данным, снятым с карт.

map template □ **шаблон карты** □ **шаблон карти**

(ГИС) Вид цифрового картографического документа, предназначенный для быстрого создания новой карты. Такие шаблоны могут содержать некоторые исходные данные,

элементы пользовательского интерфейса и предустановленные элементы компоновки. Имена файлов, содержащих шаблоны карт имеют расширения *.mxt.

map topology □ **топология карты** □ **топологія карти**

(ГИС) Временный набор топологических отношений между совпадающими простыми пространственными объектами на карте. Используется для одновременного редактирования общих сегментов разных объектов.

map transformation □ **преобразование карт** □ **перетворення карт**

(Кгр.) Операция, в результате которой одно изображение или исходная карта (*primary map*) превращается в другую, производную карту (*derivative map*). Целью преобразования карт является приведение картографического изображения к виду, более подходящему для изучения какого-либо конкретного объекта или явления с применением картографического метода исследования, математико-картографического моделирования, геоинформационных технологий. Преобразование карт выполняется с помощью операторов преобразования (*transformation operator, transformation statement*) – специальных логических, графических, графоаналитических или математических процедур.

map tips □ **краткие картографические подсказки** □ **короткі картографічні підказки**

(ГИС, ArcGIS) Всплывающие в небольших окнах краткие описания картографических объектов, возникающие при наведении на них курсора мыши.

map units □ **единицы измерения карты** □ **одиниці виміру карти**

(ГИС, ArcGIS) Единицы измерения длины, в которых измеряются и хранятся координаты пространственных данных (например, футы, мили, метры или километры). Они также используются при редактировании картографических изображений в окне фрейма данных при выводе и вводе измеренных значений расстояний. Обычно единицы измерения карты определяются системой координат используемого фрейма данных. В процессе редактирования все вводимые значения по умолчанию считаются введенными в единицах измерения карты. Единицы измерения, используемые системой координат фрейма, можно посмотреть в диалоговом окне «Свойства фрейма данных» (*Data Frame Properties*) на закладке «Общие» (*General*). Обычно, единицами измерения являются километры (км).

maps design, maps production □ **проектирование карт** □ **проектування карт**

1. (Кгр.) Картографическая дисциплина, изучающая и разрабатывающая методы и технологии создания карт.

2. (Кгр.) Процесс изготовления карты или другого картографического произведения, включающий разработку программы карты (*map program(me)*), т.е. документа, определяющего назначение, вид, тип, математическую основу, принципы картографической генерализации, содержание всего картографического произведения и технологию его создания, а также сами процедуры составления и редактирования карт.

marginalia □ **заметки на полях** □ **замітки на полях**

1. (Кгр.) Все, что размещается на полях (книги), на рамке (карты) или за ней, или на краю (в том числе и аэроснимков).

2. (ДЗ) Служебный участок аэроснимка.

marker □ **пунсон** □ **пунсон**

(Кгр.) Кружок, квадратик или другой условный знак на картах, в словарях и т.п. На картах обычно представляет собой окружность малого диаметра.

mash-up □ **мэшап** □ **мешап**

(Англ. – дословно «месиво»). (ГИС, Веб) Гибридное веб-приложение (*mash-up application*) или веб-страница (*web-page*), использующие контент или данные из нескольких источников для создания унифицированной новой услуги (*service*) в виде цельного интегрированного инструмента, имеющего единый графический интерфейс. Например, при объединении картографических данных *Google Maps* с данными о недвижимости с сайта *Craigslist* получается новый уникальный веб-сервис, изначально не предлагаемый ни одним из источников данных. Основными характеристиками мэшапов являются комбинирование,

агрегирование и унифицированная визуализация. Понятие «мэшап» пришло из популярной музыки (где использовалось при написании произведений в стиле «хип-хоп») и означает создание и запись новой песни, смешивающей две или больше части других песен.

mask □ **маска** □ **маска**

1. (*Кгр.*) Средства скрытия объектов на карте или определенной части картографического изображения, улучшающие картографическое представление. Маскирование часто используется для сокрытия фрагментов объектов, находящихся непосредственно за текстом для повышения его читабельности.

2. (*ArcGIS*) Средство идентификации площадей, включённых в анализ. Такие маски часто определяются, как аналитические маски, и могут быть растром или слоем объектов.

matching □ **согласование** □ **узгодження**

(*ГИС*) Сопоставление, сравнение, сличение, согласование, проверка или задание соответствия. См. *address matching, area based matching, contrast matching, edge matching, feature based matching, histogram matching, image matching, relation based matching, signal based matching, structural matching*.

mathematical and cartographical modelling □ **математико-картографическое моделирование**

□ **математико-картографічне моделювання**

(*Кгр.*) Построение и анализ математических моделей по данным, снятым с карты (карт), создание новых производных карт на основе математических моделей. Для математико-картографического моделирования характерно системное сочетание математических и картографических моделей, при котором образуются цепочки и циклы: карта – математическая модель – новая карта – новая математическая модель и т.д.

mathematic(al) base □ **математическая основа (карты)** □ **математична основа (карти)**

(*Кгр.*) Совокупность элементов, определяющих математическую связь между реальной поверхностью Земли или другого небесного тела и плоским картографическим изображением. Отражает геометрические законы построения карты и геометрические свойства изображения, обеспечивает возможность измерения координат, нанесения объектов по координатам, достаточно точные картометрические определения длин, площадей, объёмов, углов и др. Благодаря этому карту иногда называют графоматематической моделью окружающего мира. К математической основе относят проекцию карты, координатные сетки (географические, прямоугольные и иные), масштаб, геодезическое обоснование, а также компоновку, т. е. размещение всех элементов карты в пределах её рамки.

mathematical cartography □ **математическая картография** □ **математична картографія**

(*Кгр.*) Раздел картографии, в котором изучается математическая основа карт. Основу математической картографии составляет теория картографических проекций, т.е. учение об их свойствах, методах изыскания и трансформирования, а также распределения в них искажений.

mathematical function □ **математические функции** □ **математичні функції**

(*ГИС*) Функции в надстройке *ArcGIS Spatial Analyst*, которые в окне инструмента «Растровый Калькулятор» применяются к значениям преобразуемого с их помощью входного растра. Существуют четыре группы математических функций: Логарифмические, Арифметические, Тригонометрические и Степенные.

mean sea level (MSL) □ **средний уровень моря** □ **середній рівень моря**

(*Навигация, Океанография, Геод.*) Средний уровень моря (*MSL*) определяет систему отсчета (заданную величину – *datum*), представляющую собой среднюю высоту (или топографию, или рельеф) поверхности океана (например, среднее расстояние между уровнем прилива и уровнем отлива). Используется в качестве стандарта в расчете уровня поверхности земли. *MSL* также играет важную роль в морской навигации и авиации, в качестве т.н. нуля глубин (*chart datum*), где стандартные давления на уровне моря (*standard sea level, SSL*, известный также как «*sea level standard, SLS*»), используются в качестве исходных данных для измерения высоты на эшелонах. В целом под *уровнем моря* понимается положение

свободной поверхности *Мирового океана*, измеряемое по отвесной линии относительно некоторого условного начала отсчёта. Это положение определяется законом тяготения, моментом вращения Земли, температурой, приливами и другими факторами. Различают «мгновенный», приливной, среднесуточный, среднемесячный, среднегодовой и среднемноголетний уровни моря. Под воздействием ветрового волнения, приливов, нагревания и охлаждения поверхности моря, колебаний атмосферного давления, осадков и испарения, речного и ледникового стока уровень моря непрерывно изменяется. Среднемноголетний уровень моря не зависит от этих колебаний поверхности моря. Положение среднемноголетнего уровня моря определяется распределением силы тяжести и пространственной неравномерностью гидрометеорологических характеристик (плотность воды, атмосферное давление и др.). Постоянный в каждой точке среднемноголетний уровень моря принимается за исходный уровень, от которого отсчитываются высоты на суше. Для отсчёта глубин морей с малыми приливами этот уровень принимается за нуль глубин — отметку уровня воды, от которой отсчитываются глубины в соответствии с требованиями судоходства. В России и большинстве других стран бывшего СССР, а также в Польше, абсолютные высоты точек земной поверхности отсчитывают от среднемноголетнего уровня Балтийского моря, определённого от нуля футштока в Кронштадте. (См. *sounding rod*). Глубины и высоты в западноевропейских странах исчисляются по Амстердамскому футштоку, а замер уровня Средиземного моря делается по Марсельскому футштоку. Для измерения и регистрации колебаний уровня моря используют мареограф. См. также: *above ground level (AGL), above sea level (ASL), contour interval, contour line, digital elevation model (DEM), digital terrain model (DTM), ellipsoidal height, geodetic map base, geodetic net, geoid, geoid(al) height, GPS navigation device, horizontal line, isohypse, hypsometric map, isoline, lattice, mean sea level (MSL), meters above sea level (MASL), normal height, orthometric height, orthorectification, standard sea level (SSL), tinting, vertical control*.

mean vector □ **вектор средних значений** □ **вектор середніх значень**

(*ОИ*) Вектор (в пространстве спектральных признаков – *feature space*), образованный средними значениями пикселей выборки в разных каналах раstra.

measure □ **мера** □ **міра**

1. (*Измер.*) Мера, система измерений. Например, *linear measure* – мера длины.

2. (*ArcGIS*) Мера (*m value* – измерение в метрах). Например, *route measure* – маршрутная мера

3. (*Мат.*) Делитель (т.е. то, что делит число без остатка). Например, *greatest common measure* – наибольший общий делитель (НОД).

measurement error □ **погрешность измерения** □ **похибка вимірювання**

(*Измер.*) Погрешность – отклонение результата измерения от истинного значения величины. Так как истинное значение, как правило, неизвестно, погрешность определяют по повторным измерениям. Характеристикой точности измерений является погрешность (*error*) – отклонение результата измерения от истинного значения измеряемой величины. На практике истинное значение неизвестно, погрешности оценивают по повторным измерениям одной и той же величины. Различают: а) грубую погрешность (*blunder, rough error*) – погрешность, которая значительно превышает ожидаемую при данных условиях; б) систематическую погрешность (*systematic error*) – составляющую погрешности измерения, остающейся постоянной или закономерно изменяющейся при повторных измерениях; в) случайную погрешность (*accidental error, casual error, erratic error, irregular error, random error*) – составляющую погрешности измерения, изменяющуюся случайно при повторных измерениях. Грубые и систематические погрешности должны быть исключены из измерений. Случайные погрешности неизбежны. Их влияние можно лишь ослабить, повышая качество, количество измерений, а также применяя надлежащие методы их математической обработки. Вероятности случайных погрешностей всегда подчинены статистическим законам распределения, основными параметрами которых являются; а) среднее значение (*average value, mean value*) – среднее из результатов

повторных измерений одной и той же величины; б) СКП (RMSE) – средняя квадратическая погрешность, которая исчисляется по отклонениям результатов повторных измерений от их среднего значения и является основным критерием точности измерений. Точность вычисления этих параметров увеличивается при увеличении количества повторных измерений. Погрешности часто подчинены нормальному распределению (*normal distribution, Gaussian distribution*). Тогда по абсолютному значению погрешности не превышают СКП, 2СКП, 2,5СКП и 3СКП соответственно в 68,3%; 95,4%; 98,6% и 99,7% случаев. При математической обработке измерений разной точности качество отдельного измерения учитывают введением веса (*weight*) – величины, равной квадрату отношения, в числителе которого СКП, вес которого принимается за 1. Ее называют средне-квадратичной погрешностью единицы веса (*standard error of unit weight, RMSE of unit weight*), в знаменателе – СКП текущего измерения. Вес равноточных измерений равен 1.

measurement vector □ **вектор значений пиксела** □ **вектор значень піксела**

(*OII*) Вектор (в пространстве спектральных признаков – *feature space*), образованный значениями пиксела в различных каналах растра.

measuring accuracy □ **точность измерений** □ **точність вимірів**

(*Измер.*) Характеристика качества измерений, отражающая степень близости результатов измерений к истинному значению измеряемой величины. Чем меньше результат измерения отклоняется от истинного значения величины, т. е. чем меньше его погрешность, тем выше точность измерений, независимо от того, является ли погрешность систематической, случайной или содержит ту и другую составляющие (см. погрешности измерений, *measurement error*). Иногда в качестве количественной оценки точности измерений указывают погрешность, однако погрешность – понятие, противоположное точности, и логичнее в качестве оценки точности измерений указывать обратную величину относит. погрешности (без учёта её знака). Например, если относительная погрешность равна $\pm 10^{-5}$, то точность равна 10^5 .

measurement directions units, standard unit of angular measurement □ **единицы измерения углов направлений, стандартные единицы угловых измерений** □ **одиниці вимірювання кутів напрямків, стандартні одиниці кутових вимірів**

(*ArcGIS, GPS*) По умолчанию в качестве единиц измерения углов инструменты редактирования ГИС- и GPS-устройств используют десятичные градусы (*DD*). В зависимости от специфики решаемой задачи можно использовать в качестве единиц измерения направлений следующие форматы записи значений: десятичные градусы (*decimal degrees, DD*), градусы/минуты/секунды (*degrees/minutes/seconds, DMS*), радианы (*radians*), грады (*grads*) и гоны (*gons*). В контексте применения в ГИС: а) градусы – это стандартные единицы для угловых измерений, где один градус представляет собой 1/360 дуги окружности и доли градуса представляются десятичными значениями; б) градусы/минуты/секунды также используют градусы, но доли градуса выражаются минутами и секундами, где одна минута равна 1/60 градуса, а одна секунда равна 1/60 минуты. Допустимыми форматами ввода градусов/минут/секунд являются: гг-мм-сс.сс (например, 25-54-43.02), гг.ммсссс (например, 25.544302), гг°мм'сс.сс" (например, 25°54'43.02"); в) радианы – это единицы измерения плоских углов в СИ. В полной окружности два Пи или примерно 6.28318 радиан; один радиан равен примерно 57.296 градусам; длина дуги окружности с углом в один радиан равна радиусу дуги; г) грады – это единицы измерения углов, в которых прямой угол разделяется на 100 частей; один град равен 1/400 дуги окружности; д) гоны – это то же самое, что и грады; один гон равен 1/400 окружности; термин «гон» используется в основном в немецком, шведском и других северо-европейских языках, в которых слово «град» означает градус.

measuring grid □ **палетка** □ **палетка**

(*Кгр.*) Сетка параллельных или радиальных линий, квадратов, шестиугольников и других геометрических ячеек, нанесенная на прозрачный материал и используемая для

картометрических измерений по картам и планам. Существуют различные палетки для определения длин прямых и извилистых линий, площадей, объемов, азимутов, уклонов и т.п.

meridian □ **меридиан** □ **меридіан**

1. (Геод.) Дуга большого круга, соединяющего южный и северный полюса.

2. (Ксп.) Линия на земной поверхности, все точки которой имеют ту же долготу. Меридиан указывает направление «юг-север». Различают: а) астрономический меридиан (*astronomic(al) meridian*) – образуется пересечением земной поверхности плоскостью, проходящей через отвесную линию в данной точке и параллельную оси вращения Земли; б) геодезический меридиан (*geodetic meridian*) – определяется плоскостью, проходящей через нормаль к поверхности земного эллипсоида в данной точке и его малой оси; в) геоцентрический меридиан (*geocentric meridian*) – определяется плоскостью, проходящей через данную точку и ось вращения Земли; г) начальный меридиан (*prime meridian, principal meridian, zero meridian*) – исходный или меридиан Гринвича, который является началом отсчета долгот; д) осевой меридиан (*central meridian, reference meridian*) – меридиан, принятый за ось системы координат на плоскости (поверхности). Сетку меридианов и параллелей на земном эллипсоиде, шаре и глобусе называют географической сеткой (*geographic(al) graticule*), а ее изображение на карте – картографической сеткой (*map graticule*).

meridional convergence □ **сближение меридианов** □ **зближення меридіанів**

(Геод.) Угол между линией картографической сетки и истинным меридианом.

message □ **сообщение** □ **повідомлення**

1. (Общ.) Форма представления информации (например, изображения, текст, речь, цифровые данные и т.д.).

2. (W3C) Основной блок связи (взаимодействия) между веб-сервисом (*web-service*) и инициатором запроса (*requester*): данные передаются от или к веб-сервису в виде отдельной логической пересылки.

3. (UML) Специальный символ, идентификатор или ключевое слово с или без параметров, представляющие действие, которое выполняет объект.

4. (ООП) Средство общения между объектами. Обычно, представляет собой запрос на выполнение метода.

5. (СПД) Может указывать на следующие объекты: а) данные, переданные в виде одного пакета; б) часть пакета, содержащего данные; в) группа символов и битов управления, переданная как единое целое; г) процесс на уровне управления асинхронным режимом передачи (*Asynchronous Transfer Mode, ATM*), управляющий различными типами сигнализации и виртуальных каналов (*virtual channel, VC*), включая присваивание, удаление и проверку VC.

metadata □ **метаданные** □ **метадані**

1. (ИТ) «Данные о данных», то есть текстовая или другая информация, описывающая содержание, качество, состояние и другие характеристики используемых данных.

2. (ГИС) Описательные данные, т.е. каталоги, справочники, реестры, инвентории, базы метаданных (*metadata base*) и другие формы описания (метасопровождения) наборов цифровых и аналоговых данных, включающие сведения: а) об их составе; б) содержании; в) статусе (актуальности и обновляемости); г) происхождении (способах и условиях получения); д) местонахождении, е) качестве (полноте, непротиворечивости, достоверности); ж) форматах и форме представления; з) условиях доступа; и) приобретении и использовании; к) авторских, имущественных и смежных с ними прав на данные и об их других картометрических характеристиках. Более того, пространственные метаданные (*spatial metadata, geospatial metadata*) могут атрибутироваться дополнительными обязательными или факультативными характеристиками, включая: а) способы оцифровки картографических источников; б) системы координат; в) пространственную точность представления, разрешение и уровень генерализации; г) масштаб; д) картографические проекции; д) легенды карт и другие специфические особенности представления;

е) обработки и воспроизведения пространственных данных. Базы метаданных, в том числе в составе картографических баз данных и ГИС, могут служить средством инвентаризации информационных ресурсов, в том числе региональных и национальных, входят составной частью в существующие информационные системы и базы данных, составляя одну из задач их администрирования, использоваться при поиске и оценке источников пространственных данных. Исходя из важности проблемы стандартизации процессов создания, хранения, использования и редактирования описательной информации к сложным наборам картографических данных и данным дистанционного зондирования во всем мире создаются так называемые «стили метаданных», которые позволяют обрабатывать метаданные надлежащим образом для соблюдения специфичных стандартов и профилей, включая следующие официальные документы: а) стандарт *Content Standard for Digital Geospatial Metadata (CSDGM)*, созданный Федеральным комитетом географических данных (*FGDC, Federal Geographic Data Committee*); б) стандарт *ISO 19139 «Geographic information — Metadata — XML schema implementation»*; в) профиль *North American Profile of ISO 19115:2003 – Geographic information – Metadata (NAP)*; г) европейская директива по метаданным *INSPIRE (INSPIRE Metadata Directive)*.

3. (*ArcGIS*) Информация, описывающая картографические элементы в *ArcGIS*. Тщательно и правильно подготовленные описания элементов в виде метаданных, выполненные в одном из стандартных «стилей», позволяют легко находить нужные элементы для использования их в комплексных ГИС-проектах.

metafile □ **метафайл** □ **метафайл**

1. (*ИТ*) Общий термин, используемый для определения формата файлов, который позволяет дополнительно хранить в себе и данные (дополнительные сведения) о хранимых в нём (файле) данных – сведения, которые в обычном режиме просмотра содержимого сокрыты от пользователя. В текстовых файлах это, например, данные о времени создания и модификации файла, количестве правок и др. В графических файлах – дополнительная неграфическая информация о дате создания, применённых инструментах и их данных, а также водяной знак. В аудиофайлах – это информация об исполнителе, дате записи, битрейте (являющемся параметром, измеряемом в битах в секунду и определяющем качество звучания и степень сжатия), жанре, к которому относится произведение и т.д. Примерами метафайлов могут служить: *WMF (Windows Metafile)*, *CGM (Computer Graphics Metafile)*, *PDF (Portable Document Format)*, *SVG (Scalable Vector Graphics)*, *WebCGM (Web Computer Graphics Metafile)* и др.

2. (*КТ*) Аппаратно-независимый формат файла, используемый для представления изображений.

metalanguage □ **метаязык** □ **метамова**

(*Общ.*) (От греч. *τα μετά* – «после», «за» и «язык»; букв. – «некоторый язык о данном языке»). Одно из важнейших понятий современной логики, математики, программирования, философии и методологии науки, семиотики и теоретической лингвистики. В самом общем смысле метаязык – это любой естественный или искусственный язык (язык «второго уровня»), на котором описывается другой язык (язык «первого уровня»), служащий для описания предметов, свойств и ситуации окружающего мира либо тех или иных его областей или сфер применения. Так, при изучении английского языка в качестве метаязыка может выступать русский язык, как, впрочем, и любой другой естественный или некоторые искусственные языки. От определения искусственного языка требуется, чтобы оно было: а) точным; б) понятным; в) кратким; г) полным. Одним из наиболее широкоизвестных метаязыков является, например, язык *XML*, который позволяет конструировать другие языки разметки контента, ориентированные на конкретные сферы приложений. К числу семейства языков разметки, основанных на этом подходе, относятся, в частности, *MathML* (язык, описывающий математические формулы), *CML* (язык, описывающий химические формулы), а также *KML (Keyhole Markup Language – язык разметки Keyhole)* – язык разметки на основе *XML*

для представления трёхмерных геопространственных данных в программе «*Google Планета Земля*» (*Google Earth*) и некоторых других ГИС-приложениях. Другим примером создания метаязыков описания моделей является унифицированный язык моделирования *UML (Unified Modelling Language)*. В основу описания *UML* положен метод раскрутки, то есть использование определяемого языка для определения этого же языка. А именно, основные конструкции *UML* формально определены с помощью самого *UML*. Собственно «раскрутка» начинается (и это описано в *UML* неформально) с помощью текстов на естественном (английском) языке. В описании *UML* используются три языковых уровня: а) *мета-метамодель*, то есть описание языка, на котором описана метамодель; б) *метамодель*, то есть описание языка, на котором описываются модели; в) *модель*, то есть описание самой моделируемой предметной области. См. *Keyhole Markup Language*.

meters above sea level (MASL) □ метры над уровнем моря □ метри над рівнем моря

(*География, авиация, GPS.*) Высота над уровнем моря в метрах. Представляет собой стандартную метрическую систему измерения высоты расположения объектов по отношению к историческому «среднему уровню моря» – *MSL* (см. *mean sea level, MSL*). *MASL* является эталоном измерения уровня или высоты для многих показателей и может применяться для определения: а) географического положения городов, горных массивов или других объектов на местности; б) высоту верхней части здания или другого сооружения; в) высоту полета самолета или другого летающего объекта, Уровень или высота в метрах над уровнем моря любого объекта или точки на местности могут быть определены несколькими способами. Наиболее распространенными являются: а) применение системы глобального позиционирования (*GPS*), которая триангулирует координаты расположения в требуемой точке по отношению к нескольким спутникам системы; б) применение высотомера, измеряющего атмосферное давление, которое уменьшается с увеличением высоты; в) применение топографической карты или карты цифровой модели рельефа, для которой высоты были определены с помощью аэрофотосъемки или космической съемки. Вместе с тем, следует отметить, что точное измерение исторического среднего уровня моря является сложной технической задачей. См. также: *above ground level (AGL), above sea level (ASL), contour interval, contour line, digital elevation model (DEM), digital terrain model (DTM), ellipsoidal height, geodetic map base, geodetic net, geoid, geoid(al) height, GPS navigation device, horizontal line, isohypse, hypsometric map, isoline, lattice, mean sea level (MSL), meters above sea level (MASL), normal height, orthometric height, orthorectification, standard sea level (SSL), tinting, vertical control.*

method □ метод □ метод

(*Общ.*) Совокупность приемов и операций овладения определенной областью практического или теоретического знания, той или другой деятельности. Таким образом, метод – это путь познания или способ организации процесса познания.

metric □ метрика □ метрика

1. (*Мат.*) Термин, обозначающий формулу или правило для определения расстояния между любыми двумя точками (элементами) данного пространства или множества.

2. (*ИТ*) Метрика программного обеспечения (*software metric*) – мера, позволяющая получить численное значение некоторого свойства программного обеспечения или его спецификаций. Поскольку количественные методы хорошо зарекомендовали себя в других областях, многие теоретики и практики информатики пытались перенести данный подход и в разработку программного обеспечения. Набор используемых метрик включает: а) порядок роста (имеется в виду анализ алгоритмов в терминах асимптотического анализа и *O*-нотации); б) количество строк кода; в) цикломатическая сложность; г) анализ функциональных точек; д) количество ошибок на 1000 строк кода; е) степень покрытия кода тестированием; ж) покрытие кодом разработанных требований; з) количество классов и интерфейсов; и) связность.

3. (W3C) Метрика является атрибутом компонента архитектуры и может быть определена в процессе конфигурации архитектурного компонента, может быть измерена в процессе его использования или ее значение может быть оценено.

microelectromechanical-system (MEMS) □ микроэлектромеханическая система □ мікроелектромеханічна система

(ИТ) Тип микроструктур, разрабатываемых на основе нанотехнологий. С их применением производится целый класс микроминиатюрных приборов, представляющих собой сенсоры (датчики движения), являющиеся устройствами, преобразующими те или иные физические воздействия в электрический сигнал. Они применяются, например, для автоматического поворота изображения на экране мобильного телефона *iPhone* при его угловых перемещениях, защиты винчестеров (жестких магнитных дисков) при аварийном отключении электропитания или обеспечения в фотокамерах возможности снимать фотографии без «смазывания» изображений и т.д.

microwave radiation □ микроволновое излучение □ мікрохвильове випромінювання

(ДЗЗ) Электромагнитное излучение, сверхвысокочастотное (СВЧ) определяющее интенсивность распространения сигналов с длинами волн от 1 мм до 1 м (с частотами от 300 ГГц до 300 МГц). Характеризуется т.н. энергетической яркостью (L_e) и измеряется в ваттах на метр квадратный и стерадиан [Вт/(м²ср)]. Используется при исследовании атмосферы (спектроскопия газов), в пассивных и активных технических средствах ДЗЗ (в частности, при исследовании свойств почв, растительности, состояния водоемов). Микроволновое излучение объединяет три поддиапазона: а) дециметровый – ультравысокие частоты, УВЧ, *UHF* (100,0..1000,0 мм); б) сантиметровый – сверхвысокочастотный, СВЧ, *SHF* (10,0..100,0 мм); в) миллиметровый – крайне высокие частоты, КВЧ, *EHF* (1,0..10,0 мм). Следует отметить, что границы между инфракрасным, терагерцовым и микроволновым излучением и ультравысокочастотными радиоволнами приблизительно и могут определяться по-разному. См. также: *electromagnetic radiation, infrared radiation, monochromatic radiation, optic(al) radiation, optical range, thermal radiation, visible radiation, ultraviolet radiation*.

middle infrared region □ средний ИК-диапазон □ середній ІЧ-діапазон

(ДЗ) ИК-диапазон (средний) с длиной волны от 2 до 5 мкм.

middle-term forecast, middle-range forecast □ среднесрочный прогноз □ середньостроковий прогноз

(Науч.) Прогноз с периодом упреждения для научно-технических, социальных, экономических и других объектов от одного до пяти лет.

minimal element maps □ минимальный элемент карты □ мінімальний елемент карти

(Кгр.) Обычно размер наименьшего объекта, который будет включен в состав элементов карты. При фиксированном масштабе карты это также может быть размер или размеры, при которых маленький объект, имеющий вид многоугольника, представляется на карте в виде точки или длинный и узкий объект представляется в виде линии. Например, город представляется в виде многоугольника, если его размер при просмотре больше 3 мм, в противном случае он изображается точкой.

minimum bounding rectangle □ минимальный ограничивающий прямоугольник □ мінімальний обмежуючий прямокутник

(ГИС) Прямоугольник, ориентированный вдоль осей X и Y , ограничивающий географический объект или набор географических объектов. Задается с помощью двух координатных пар: X_{min} , Y_{min} и X_{max} , Y_{max} .

minimum map unit □ минимальная единица карты (ценз генерализации) □ мінімальна одиниця карти (ценз генералізації)

(ГИС) Для данного масштаба, размер элемента карты, ниже которого ограниченный узкий объект может быть адекватно представлен линией, а площадь – точкой.

mining GPS data □ интеллектуальный анализ данных GPS □ інтелектуальний аналіз даних GPS

(GPS, ИТ) Технологии и методы, применяемые для интеллектуального анализа содержимого многочисленных баз и хранилищ данных (*Data Warehouse*), включающих записи GPS-треков (файлов данных о динамическом изменении географических координат GPS-приемника).

mission life □ период активного существования спутника □ термін активного існування супутника

(ДЗЗ) Время наработки на полный или частичный отказ спутника, определяющее его гарантийный ресурс без учета времени проведения наземных испытаний.

mistakes of measuring □ ошибки измерений □ помилки вимірів

(Измер.) Отклонение результатов измерений от истинных или более точных значений измеренных величин.

mixed pixel □ смешанный пиксел □ змішаний піксел

1. (ДЗЗ) Результат регистрации аппаратурой космического аппарата суммарного излучения от всех объектов, находящихся в пределах элемента пространственного разрешения, обрабатываемого в виде одиночного пиксела изображения. Как правило, динамику смеси двух и более субстанций в пределах пиксела можно описать линейной или нелинейной моделью.

2. (ArcGIS) Пиксел, «сырые значения» яркости которого в виде «цифрового номера» *DN* (*digital number*) представляют собой среднее из нескольких спектральных классов в пределах области, покрываемой им на земле. В свою очередь, каждый спектральный класс представляет электромагнитное излучение, испускаемое или отражаемое разными типами материала. Смешанные пикселы располагаются на краях (границах) изображенных на космических снимках пространственных объектов (*features*).

mobile phone tracking □ трекинг (отслеживание) мобильного телефона □ трекінг (відстеження) мобільного телефону

(GPS) Определение текущего положения (*current position*) мобильного телефона, расположенного стационарно или находящегося в движении, с записью координат этого текущего положения в соответствующий файл данных. Локализация местоположения может осуществляться либо с применением мультilaterации (*multilateration*) радиосигналов между (несколькими) радиовышками сети и местом нахождения телефона, или просто через *GPS*. Чтобы найти телефон с помощью мультilaterации радиосигналов, он должен находиться в процессе роуминга для связывания его сигнала с находящейся неподалеку от него антенной вышкой сотовой связи, однако, сам процесс не требует активного вызова. Мобильное позиционирование включает в себя «сервис, основанный на определении местоположения» (*location based service, LBS*), постоянно фиксирующий фактические координаты мобильного телефона. Эта технология используется телекоммуникационными компаниями, для того, чтобы выяснять местоположение мобильного телефона с целью переключения его с одной радиовышки на другую при перемещении между сотами. Таким образом обеспечивается уровень уверенного приема радиосигнала мобильного оператора. В данном случае правильнее применять термин «определение местонахождения» (*locating*), а не «позиционирование» (*positioning*) мобильного аппарата. Такая услуга предлагается в качестве опции в сфере применения «сервисов, основанных на определении местоположения» (*location based service, LBS*).

mobile site □ мобильный сайт □ мобільний сайт

(Веб, ИТ) Источник информации, расположенный в сети либо на локальном носителе по определённому адресу (связанному с соответствующим доменом), созданный для просмотра на компактных устройствах, чаще всего для просмотра с помощью мобильного браузера. В понятие «мобильный сайт» вкладывают то, что пользователь увидит на экране мобильного устройства в результате использования мобильного браузера, а именно загрузки в него файла с кодом разметки документа и последующей его интерпретацией.

model, simulator □ модель □ модель

1. (*Общ.*) Любой объект, абстрактный или материальный (изображение, карта, описание, схема, чертеж, график, план и т.п.), имеющий сходство в определенных отношениях с оригиналом и служащий для исследователя средством фиксации известной и получения новой информации о нем (об оригинале). Модель обычно создается при решении определенной задачи (изучения реального объекта, управления процессом, наблюдения явления и т.д.), поэтому в модели прежде всего воспроизводятся те свойства «оригинала», которые имеют непосредственное отношение к задаче.

2. (*Матем.*) Интерпретация формального языка. Формальное описание объекта с использованием различных математических соотношений (формул, уравнений, матриц, графов и т.д.).

3. (*ГИС*) Информационную основу ГИС образуют цифровые представления (модели) реальности. Цифровые по форме, по своей сути модели пространственных данных относятся к типу информационных моделей, отличных от реальных (например, физических, математических, мысленных или моделей особого типа, например картографических). Объектом информационного моделирования в ГИС является *пространственный объект*. Это одно из ключевых понятий геоинформатики. Он может быть определен как цифровое представление (модель) объекта реальности (местности), содержащее его местоуказание и набор свойств (характеристик, атрибутов), или сам этот объект. Некоторое множество цифровых данных о пространственных объектах образует *пространственные данные*. Они состоят из двух взаимосвязанных частей: позиционной (тополого-геометрической) и непозиционной (атрибутивной) составляющих, которые образуют описание пространственного положения и тематического содержания данных соответственно. См. также *color model, additive color model, CMYK color model, HLS color model, HSB color mode, HSV color model, IHS color model, RGB color model, subtractive color model, data model, georelational data model, raster data model, vector data model, descriptive model, gravity model(ing), predictive model*.

model layer □ **модельный слой** □ **модельный шар**

(*ERDAS*) Слой трехмерной сцены, в котором размещаются истинно трехмерные объекты (в отличие от всех других, для которых одной точке в плане соответствует только одно значение высоты).

modelling □ **моделирование** □ **моделирование**

1. (*Общ.*) Процесс осмысления и исследования людьми окружающей действительности путем изучения информационных и физических процессов и явлений на моделях. Построение моделей для исследования и изучение объектов, процессов, явлений. Представление определенных характеристик поведения физической или абстрактной системы путем изучения поведения другой системы, например, представление физического явления с помощью операций, выполняемых компьютером, или представления работы одного компьютера работой другого компьютера. Использование моделирования, то есть перенос результатов, полученных в ходе построения и исследования модели, на оригинал построено на том, что модель в определенном смысле отображает (воспроизводит, моделирует, описывает, имитирует) некоторые черты объекта, интересующие исследователя. Моделирование как форма отражения действительности широко распространено, и достаточно полная классификация возможных видов моделирования крайне затруднительна, хотя бы из-за многозначности понятия «модель», широко используемого не только в науке и технике, но и в искусстве и в повседневной жизни.

2. (*ИТ*) Языковое или графическое описание (например, средствами языка *UML*) модели сложной, многомерной, в том числе и информационной системы, с целью программной реализации данной модели на компьютере и проведения с ее помощью дальнейших исследований. 3. (*Матем.*) Абстрагированное и упрощенное отображение действительности логико-математическими формулами, передающими в концентрированном виде сведения о структуре, взаимосвязи и динамике изучаемых явлений.

modem □ **модем** □ **модем**

(От англ. *modulator/demodulator* – модулятор-демодулятор) (ИТ) Функциональное устройство, обеспечивающее модуляцию и демодуляцию сигналов, что в результате приводит к преобразованию последовательных цифровых сигналов в аналоговую форму и обратно – для передачи по линиям связи аналогового типа. Имеет два интерфейса с аналоговой линией и многопроводный цифровой интерфейс с компьютером. Используется для передачи и приема данных компьютером по телефонными линиям со скоростью, достигающей 28 800 бод (*baud*), т.е. бит/с.

modulation □ модуляция □ модуляція

(Лат. *modulatio* — *размеренность, ритмичность*). (Физ.) Процесс изменения одного или нескольких параметров высокочастотного несущего колебания по закону низкочастотного информационного сигнала (сообщения). Передаваемая информация заложена в управляющем (модулирующем) сигнале, а роль переносчика информации выполняет высокочастотное колебание, называемое несущим. Модуляция, таким образом, представляет собой процесс «посадки» информационного колебания на заведомо известную несущую. В результате модуляции спектр низкочастотного управляющего сигнала переносится в область высоких частот. Это позволяет при организации вещания настроить функционирование всех приёмо-передающих устройств на разных частотах с тем, чтобы они «не мешали» друг другу. В качестве несущего могут быть использованы колебания различной формы (прямоугольные, треугольные и т. д.), однако чаще всего применяются гармонические колебания. В зависимости от того, какой из параметров несущего колебания изменяется, различают вид модуляции (амплитудная, частотная, фазовая и др.). Модуляция дискретным сигналом называется цифровой модуляцией или манипуляцией. В системах ДЗЗ практически используется только модуляция колебаний.

module □ модуль □ модуль

1. (Прогр.) Программа, рассматриваемая как отдельное целое в процессах сохранения, трансляции и объединения с другими программными модулями при их загрузке в оперативную память компьютера для выполнения.

2. (VBA, ArcGIS) Подмножество или набор описаний в виде процедур или макросов. Макросы приложений *MS Excel* и *ArcMAP* хранятся в файлах рабочих книг в особой части, именуемой модулем. Рабочая книга в *MS Excel* может содержать несколько модулей. Каждый модуль может содержать несколько макросов. Модули, которые хранятся в одной книге, обычно называются проектом. Для создания кодов *VBA* и разработки приложений (*applications*) используется Редактор *VBA* (*Visual Basic Editor*), где коды вводятся в модули, а также просматриваются и редактируются. Модуль является контейнером (*container*) для кодов *VBA*. Используются три типа модулей: а) стандартные модули (*standard modules*) б) модули форм (*form modules*) в) модули классов (*class modules*). Все эти типы модулей доступны в окне проектов (*Project Explorer*) редактора *VB*. Кроме языка *VBA* в версиях продуктов *ESRI*, начиная с *ArcGIS 9.0*, был представлен для использования скриптовый язык *Python*, также использующий модульную структуру программ. Модулем в *Python* является отдельный файл, в котором хранятся классы, функции или данные, что позволяет использовать его в других программах.

monitoring □ мониторинг, отслеживание □ моніторинг, відстежування

1. (Общ.) Периодическое наблюдение за объектами и явлениями с целью выявления их количественных или качественных изменений.

2. (Экол.) Система непрерывного наблюдения, измерения и оценки состояния окружающей среды. Постоянное наблюдение за каким-нибудь процессом с целью выяснения его соответствия желаемому результату или первоначальным исходным условиям, а с другой стороны – как наблюдение, оценка и прогноз состояния окружающей среды для выявления, регистрации и изучения процессов, которые вновь возникают.

monochromatic radiation □ монохромное излучение □ монохромне випромінювання

(Физ.) Монохроматическое излучение (от др.-греч. *μόνος* – один, *χρῶμα* – цвет) – электромагнитное излучение, которое характеризуется одним значением частоты. В более

широком смысле монохроматическое излучение – это излучение очень узкой области частот или длин волн, которое может быть охарактеризовано одним значением частоты или длины волны. Монохроматическое излучение формируется в системах, в которых существует только один разрешённый электронный переход из возбуждённого в основное состояние. На практике используют несколько способов получения монохромного излучения: а) призматические системы для выделения потока излучения с заданной степенью монохроматичности; б) системы на основе дифракционной решетки; в) лазеры, излучение которых не только высоко монохроматично, но и когерентно. См. также: *electromagnetic radiation, infrared radiation, microwave radiation, optic(al) radiation, optical range, thermal radiation, visible radiation, ultraviolet radiation.*

monochrome image □ **монохромное (одноцветное) изображение** □ **монохромне зображення**

(От др.-греч. *μόνος* — *один*, *χρῶμα* — *цвет*). (ДЗ) Исходя из определения монохроматического излучения, монохромное изображение – это изображение, содержащее свет одного цвета (длины волны), воспринимаемый, как один оттенок (в отличие от цветного изображения, содержащего различные цвета и оттенки). Монохромными изображениями являются, например, рисунки тушью, карандашом или углем, чёрно-белые фотоснимки, изображения на экране чёрно-белых телевизоров или компьютерных мониторов (независимо от истинного цвета их свечения). Следует отметить, что полутоновое растровое изображение всегда является монохромным по определению, независимо от того, какого полутона (яркости) и какого оттенка цвета оно содержит. См. *halftone image*.

morphological structure □ **морфологическая структура** □ **морфологічна структура**

(Кгр., ДЗЗ) Природный рисунок местности, состоящий из определенной пространственно-временной организации образующих ее элементов. Морфологические структуры могут быть простыми – структуры фаций и сложными – структуры урочищ и более сложных комплексов. Морфологическая структура характеризуется большой устойчивостью и множеством признаков, и поэтому имеет большое значение при дешифрировании снимков. При этом фация представляет собой предельную категорию геосистемной иерархии, характеризующуюся полной гомогенностью и являющуюся элементарной морфологической единицей географического ландшафта.

morphometric indices, morphometric parameters □ **морфометрические показатели**

□ **морфометричні показники**

1. (Кгр.) Показатели формы и структуры явлений (например, извилистости, расчленения, плотности) на основе картографических определений.

2. (ГИС, Гидрография) К морфометрическим характеристикам элементов гидросферы относятся количественные показатели водных объектов и их водосборов. Морфометрические характеристики могут быть разделены на следующие группы: а) морфометрические характеристики водотоков: длина, средний уклон, координаты продольного профиля, извилистость, координаты поперечного профиля; б) морфометрические характеристики водоемов: площадь водоема, площадь водосбора, уровень воды, нормальный подпорный уровень водохранилища, средняя глубина, макс. глубина, объём озера, объём водохранилища (полный и полезный), длина, максимальная ширина и координаты батиграфических кривых (площадей и объёмов) водоема; в) основные морфометрические характеристики водосборов: площадь, средняя высота, средний уклон склонов, густота речной сети, площадь замкнутых впадин, координаты гипсографической кривой, коэффициент канализованности речной сети и т.д.

mosaic □ **мозаика** □ **мозаїка**

1. (ГИС) Набор растровых данных, составленный из двух или более примыкающих наборов растровых данных, например, изображение, созданное путем соединения нескольких отдельных изображений или аэрофотоснимков примыкающих территорий.

2. (Кгр., ГИС) Карты смежных территорий, обладающие одинаковыми характерис-

тиками (проекцией, датумом и масштабом), границы между которыми были соединены, а затем стёрты. В российской картографии для данной процедуры применяется термин «сшивка», имеющий два значения: а) *mapjoin* (объединение карт) – объединение двух смежных листов векторных цифровых карт или векторных слоев ГИС, обычно с записью результата в отдельный файл; б) *join* (объединение, слияние) двух фрагментов векторного линейного объекта (отрезков линий) при сшивке или при устранении разрывов линий, как геометрических ошибок их цифрования.

mosaicking, map-join □ **составление мозаики, сшивка** □ **складання мозаїки, зшивання**

(ДЗЗ) Автоматическое объединение векторных цифровых записей двух отдельных смежных листов цифровых карт или слоев ГИС, а также монтаж отдельных цифровых снимков или других цифровых изображений в растровом формате в единую карту, изображение, слой. В этот процесс входит (или предшествует ему) операция сведения. Операция, обратная к сшивке, носит название фрагментирование. По своему содержанию термин «составление мозаики» близок к термину «сшивка». Но в отличие от последнего, термин «мозаика» чаще используют при монтаже космоснимков в виде твердых копий (фотографий). Фотографии могут иметь перекрытия, поэтому, при необходимости, лишние (ненужные) части снимков отрезают. В результате мозаика дает непрерывную (без разрывов) картину определенной части земной поверхности. Для повышения точности сведения используют специальные точки привязки.

multibeam synthetic-aperture radar □ **многолучевой радиолокатор с синтезированной апертурой** □ **радіолокатор з синтезованою апертурою багатопроменевий**

(ДЗЗ) Радиолокатор с синтезированной апертурой, в котором приемо-передающая антенна поворачивается вокруг своей оси для обеспечения почти постоянного угла падения волны при облучении объектов зондирования.

multi-channel receiver □ **многоканальный приемник** □ **багатоканальний приймач**

(GPS) GPS-приемник, позволяющий одновременно наблюдать сигналы нескольких (обычно более двух) спутников.

multidimensional data □ **многомерные данные** □ **багатовимірні дані**

(ДЗЗ) Наборы данных, описывающие изменения многих переменных в пространстве и во времени. Например, метеоданные о температуре обязательно сопровождаются измерениями значений: а) долготы; б) широты; в) высоты над уровнем моря; г) времени регистрации данных ДЗ. Другим примером многомерных данных являются гиперспектральные снимки. Так, датчик *Hyperion* имеет 220 каналов, охватывающих VNIR и SWIR диапазон (от 0,4 до 2,5 мкм), со спектральным разрешением 0,01 мкм.

multilateration (MLAT) □ **мультилатерация** □ **мультилатерація**

1. (Геод.) Метод навигации, основанный на измерении разности расстояния от движущегося объекта до трех или более станций, имеющих известные местоположения и передающих сигналы в известные промежутки времени. В отличие от измерений абсолютного расстояния или угла между направлениями, в данном методе на первом этапе находится разница между результатами измерений расстояний в бесконечном количестве местоположений, которые удовлетворяют требованиям проводимых измерений. Когда координаты этих возможных местоположений рассчитаны, полученные значения образуют гиперболическую кривую. Чтобы найти точное местоположение вдоль этой кривой, производится вторая группа измерений относительно другой пары станций, после чего получается вторая кривая, которая пересекается с первой. Пересечение этих двух кривых позволяет зафиксировать искомое местоположение.

2. (Навигация) Мультилатерация или гиперболическое позиционирование – процесс определения положения, основанный на разнице во времени прибытия (*Time Difference of Arrival, TDOA*) сигнала, излучаемого объектом в направлении трёх или более приемников. Посланный объектом сигнал будет получен двумя далеко расположенными друг от друга датчиками в разное время, которое зависит от расстояния между датчиком и объектом. Разница во времени между двумя приемниками сопоставляется с гиперболоидом (в 3D),

на котором находится ЛА. Далее производится еще одно измерение разницы во времени получения сигнала и получение второго гиперboloида, на котором находится объект. Пересечение этих двух гиперboloидов показывает кривую, по которой движется объект. Она не только гарантирует высокую точность определения местоположения и траектории, сравнимую с моноимпульсными вторичными обзорными радиолокаторами, но и обеспечивает более высокую точность определения местоположения, скорость обновления и 3D слежение. Обслуживается многопозиционной пассивной (или пассивно-активной) радиолокационной станцией (РЛС), состоящей из нескольких приемных станций, станции обработки и контрольного ответчика. Последнее время находит широкое применение в авиации.

multilinestring □ **составная линия** □ **складова лінія**

(ГИС) Набор, состоящий более чем из одной линии и имеющий в атрибутивной базе данных ссылку на себя, как на единый объект.

multimedia □ **мультимедиа** □ **мультимедіа**

(КТ) Компьютерная система и технология, обеспечивающая возможность создания, хранения и высококачественного воспроизведения разнородной информации, включая текст, звук, неподвижные и движущиеся изображения (анимацию), а также их совместное использование. Обязательными составными частями минимального комплекта мультимедийной системы на базе ПК является дисковод *CD-ROM*, звуковая карта (плата) для воспроизведения и синтеза звука и акустическая стереофоническая система, которые могут быть дополнены аппаратурой для записи и воспроизведения видеоизображений и другими устройствами. Функции мультимедиа могут быть встроены в программные средства ГИС и использоваться в качестве элемента содержания электронных атласов.

multipatch □ **объемный объект, мультипатч** □ **об'ємний об'єкт, мультипатч**

(Англ. *multi* – много, *patch* – накладка). (ArcGIS) Тип фигур и геометрических преобразований, обеспечивающих построение и модификацию пространственных объектов, оболочек и наружных поверхностей, занимающих дискретную площадь или объем в трехмерном пространстве. Такие пространственные объекты состоят из совместно используемых 3D колец и треугольников, используемых для моделирования объектов. Мультипатчи можно применять для представления как простых, так и сложных объектов, включая сферы, кубы, поверхности с изолиниями или, например, здания и деревья.

multipath □ **многопутный, многолучевой** □ **багатоколіїний, багатопроменевий**

(ДЗЗ) Явление, обусловленное получением GPS-приемником сигнала спутника, как непосредственно от его передатчика, так и того же сигнала, но отраженного от одной или нескольких поверхностей, расположенных на пути его распространения, что и способствует появлению нескольких (радио)лучей. Это приводит к возникновению ошибок измерения псевдодальностей.

multiplicity □ **кратность, инцидентность** □ **кратність, інцидентність**

(ArcGIS) Возможное количество объектов, участвующих в отношении (взаимосвязи).

multipoint □ **мультиточка** □ **мультиточка**

(ГИС) Класс мультиточечных пространственных объектов, хранящий записи множества точек в одной строке базы данных. Набор сущностей, состоящий более чем из одной точки, но имеющий в атрибутивной базе данных ссылку на себя как на единый объект.

multispectral image □ **мультиспектральное изображение, многозональное изображение**

□ **мультиспектральне зображення, багатозональне зображення**

(ДЗЗ) Тип и совокупность изображений, получаемых в результате регистрации одного и того же кадра (например поверхности Земли или другой планеты) на определенных частотах во всех диапазонах электромагнитного спектра (*electromagnetic spectrum*). Представляют собой наборы данных, состоящие из некоторого числа полос или слоев. По сути, эти данные содержат несколько отдельных изображений, полученных в одно и то же время на одном и том же участке территории, причем разные изображения построены на основании регистрации сигналов из разных диапазонов электромагнитного спектра.

Длины волн (*wavelengths*) регистрируемых при съемке сигналов могут быть разделены с помощью фильтров или с помощью приборов, которые настроены на конкретные длины волн, включая электромагнитное излучение (свет), на частотах, находящихся за пределами диапазона видимого света, таких, например, как инфракрасное излучение (*infrared*). Применение данного метода основано на том, что спектральная характеристика (т.е. отражательная способность) различных элементов земных ландшафтов различна, и, получив несколько изображений в различных участках спектра, можно идентифицировать объекты (например, становятся хорошо различимы различные виды участков суши, растительности и водных поверхностей). Поэтому мультиспектральные изображения позволяют извлекать дополнительную информацию, которая недоступна для восприятия человеческому глазу. В настоящее время, мультиспектральные изображения являются доминирующим видом космических снимков, получаемых с помощью т.н. радиометров (*radiometers*) при дистанционном зондировании.

multispectral radiometer □ мультиспектральный радиометр, многоспектральный радиометр □ мультиспектральний радіометр, багатоспектральний радіометр

(ДЗЗ) Радиометр для отдельного измерения энергий электромагнитного излучения одновременно в нескольких спектральных диапазонах. См. *radiometer, scanning radiometer, route radar*.

multitemporal □ различные по временным промежуткам □ різні за часовими проміжками

(ДЗЗ) Характеристика данных, полученных об одной и той же местности в разные моменты времени.

multiuser geodatabase □ многопользовательская база геоданных □ багатокористувальницька база геоданих

(ГИС, *ArcGIS*) База геоданных в реляционной системе управления баз данных (РСУБД), обслуживаемая программным обеспечением *ArcSDE*. Многопользовательские базы геоданных могут быть очень большого объема и поддерживают одновременное редактирование большим количеством пользователей. Поддерживаются различные РСУБД – *Oracle, Microsoft SQL Server, IBM DB2* и *Informix*.

multy-band survey □ мультиспектральная съемка, многозональная съемка, многоспектральная съемка □ багатоспектральне знімання, багатозональне знімання

(ДЗЗ) Одновременное снятие сцены (объекта зондирования) в различных спектральных диапазонах.

multy-frequency radar □ радиолокатор многочастотный □ радіолокатор багаточастотний

(ДЗЗ) Радиолокатор, в работе которого используют излучения нескольких частот (длин волн). Возможность получения совокупности радиолокационных изображений одной сцены предоставляет существенные дополнительные преимущества при ее интерпретации, повышает эффективность обнаружения объектов и достоверность оценки ее реального состояния.

N

nadir □ надир □ надир

1. (ДЗ) (От араб. *نظر* *надир*, «напротив»). Точка пересечения с земной поверхностью вертикали, опущенной из центра перспективы оптической системы датчика ДЗ.

2. (ДЗЗ) Направление, указывающее непосредственно «вниз» под конкретным местом, то есть это одно из двух вертикальных направлений, ортогональных к горизонтальной плоскости в данной точке. Поскольку понятие «быть ниже» само по себе довольно расплывчато, учёные определяют надир в более строгих терминах. А именно, в астрономии, геофизике и смежных с ними науках (например, метеорологии) надир – это

направление, совпадающее с направлением действия силы гравитации в данной точке. Противоположное надиру направление называется зенитом. Понятие надира используется также в геометрии визуализации, обращённой вниз относительно орбитального спутника, которая используется, например, в дистанционном зондировании атмосферы, а также, когда космонавт ориентируется на Землю во время выходов в открытый космос.

National Marine Electronics Association (NMEA, NMEA 0183) protocol □ **протокол**

Национальной морской ассоциации электроники □ **протокол Національної морської асоціації електроніки**

(*GPS*) Текстовый протокол связи между элементами приборов морского оборудования (как правило, навигационного, используемого также в поездах), а также формат передачи сообщений между ними. Стал особенно популярен в связи с распространением *GPS*-приёмников, использующих этот стандарт. Протокол описывает систему формирования сообщений для обмена информацией между навигационными *GPS*-приемниками и потребителями навигационной информации. Все команды и сообщения передаются в текстовом *ASCII*-виде. Сообщения, относящиеся к *GPS*-приемнику, начинаются с последовательности служебных символов – *\$GPR*. Как правило, передаваемые сообщения содержат данные о местоположении, времени определения местоположения, качестве данных, количестве использованных спутников, фактор ухудшения точности плановых координат, информацию о дифференциальных поправках и их возраст.

National Spatial Data Infrastructure (NSDI) □ **национальные инфраструктуры пространственных данных (НИПД)** □ **національні інфраструктури просторових даних (НІПД)**

(*ГИС*) Комплекс политических, законодательных, организационных и финансовых мер, направленных на решение следующих задач: а) создание репозитория для накопления, хранения и использования всеми государственными организациями пространственных данных различных уровней назначения; б) координирование, управление и распределение множества источников пространственных данных среди государственных структур с целью их стандартизации для обеспечения интероперабельности доступа и использования; в) постоянная подготовка соответствующих метаданных к пространственной информации НИПД; г) утверждение соответствующих стандартов национального масштаба (НИПД-стандарты) для определения норм в формировании и использовании контента, схем, элементов проектирования, процессов, качества, протоколов и др. стандартов отрасли обработки пространственных данных; д) создание механизмов, инструментальных процедур и приложений (в том числе и соответствующих средств поиска, протоколов доступа и пользовательских интерфейсов) для обеспечения возможностей населения пользоваться пространственными данными НИПД; е) проведение мероприятий для постоянного информирования и обучения общественности основам использования НИПД. См. *Digital Earth, GSDI, SDI Cookbook*.

nature light □ **естественный свет** □ **природне світло**

(*Физ.*) Оптическое излучение с быстро и беспорядочно меняющимися направлениями светового вектора электромагнитного поля, причем все направления колебаний светового вектора, которые перпендикулярны направлению распространения световых лучей, равновероятны.

navigate □ **навигация** □ **навігація**

1. (*Общ.*) Процесс управления некоторым объектом (имеющим собственные методы передвижения) в определённом пространстве передвижения. Состоит из двух основных частей: а) теоретическое обоснование и практическое применение методов управления объектом; б) маршрутизация, выбор оптимального пути следования объекта в пространстве. Существует множество приложений данного термина: воздушная навигация, космическая навигация, морская навигация, радионавигация, спутниковая навигация (*GPS*) и ряд других.

2. (ГИС, GPS, ДЗЗ) Технологии, применяемые для интерактивного позиционирования и перемещения наблюдателя над поверхностью Земли в геоинформационных системах. Для интерактивного изменения местоположения наблюдателя или цели в ГИС и электронных глобусах (например, *Google Earth*) существуют такие инструменты, как *навигация* и *полёт*. Например, навигацию в системе *ArcGIS* можно применять в трех случаях: на сцене в *ArcScene*, при предварительном просмотре в *ArcCatalog* и на глобусе в *ArcGlobe*.

near infrared region (NIR) □ ближний ИК-диапазон □ ближній ІЧ-діапазон

(ДЗЗ) Ближний ИК-диапазон (от 0.7 до 2 мкм).

nearest neighbor □ метод ближайшего соседа □ метод найближчого сусіда

1. (ОИ) (При передискретизации растра). При выполнении этого метода значение пиксела трансформированного растра приравнивается значению ближайшего пиксела исходного растра.

2. (*ArcGIS*) Относится к методам пересчета. Пересчет – это процесс интерполяции значений пикселов при трансформации набора растровых данных. Он используется в следующих случаях: а) если входные и выходные данные не соответствуют друг другу; б) если изменяется размер пиксела; в) если данные смещаются; г) если комбинация перечисленных выше событий происходит одновременно. Данный метод, являющийся самым быстрым методом интерполяции, обычно используется для обработки дискретных данных при трансформации индексированных растров, когда необходимо сохранить статистику изображения (при этом для расчета яркости результирующего пиксела используется только один пиксел). При повороте линейных объектов они становятся ступенчатыми, но количество пикселов с определенным значением в конечном растре оказывается таким же, как и в исходном растре.

neighbourhood □ окрестность □ околиця

(ДЗЗ) Область, примыкающая к точечному объекту, и которая рассматривается с точки зрения принадлежности к ней других близких (соседних) объектов. См. *neighbourhood analysis*.

neighbourhood analysis □ анализ соседства, обработка по окрестности □ аналіз сусідства, обробка за околицею

1. (Кгр.) Пространственно-аналитическая операция поиска объектов среди заданного их множества, которые имеют общие точки или близко расположены друг к другу или к некоторому заданному объекту. Анализ соседства включает поиск ближайшего соседа (*nearest neighbour analysis*) одной из точек заданного множества или вновь предлагаемой точки (цели интерполяции и автоматической классификации) и используется для генерации полигонов Тиссена и построения триангуляции Делоне.

2. (ГИС) Присвоение элементу растра нового значения как некоторой функции значений элементов его окрестности для целей сглаживания или фильтрации.

3. (ДЗЗ) Анализ окрестности (ближайших соседей) каждого пиксела для модификации его значения.

neogeography □ неогеография □ неогеографія

(Кгр., ГИС) Новое поколение средств и методов работы с геопространственной информацией, отличающееся от предыдущих (карт и ГИС) тремя основными признаками: а) использованием географических (широта – долгота – высота), а не картографических ($x - y$) систем координат; б) применением растрового, а не векторного представления географической информации в качестве основного представления пространственных объектов. Совместное использование данных разного рода – ДДЗ, цифровых моделей местности, а также обычных («векторных») картографических слоев позволяет комплексно отображать местность, создавая удобные для использования трехмерные среды; в) использованием открытых гипертекстовых форматов представления геоданных. Например, использование открытого формата *KML (KeyHole Markup Language)* позволяет организовывать обмен данными через Сеть, объединять их с данными любого рода, в том числе и мультимедийными. Становится возможной и легко осуществимой на практике

интеграция высокоточных геоданных с источниками информации любого рода - веб-камерами систем охраны, изображениями памятников архитектуры, моделями объектов, аудиозаписями, и т.д. Это позволяет объединять в единой среде высокоточные данные, полученные в разных уголках Земного шара.

network □ сеть □ мережа

1. (ГИС) Связанный набор точек и линий. Связность обеспечивает возможность прокладки маршрутов между точками. Используется для представления инфраструктурных сетей (канализация, дорожная сеть и т.д.).

2. (ИТ) Группа связанных между собой компьютеров или другого аппаратного обеспечения.

network analysis □ анализ сетей, сетевой анализ, сетевое планирование □ анализ мереж, мережный анализ, мережове планування

1. (ГИС) Исследования, направленные на выявление пространственных взаимосвязей между географическими объектами, представленными в виде элементов сети. Используются для вычислений оптимальных маршрутов и оптимальных местоположений для сооружений.

2. (ГИС) Группа пространственно-аналитических операций, имеющих цель исследование топологических и геометрических свойств линейных пространственных объектов (линий), образующих древовидные или циклические сети (гидрографическая сеть, сети тальвегов или водоразделов, сети коммуникаций и т.п.), соответствующие графам (*graph*), как правило, планарным. Для реализации некоторых операций анализа сетей требуется сегментирование дуг (возможность атрибутирования ее отдельных отрезков или наборов сегментов). Анализ сетей основан на формализмах и алгоритмах теории графов и обычно включает поиск кратчайшего пути (*shortest path*), или выбор оптимального маршрута между узлами линейной сети, то есть между вершинами соответствующего графа (*selection of optimum routes, search of optimum path*), расчет маршрута движения с минимальными издержками (*least cost path problem*), решение задачи коммивояжера (*travelling salesman problem*), размещения ресурсов (*allocation of resources*) в маркетинговых приложениях, для диспетчеризации процессов (*dispathing*) и т.п.

network tracing □ трассировка сети □ трасування мережі

(ГИС) Анализ сети, отслеживающий ее связность. Син. *tracing analysis*.

neural network (NN) □ нейронная сеть (НС) □ нейронна мережа (НМ)

Син. *искусственные нейронные сети*. (ИИ) Математические модели, а также их программные или аппаратные реализации, построенные по принципу организации и функционирования биологических нейронных сетей – сетей нервных клеток живого организма. Нейронные сети делят на аналоговые, дискретные (цифровые) и клеточные (однородные). Обычно нейронная сеть – это ориентированный граф, составленный из двух и более слоев или групп обрабатываемых элементов, называемых нейронами (*neuron*) или узлами сети и однонаправленных связей между ними, передающих от узла к узлу числовые значения, вычисляемые в узлах сети. Узел принимает на обработку данные от других узлов и умножает их на свои весовые коэффициенты, суммирует полученные произведения, а затем вычисляет значение определенной функции (обычно одной для всех узлов) и передает полученную сумму следующим узлам. Существует около десятка классов нейронных сетей, в частности, многослойные перцептроны, радиальные, рекуррентные и ассоциативные сети, самоорганизующиеся сети и нечеткие нейронные сети, а также несколько десятков методов обучения таких сетей. С помощью нейросетей решают задачи распознавания образов, классификации, прогнозирования и т.д.

neuron □ нейрон искусственный □ нейрон штучний

(ИИ) Искусственный элемент, который вычисляет взвешенную сумму входных сигналов, затем рассчитывает значение передаточной функции и подает ее на входы других нейронов или на выход сети нейронов.

neutral landscapes models (NLM) □ модели нейтральных ландшафтов □ моделі нейтральних ландшафтів

(ГИС) Растровые модели ландшафтов, генерируемые с помощью случайных или фрактальных алгоритмов. Целью создания *NLM* является необходимость предоставления «нулевых» моделей ландшафтной структуры в качестве основы для сравнения с реальными моделями ландшафтов при решении экологических задач.

NoData □ нет данных □ немає даних

(ArcGIS) В наборах географических данных значения ячеек растра могут быть положительными или отрицательными, целочисленными или с плавающей точкой. Ячейки также могут иметь значение «*NoData*», означающее отсутствие данных. Иногда в растровом наборе данных встречаются однородные области, которые не нужно отображать. К ним могут относиться границы, фон и другие данные, не имеющие существенного значения. Иногда они также рассматриваются как значения «*NoData*». При отображении растров, содержащих значения *NoData*, все методы отображения позволяют задать значениям «*NoData*» цвет или его отсутствие; однако метод отображения «Растяжка» (*Stretched*) позволяет идентифицировать конкретное значение фона и отображать его цвет или отсутствие цвета.

node, junction □ узел □ вузол

1. (ГИС) Узел (в топологии ГИС, в модели *TIN*, в покрытии или геометрической сети ArcGIS). Одна из вершин представляющая начало или конец линии. Термин «*node*» применяется в отношении начальной или конечной точки фигуры, в то время как относительно всех узловых точек применяется термин «*vertex*» (вершина).

2. (ГИС) Начальная точка (*beginning point, start node*) или конечная точка (*ending point, end node*) дуги в векторно-топологическом представлении (линейно-узловой модели) пространственных объектов типа линии или полигона. Списки и таблицы узлов содержат атрибуты, устанавливающие топологические связи со всеми дугами, замыкающимися в каждом из них. Узлы, образованные пересечением двух и только двух дуг замыканием на себя одной дуги, называются псевдоузлами (*pseudo node*).

3. (ГИС) Начало и конец размещения дуги (*arc*). Узел топологически связан со всеми дугами, собранными в нем.

4. (ArcGIS) Каждая из трёх угловых точек треугольника в *TIN* или наборе данных «*terrain*», которая топологически связана со всеми треугольниками, вершинами которых она является. Каждая такая точка в *TIN* или наборе данных «*terrain*» становится узлом триангуляционной сети, который может содержать *z*-значения и значения тегов. Теги содержат определенные пользователем данные о моделируемой территории.

node attribute table (NAT) □ таблица атрибутов узлов □ таблиця атрибутів вузлів

(ArcGIS) Таблица атрибутов узлов. Содержит описательные атрибуты. См. *attribute table*.

noise □ шум □ шум

1. (ОИ) Случайный процесс или совокупность случайных процессов, которые искажают сигнал и создают сложности в выявлении объектов на изображениях и, таким образом, затрудняют их дешифрирование. Количественно шум оценивают через первый или второй моменты случайных величин. Иногда шум измеряют в децибелах.

2. (ОИ) В растре, «неуместные» или «бессмысленные» (в информационном плане) ячейки, появившиеся в результате плохого сканирования или повреждений исходного документа.

3. (ДЗ) Любое нарушение в частотном канале.

4. (ДЗ) Любые нерегулярные, спорадические или случайные колебания в передаваемом сигнале.

5. (СПД) Случайные или повторяющиеся события, которые мешают коммуникации.

nomenclature □ номенклатура □ номенклатура

1. (Общ.) Система (совокупность) названий или терминов, употребляемых в какой-либо отрасли науки, техники и т. п.

2. (Кгр.) Система буквенно-цифрового обозначения листов топографической карты на земной поверхности, а само деление на листы называется разграфкой. Например, в соответствии с размерами рамок международной миллионной карты принято деление земной поверхности меридианами, образующими шестиградусные колонки, и параллелями, образующими четырехградусные ряды.

nominal scale □ **номинальная шкала** □ **номінальна шкала**

(Измер.) Дискретная классификация данных, в которой данные не являются ни результатами измерений, ни упорядоченными объектами, а только сущностями, выделяемыми в некоторых категориях. Например, запись о выборе студентами изучаемых курсов представляет собой номинальные данные, которые могут быть связаны (коррелированы) с результатами их школьной успеваемости. См. *interval scale* (интервальная шкала), *ordinal scale* (порядковая шкала), *ratio scale* (шкала отношений).

nonparametric classification □ **непараметрическая классификация снимка** □ **непараметричне класифікування знімка**

(ДЗЗ) Классификации снимка, по которому при любом формировании решающих правил не делаются никакие предположения относительно функций условного вероятного распределения точек заданных категорий.

normal □ **нормаль** □ **нормаль**

(Геод.) Перпендикуляр к поверхности в заданной точке.

normal height □ **нормальная высота** □ **нормальна висота**

(Геод.) Один из элементов системы высот. При этом собственно *высотой точки* называется ее отстояние от поверхности, принятой за начальную. В высшей геодезии различают три основные системы высот: Ортометрическая высота точки – ее отстояние от поверхности геоида по отвесной линии. Геодезическая высота точки – ее отстояние от поверхности референц-эллипсоида по нормали. *Нормальная высота* точки – ее отстояние от поверхности квазигеоида по нормали. Как правило, геодезические работы выполняются только в ортометрических системах высот. Разность высоты текущей точки относительно высоты другой точки называют *превышением*. См. также: *altitude*, *depression*, *depth*, *elevation*, *geopotential height*, *height*, *orthometric height*, *datum*.

normalized difference vegetation index (NDVI) □ **нормализованно-разностный вегетационный индекс** □ **нормалізовано-різницевий вегетаційний індекс**

(ДЗЗ) Нормализованный показатель (индекс), который определяется, как отношение разности и суммы значений спектральных яркостей в ближней инфракрасной и красной зонах спектра электромагнитного излучения. Исходные значения спектральных яркостей для вычислений обеспечиваются данным двух спектральных каналов радиометра *AVHRR*, установленного на космической платформе *NOAA* (США). *NDVI* успешно используется при оценке состояния развития растительности и прогнозировании урожайности по данным космической съемки. Вместе с тем, отмечена повышенная чувствительность этого индекса к изменениям состояния атмосферы, что несколько снижает точность оценок на его основе. Таким образом, использование *NDVI* требует выполнения атмосферной корректировки космических снимков. Иногда, в зависимости от степени проведенной атмосферной корректировки, вносят соответствующие изменения в выражение для вычисления *NDVI*, и тогда его называют модифицированным.

North arrow □ **стрелка на север, указатель «север-юг»** □ **стрілка на північ, покажчик «північ-південь»**

1. (ГИС, ArcGIS) Картографический символ, направленный на север. Показывает, как ориентирована карта.

2. (ГИС, ArcGIS) Команда, которая добавляет к карте или отчету стрелку направления на север, а также позволяет настраивать стили и размер такой стрелки.

northing □ **смещение на север, дрейф на север** □ **зсув на північ, дрейф на північ**

1. (Мор.) Продвижение на север.

2. (*Кгр.*) Северное направление, указанное на сетке координат или на географической сетке.

null value □ значение Null □ значения Null

(*ГИС*) Специальное значение, присваиваемое атрибуту, чтобы показать, что он (атрибут) не задан. Отличается от значения 0 или пустой строки, так как эти значения несут информационную нагрузку. Значения *NULL* могут назначаться ячейкам раstra и атрибутам векторных объектов. См. *NoData*.

O

object □ объект □ об'єкт

1. (*Общ.*) То, на что направляется творческий труд человека (объект исследования, строительный объект, промышленный объект).

2. (*Общ.*) Нечто, имеющее четко очерченные границы. Осознаваемая сущность, имеющая четко определяемое поведение.

3. (*Мат.*) Под объектом часто подразумевается математическое представление сущности реального мира (или предметной области), которое используется для моделирования.

4. (*БД*) Логично целостный элемент предметной области, информация о котором хранится в БД. Связи между объектами данных в БД определены соответствующими отношениями.

5. (*ДЗЗ*) Некоторая физическая реалья (предмет, явление), которая представляет интерес для дистанционного зондирования, в том числе и с точки зрения ее связей с другими реальями.

6. (*OGC, ГИС*) (Числовые) данные и функции их обработки, упакованные в небольшой, дискретный, интероперабельный (способный к взаимодействию) модуль.

7. (*ArcGIS*) Пространственный (*feature*) или непространственный (*object*) элемент реального мира, представляемый в базе геоданных. В *ArcGIS* непространственный объект является реализацией класса, описывающего непространственную сущность. Такой объект не имеет географического местоположения, как, например, пространственный объект (*feature*). Он не имеет атрибутов формы в своей таблице. Это может быть корабль, транспортное средство, клиент и т.д.

object class □ класс объектов □ клас об'єктів

1. (*ГИС*) В базах геоданных, набор непространственных данных одинакового типа или класса. Если пространственные объекты хранятся в классах пространственных объектов в базе геоданных, непространственные объекты хранятся в классах объектов.

2. (*ГИС*) Таблица в базе геоданных используемая для хранения коллекции объектов с похожими атрибутами и поведением. Информация о нелокализованных объектах хранится как ряд или запись в классах объектов. Пространственные объекты хранятся как ряды в пространственных классах, которые являются специфическим типом класса объекта в котором объекты имеют специальные атрибуты, определяющие их географическое положение.

object contrast □ контраст (объекта) □ контраст (об'єкта)

(*ДЗЗ*) Свойство объекта (или его элементов) отличаться своей яркостью от других объектов (элементов) или подстилающей поверхности.

object-oriented (OO) □ объектно-ориентированный (ОО) □ об'єктно-орієнтований (ОО)

(*ООП*) Термин, представляющий многие понятия, в зависимости от способа применения. Например, объектно-ориентированное программирование относится к области программирования, в котором комбинируются структуры данных с функциями для создания объектов повторного использования (*reusable objects*). Объектно-ориентированная графика означает то же, что и векторная графика. В других случаях

термин «объектно-ориентированный» относится к описанию систем, оперирующих, в основном, с разного типа объектами. Например, объектно-ориентированная программа может обеспечивать рисование разных типов объектов, таких, как окружности, треугольники, прямоугольники и др. Однако применение одинаковых методов к этим объектам дает разный результат. Например, если применяется метод «Выполнить в 3D» (*Make 3D*) к окружности, треугольнику и прямоугольнику, то результатами будут разные объекты: шар, пирамида и параллелепипед соответственно. См. *object-oriented approach, object-oriented design, object-oriented data base, object-oriented programming, object-oriented technology*.

object-oriented analysis, OO analysis (OOA) □ объектно-ориентированный анализ (OOA) □ об'єктно-орієнтований аналіз (OOA)

1. (OO) Способ анализа, изучающий требования к системе с точки зрения создания будущих классов и объектов, основанный на словаре предметной области.

2. (OO) Исследование предметной области или системы в терминах понятий предметной области, таких, как типы объектов, ассоциации и изменения состояний. См. *object-oriented approach, object-oriented design, object-oriented data base, object-oriented programming, object-oriented technology*.

off-line □ офф-лайн, автономный □ офф-лайн, автономный

1. (ИТ) Состояние элемента вычислительной системы (например, периферийного устройства), когда он работает автономно, то есть компьютер им не управляет. Неинтерактивный или пакетный режим.

2. (ИТ) О выключенном устройстве: (ант. – онлайн).

3. (Интернет) Работа на персональном компьютере в автономном режиме с полученными интернет-данными после отключения от сети интернет.

online □ онлайн □ онлайн

1. (ИТ) Неавтономный (интерактивный) режим работы пользователя.

2. (ИТ) О программе или информации: интерактивный, диалоговый, оперативный (об информации или программе, которая обрабатывается или доступна в интерактивном режиме). Ант. *оффлайн*.

3. (ИТ) Об устройстве: включен, подключен (о внешнем устройстве, работающем под управлением вычислительной системы).

4. (СПД) Сеанс работы в сети, в том числе в интернет.

5. (СПД) Постоянное соединение (для работы) в компьютерной сети.

online mapping □ он-лайн картографирование, он-лайн картирование □ он-лайн картографування, он-лайн картування

(Син. – *интернет-картографирование*). (Веб, ГИС) Составление (*compilation*) и публикация (*publication*) веб-сайтов (*web sites*) или веб-страниц (*web pages*), которые предоставляют исчерпывающую графическую и текстовую информацию в виде карт и баз данных тематической или персональной направленности. Онлайн-картографические сервисы (*online mapping services*) используются для отображения таких задач, как планирование поездок, определение географических местоположений, поиск ориентиров (театров, кинозалов и др.) и предприятий, получение адресов и номеров телефонов, а также построения траекторий циклонов. Первым известным сервисом онлайн-картирования является приложение *MapQuest*. Данный сервис был запущен в 1996 году и по-прежнему популярен. С тех пор ряд других интернет-компаний, включая *Google* и *Yahoo*, осуществили свои программные реализации сайтов с картографическими сервисами. В дополнение к универсальным интерактивным картам с функциями масштабирования и центрирования, некоторые сервисы предлагают топографические карты (*topographical maps*), спутниковые изображения (*satellite images*), карты погоды и климата, демографические карты и информацию о дорожном движении. См. также: *globe, Google Earth, Google Maps, location-based service, map based services, Oracle Maps, Virtual Earth, virtual globe, web map service, web mapping*.

online maps □ он-лайн карты □ он-лайн карти

(Веб, ГИС) Карты, передаваемые получателю с помощью сети Интернет и снабженные необходимым для их использования веб-интерфейсом. Он-лайн карты (интернет карты) могут быть классифицированы по покрываемой площади (глобальные или локальные), а также по представлению этой области: а) отрисованные в классическом стиле; б) ортофотопланы (космоснимки); в) гибридные (выполненные путем наложения на космоснимок дополнительных надписей и условных обозначений).

open GIS □ открытые ГИС □ відкриті ГИС

(ГИС) Открытым называется программное обеспечение с открытым исходным кодом. Таким образом, код доступен для просмотра, изучения, исправления ошибок и модифицирования. Как правило, к коду прилагается пояснительная документация, содержащая основные принципы построения кода. Согласно данным организации *FreeGIS.org*, на начало 2013 года существуют 356 открытых программ для работы с пространственными данными (открытых ГИС, ОГИС). Ввиду все расширяющихся возможностей, ОГИС условно принято разделять на: веб-ГИС, настольные ГИС и пространственные базы данных. В данный момент провести границы между ними сложно, поскольку использование систем каждого типа подразумевает обращение к элементам другого. Наиболее обширен и динамичен рынок настольных ГИС.

Open GIS Consortium (OGC), Open Geospatial Consortium. □ консорциум открытых ГИС □ консорціум відкритих ГИС

(ГИС) Международный промышленный консорциум, который на 2013 г. объединял более 479 компаний, государственных организаций и университетов, участвующих в процессе разработки и согласования доступных общественности спецификаций и ПО в области геообработки данных с помощью информационных и геоинформационных технологий. Открытые интерфейсы и протоколы определяются «абстрактными спецификациями» (*Open GIS Abstract specifications*), поддерживающими интероперабельные решения, придающие геоинформационности веб-приложениям, беспроводным и геосвязанным сервисам и другим передовым ИТ-направлениям. Их важнейшим компонентом является предоставленная на основе указанных спецификаций возможность разработчикам информационных систем создавать сложные пространственные геоинформационные программы и сервисы, доступные и удобные для использования во многих областях практического применения.

open system □ открытая система □ відкрита система

(ИТ) В базовой концепции под понятием «открытая система», подразумевается комплекс средств, реализующих открытые (то есть свободно распространяемые) спецификации или стандарты для интерфейсов, служб и форматов с целью обеспечения в созданном прикладном программном средстве следующих возможностей функционирования: а) перенос прикладного ПО с минимальными изменениями в широком диапазоне компонентов, платформ, информационных систем и компьютерных систем, приобретаемых у одного или нескольких поставщиков – мобильность; б) совместную работу с другими прикладными системами, расположенными на местных или удаленных платформах – интероперабельность; в) взаимодействие с пользователями в стиле, который облегчает им переход от системы к системе – портабельность, мобильность.

OpenLayers □ дословно «открытые слои» □ дослівно «відкриті шари»

(ГИС) Свободная библиотека *JavaScript* для отображения картографических данных на веб-страницах с *API* сходным с *API Google Maps/Virtual Earth*. См. *Google Maps*.

OpenStreetMap (OSM) □ открытая карта улиц □ відкрита карта вулиць

(Дословно – «открытая карта улиц»). (ГИС) Некоммерческий веб-картографический проект по созданию силами сообщества участников-пользователей Интернета подробной свободной и бесплатной географической карты мира. Для создания карт используются данные с персональных *GPS*-трекеров, а также аэрофотографии, видеозаписи, спутниковые

снимки и панорамы улиц, предоставленные некоторыми компаниями. Как известно, использование для создания собственных карт пользователей данных из сервисов, подобных *Google Maps*, без разрешения правообладателя невозможно. В отличие от *Google Maps* в проекте *OpenStreetMap* при создании карты используется принцип «вики». Каждый зарегистрированный пользователь может вносить изменения в карту. Данные проекта распространяются на условиях свободной лицензии *Open Database Licence*. До 12 сентября 2012 года использовалась лицензия *Creative Commons Attribution Share-Alike 2.0*. Согласно условиям, заложенным в проект его создателями, на сайте отсутствует реклама. Проект *OpenStreetMap* не имеет никакого отношения к Фонду Викимедиа, владеющего такими проектами, как Википедия, а поддерживается некоммерческой организацией *OpenStreetMap Foundation*, существующей за счёт пожертвований. Основными конкурентами проекта являются *Wikimapia*, *Google Map Maker* и *Яндекс.Народная карта*. См. *GPS-tracker*.

operations in Spatial Analyst □ операции в Spatial Analyst □ операції в Spatial Analyst

(*ArcGIS*) Операции в *Spatial Analyst* – это функции, выполняющие операции над элементами растрово-ячеечных моделей надстройки *Spatial Analyst*, которые могут быть поделены на 5 типов: а) функции, выполняющие операции с отдельными ячейками – локальные функции (*local functions*); б) функции, выполняющие операции с рядом расположенными (соседними) ячейками – фокальные функции (*focal functions*); в) функции, выполняющие операции в пределах определённых зон – зональные функции (*zonal functions*); г) функции, выполняющие операции с ячейками всего входного растрового слоя – глобальные функции (*global functions*); д) функции, выполняющие операции по сложным алгоритмам, комбинируясь при этом в группы – прикладные функции (*application functions*). Как правило, такие функции принимают входной файл с растровыми данными и, после обработки и преобразований, создают выходной файл растровых данных, преобразованных применяемыми функциями. См. *ArcPy*, *Map algebra*, *Python*.

operative forecast □ оперативный прогноз □ оперативний прогноз

(*Общ.*) Прогноз, выполняемый для научно-технических, социальных, экономических и других объектов с периодом упреждения до одного месяца.

optic(al) radiation □ оптическое (зрительное) излучение □ оптичне (зорове) випромінювання

(*ДЗЗ*) (Не путать с видимым излучением (*visible radiation*)). Электромагнитные волны, длины которых заключены в диапазоне с условными границами от единиц *нм* до десятых долей *мм* (диапазон частот $\sim 3 \times 10^{17} \dots 3 \times 10^{11}$ Гц). К оптическому излучению, помимо воспринимаемого человеческим глазом видимого излучения (*visible radiation*), обычно называемого светом, относятся *инфракрасное* (*infrared, IR*) и *ультрафиолетовое* (*ultraviolet, UR*) излучения. Физические свойства оптического излучения этих поддиапазонов и методы исследования характеризуются значительной степенью общности. Для оптических методов исследования характерно формирование направленных потоков оптического излучения с помощью оптических систем и других систем дистанционного зондирования. Электромагнитное излучение, включающее длины волн, соответствующих видимому свету (*optical, electro-optical, EO*), имеет диапазон (0,4..0,75 мкм), в котором выделяют следующие поддиапазоны: а) синий (0,40..0,45 мкм); б) голубой (0,45..0,48 мкм); в) зеленый (0,48..0,50 мкм); г) желтый (0,50..0,56 мкм); д) оранжевый (0,56..0,59 мкм) е) красный (0,59..0,75 мкм). Некоторые исследователи делят видимый спектр на диапазоны цветов со следующими длинами волн: а) фиолетовый (380..440 нм); б) синий (440..485 нм); в) голубой (485..500 нм); г) зеленый (500..565 нм); д) желтый (565..590 нм); е) оранжевый (590..625 нм); ж) красный (625..740 нм). Что касается других частей оптического диапазона, то они часто делятся следующим образом: а) ультрафиолетовый (*ultraviolet, UR*) (0,01..0,4 мкм): разбивается на поддиапазоны – С (0,01..0,28 мкм), В (0,28..0,32 мкм), А (0,32..0,4 мкм); б) ближний инфракрасный, коротковолновая ближняя часть (*near infrared, NIR*) (0,75..1,3 мкм); в) средний инфракрасный (*middle infrared, short-wave infrared, SWIR*) (1,3..3,0 мкм); г) широкий средний инфракрасный (тепловой) (*midwave infrared, MIR*) (3,0..6,0 мкм); д) дальний (тепловой) инфракрасный (*thermal infrared, TIR*) (3,0..15 мкм) или (6,0..15,0 мкм);

См. также: *electromagnetic radiation, infrared radiation, microwave radiation, monochromatic radiation, optical range, thermal radiation, visible radiation, ultraviolet radiation.*

Oracle Maps □ карты Oracle □ карти Oracle

(БД, Веб, ГИС) Набор технологий для разработки высокопроизводительных интерактивных веб-картографических приложений (*Web-based mapping applications*). Продукт *Oracle Maps* входит в состав Обозревателя карт (*MapView*), называемого, также *MapView Oracle AS (Oracle Application Server MapViewer)*. В свою очередь, *MapView* является программным инструментом для отображения карт. Он использует пространственные данные, управляемые компонентами базы данных для работы с картографической информацией – *Oracle Spatial* или *Oracle Locator*. *MapView* предоставляет инструменты, которые скрывают сложность и комплексность организации запросов к пространственным данным и функциям отображения карт, но в то же время предоставляет широкий набор средств для более тонкой и всесторонней настройки параметров для более опытных пользователей. Эти инструменты могут быть помещены в платформенно-независимую среду разработки и использованы для интеграции с приложениями, отображающими картографические данные. См. также: *Google Earth, Google Maps, location-based service, map based services, online mapping, Virtual Earth, virtual globe, web map service, web mapping.*

orbit □ орбита □ орбіта

(От лат. *orbis* — *колея, дорога, путь*). (*Астр.*) Траектория движения материальной точки (КА, планеты, астероида и др.) в наперёд заданной системе пространственных координат для заданной в этих координатах конфигурации поля сил, которые на неё действуют.

orbit data, ephemeris data □ орбитальные данные □ орбітальні дані

(*Астр.*) Данные, которые содержат информацию о местонахождении КА в космическом пространстве.

orbital spaceflight (orbital flight) □ орбитальный космический полет (орбитальный полет) □ орбітальний космічний політ (орбітальний політ)

(*Астр.*) Космический полет, при выполнении которого космический аппарат находится на траектории, оставаться на которой в космосе он может, по крайней мере, в течение одного витка. Для выполнения такого полета вокруг Земли он должен находиться на свободной траектории, которая имеет высоту в перигее (*altitude at perigee*) более 100 километров. Чтобы оставаться на орбите на такой высоте, требуется достичь орбитальную скорость на уровне ~ 7,8 км/с. Термин «орбитальный космический полет» (*orbital spaceflight*), в основном, используется для того, чтобы отличать такие полеты от суборбитальных космических полетов (*sub-orbital spaceflights*), высота в перигее которых меньше либо равна 100 км.

order □ порядок □ порядок

(*Общ.*) Порядок в широком смысле слова – гармоничное, ожидаемое, предсказуемое состояние или расположение чего-либо, а также: а) порядок в физике – расположение атомов, обладающее некоторой инвариантностью относительно сдвига; б) порядок в биологии – один из рангов в ботанике, бактериологии и микологии, соответствующий отряду в зоологии; в) порядок в программировании (порядок наложения) – порядок размещения элементов (как правило графических) по отношению к наблюдателю. Порядок в математике: а) порядок величины – количество цифр в числе. О двух величинах говорят, что они одного порядка, если отношение большего к меньшему из них меньше 10. Таким образом, выражение *на порядок больше* (или меньше) означает *приблизительно в 10 раз больше* (или меньше), выражение *на два порядка больше* означает *приблизительно в 100 раз больше* и т. д.; б) порядок математического объекта (уравнения, функции, линии, поверхности) – наибольшая степень входящих в состав объекта мономов, например, *уравнение первого порядка, кривая второго порядка, многочлен порядка n* и т. д.; в) порядок производной – степень дифференцирования функции; г) порядок

группы – число элементов группы; д) порядок элемента группы – минимальная степень (натуральное число) элемента группы, равная e ; е) отношение порядка на множествах.

ordinal scale □ **порядковая шкала** □ **порядкова шкала**

(Измер.) Тип шкалы, применяемый в тех случаях, когда изучаемые объекты или элементы данных можно расположить в некотором порядке в зависимости от изменения какого-либо свойства, однако разницу в изменении этого свойства нельзя оценить количественно. Например, ранжирование наблюдений о твердости минералов привело к созданию шкалы твердости Мооса, которая является четким примером *порядковой шкалы*. Хотя твердость минералов в шкале, имеющей десять делений (от 0 до 10), и увеличивается с повышением ранга, разности между соседними уровнями различны. К примеру, различие между абсолютной твердостью алмаза (ранг 10) и корунда (ранг 9) больше, чем различие между всеми остальными рангами (от 0 до 9). См. *interval scale* (*интервальная шкала*), *nominal scale* (*номинальная шкала*), *ratio scale* (*шкала отношений*).

ordinate □ **ордината** □ **ордината**

(Мат.) Y -координата точки в прямоугольной системе координат. См. *abscissa*, *applicata*.

original map, basic design □ **оригинал карты** □ **оригінал карти**

(Карт.) Первичный экземпляр карты, полностью включающий ее содержание и составленный в установленных картографических знаках с заданной генерализацией и точностью. На разных этапах сборки и издания карт используют различные типы их оригиналов: а) авторский оригинал карты (*compilation manuscript*) – рукописная карта, выполненная автором в принятой легенде, в масштабе издания (или близком к нему), с необходимой полнотой и детальностью; б) составительский оригинал карты (*original plot, drawing original, compilation map, compilation sheet, base sheet*) – точная и полная по содержанию карта, нарисованная согласно положениям редакционных документов в принятой легенде карты с выдержанным рисунком и размерами, точным размещением надписей, но без тщательной графической обработки; в) издательский оригинал карты (*fair draught, fair drafting, fair drawing, final compilation*) – чистовая копия составительского оригинала карты, отличающаяся высоким графическим качеством и удовлетворяющая требования полиграфического воспроизведения. При подготовке карт к изданию или оцифровке изготавливают: а) цветоделенные оригиналы карты (*colour plate, color-separated copy, map separates, separation plate, individual image*) с изображением элементов, показываемых одной краской (цветом); б) штриховой оригинал карты (*detail plate, line original*), содержащий только штриховые элементы; в) полутоновой оригинал карты (*screen plate*), содержащий только полутоновое (растровое изображение) с плавными переходами от ярких насыщенных тонов к слабым; г) оригинал надписей (*names overlay, names plate*). Иногда для оцифровки отдельно готовят оригинал географической основы (*topographic base plate*). Обычно оригинал карты изготавливают на материале, который не деформируется: картографическом пластике, бумаге, наклеенной на алюминиевый лист, то есть готовят оригинал карты на твердой основе (*metal-mounted board*).

orthodrome, orthodromic line □ **ортодромия** □ **ортодромія**

(Геод.) Название геодезической линии на сфере в картографии и в навигации. Линия кратчайшего расстояния между двумя точками на поверхности Земного шара или любой другой поверхности вращения. Наименьший из отрезков дуги большого круга, проходящего через эти точки.

orthocorrection □ **ортокоррекция** □ **ортокорекція**

1. (ОИ) Син. (*orthorectification, ortho-transformation, orthofototransformation*) Ортотрансформирование (ортокоррекция) изображения (снимка) – математически строгое преобразование исходного изображения (снимка) в ортогональную проекцию и устранение искажений, вызванных рельефом, условиями съемки и типом камеры. Иногда употребляют термин *ортотректификация*, который по сути является англоизмом термина *orthorectification*.

2. (ОИ) Ортотрансформирование, орторектификация – устранение на изображении геометрических искажений, вызванных рельефом, для создания ортофото-снимков, ортофотокарт, ортофотопланов и других ортотрансформированных (орторектифицированных) изображений и продуктов. Представляет собой процесс геометрической коррекции изображений, при котором устраняются перспективные искажения, развороты, искажения вызванные дисторсией (искривлением) объектива и некоторые другие. Изображение при этом приводится к плановой проекции, то есть такой, при которой каждая точка местности наблюдается строго вертикально, в нади́р. Чтобы выполнить такое преобразование необходимо устранить искажения, вызванные рельефом. Таким образом, для трансформации нужна модель рельефа, а также значения высот местности для каждой точки снимка.

orthogonal projection □ ортогональная проекция □ ортогональна проекція

1. (Кгр.) Проекция, в которой проектируемые лучи, перпендикулярны картографируемой плоскости.

2. (Кгр.) Изображение, построенное по законам ортогонального проектирования.

orthoimages, orthophoto, orthophotograph □ ортоизображения, ортофотографии, ортофотоснимки □ ортоизображення, ортофотографії, ортофотознімки

1. (ДЗЗ) Изображения, полученные в результате ортотрансформирования (см. *orthocorrection*), т.е. путем космосъемки территории и обработки полученного изображения с целью исправления геометрических искажений.

2. (ДЗЗ) Фотографическое изображение участка местности в ортогональной проекции, получаемое путем дифференциального трансформирования плановых аэрофотоснимков. Обычно ортофотоснимки используются для составления фотопланов на районы с большими относительными превышениями точек местности.

orthometric height □ ортометрическая высота □ ортометрична висота

(Геод.) Длина отвесной линии от данной точки до геоида (используется на картах западных стран). См. также: *altitude, depression, depth, elevation, geopotential height, height, normal height, datum*.

orthophotography □ ортофотоснимок □ ортофотознімок

(ДЗЗ) Аэро- или космический (спутниковый) снимок, изготовленный методом орторектификации. См. *orthoimages*.

orthophotomap, orthomosaic □ ортофотоплан □ ортофотоплан

(Геод., ДЗЗ) Фотографический план (изображение) местности на точной геодезической основе, полученный путём аэрофото- или космической съёмки с последующим преобразованием аэро- или космоснимков (из центральной проекции в ортогональную) на основе эффективного метода их дифференциального ортофототрансформирования.

orthophotoquad(rangle) □ ортофотоквадрат □ ортофотоквадрат

(Геод.) Ортофотоснимок, соответствующий стандартному листу топографической карты *USGS* (то же, что и *quadrangle*).

orthorectification □ орторектификация, ортотрансформация □ ортокорреція

1. (ДЗЗ) Геометрическое преобразование для получения изображения местности в ортогональной проекции. В процессе такого геометрического преобразования исправляются искажения изображения, обусловленные наклоном площади снимка и рельефом местности.

2. (ДЗЗ) Процесс исправления геометрии изображения таким образом, что каждый пиксел изображения располагается там, где бы он располагался, если бы съёмка велась точно в нади́р. В процессе используется высотные данные (цифровая модель рельефа) для учета влияния рельефа на аэро и космические снимки.

oscillation modulation □ модуляция колебаний □ модуляція коливаний

(ДЗЗ) Изменение амплитуды, частоты и фазы колебаний по заданному закону, медленное по сравнению с периодом этих колебаний. Соответственно различают модуляцию колебаний амплитудную, частотную и фазовую. Модуляция колебаний используется для

передачи информации с помощью электромагнитных волн, в том числе радио- и оптического диапазонов.

outlier □ **постороннее значение, выброс** □ **сторонне значения, викид**

1. (ДЗЗ, ГИС) Необычное или экстремальное значение данных в наборе данных. В анализе данных такой выброс может потенциально сильно повлиять на результат и тогда необходимо тщательно проанализировать достоверность или ошибочность данных.

2. (Геол.) Пространственный объект, который лежит отдельно от основного тела или массы, к которой принадлежит, например, камень, который отвалился в результате эрозии.

outline map □ **контурная карта, бланковая карта** □ **контурна карта, бланкова карта**

(Кгр.) Карта, показывающая контуры (очертания) географических объектов с минимальной информационной нагрузкой. Упрощенная карта без координатной сетки и весьма приближительная по контурам представленных объектов. См. *key map, sketch map*.

outsourcing □ **аутсорсинг** □ **аутсорсинг**

1. (Экон.) (От англ. *outsourcing: (outer-source-using)* – *использование внешнего источника и/или ресурса*). Передача организацией на основании договора определённых бизнес-процессов или непрофильных для нее производственных функций на обслуживание другой компании, специализирующейся в соответствующей области. В отличие от услуг сервиса и поддержки, имеющих разовый, эпизодический, случайный характер и ограниченных началом и концом, на аутсорсинг передаются обычно функции по профессиональной поддержке бесперебойной работоспособности отдельных систем и инфраструктуры на основе длительного контракта (не менее 1 года). Наличие бизнес-процесса является отличительной чертой аутсорсинга от различных других форм оказания услуг и абонентского обслуживания. Главным источником экономии затрат с помощью аутсорсинга является повышение эффективности предприятия в целом и появление возможности освободить соответствующие организационные, финансовые и человеческие ресурсы, чтобы развивать новые направления, или сконцентрировать усилия на существующих, требующих повышенного внимания.

2. (Экон.) Перевод производства из региона, с дорогой рабочей силой в регион с более дешевой с целью уменьшения себестоимости производимых товаров.

3. (ИТ) Считывание данных из внешних источников (в отличие от получения данных собственными силами).

4. (ИТ) Агрегирование, продвижение и посредничество в распространении информационных (ИТ) сервисов для доставки ИТ ориентированных решений в сетях по ценам, согласуемым с подписчиками на заказанные услуги.

overlap, lap □ **перекрытие** □ **перекриття**

(ДЗЗ) Доля площади снимка, перекрывающаяся смежным снимком. Различают продольное перекрытие (*forward lap, end lap*) – для снимков одного маршрута или витка и поперечное перекрытие (*lateral lap, side lap*) – для снимков соседних маршрутов или витков. Размер перекрытия обычно измеряется в процентах. Для надежного обеспечения стереоэффекта и стереообработки пары снимков, то есть стереопары, в одном маршруте продольное перекрытие должно быть не менее 60 %.

overlay □ **оверлей, наложение, перекрытие** □ **оверлей, накладання, перекриття**

1. (КГ) Фрагмент изображения, который накладывается на основную картинку на экране в виде отдельного слоя. Основное изображение и оверлей обрабатываются компьютером по отдельности и никак не взаимосвязаны. Наложение оверлея выполняется видеокартой, и центральный процессор компьютера при этом не используется. Чаще всего этот способ отображения используется при воспроизведении цифрового видео.

2. (КГ) Один из режимов наложения и смешивания изображений в графическом редакторе *Gimp*. Режимы наложения слоев дают возможность пользователю определить, каким образом будут накладываться совпадающие пиксели двух изображений.

3. (ГИС) Пространственная операция, в которой две или более карт или слоев, сформированные в общей системе координат, наложены один на другой, или в процессе

цифрования, или на прозрачном материале в целях визуализации взаимоотношений между объектами, занимающими некоторое географическое пространство.

4. (ГИС) В геообработке – геометрические пересечения множества наборов данных для комбинирования, удаления, преобразования или обновления объектов в новом выходном наборе данных. Операция наложения друг на друга двух или более слоев, в результате которой образуется один производный (выходной) слой, содержащий композицию пространственных объектов исходных слоев, топологию этой композиции и атрибуты, арифметически или логически производные от значений атрибутов исходных объектов. Включает группу аналитических операций, связанных или обслуживающих собственно операцию оверлея. К ним относятся операции оверлея одно- и разнотипных слоев и решения связанных с ним задач определения принадлежности точки полигону (*point-in-polygon*), принадлежности линии полигону (*line-in-polygon*), наложение двух полигональных слоев (*polygon-on-polygon*) и т.д., уничтожение границ одноименных классов полигонального слоя с порождением нового слоя (*dissolving*).

overlay analysis □ **оверлейный анализ** □ **оверлейний аналіз**

(ГИС) Оверлейные операции (иначе называемые *Операциями наложения*), являющиеся одними из самых мощных и распространенных аналитических алгоритмов, используемых в среде ГИС. Эти операции основаны на наложении двух и более разноименных картографических слоев и создании производных объектов, возникающих при их геометрическом наложении. Атрибутивная информация, привязанная к исходным объектам, может наследоваться производными объектами напрямую или с использованием различных вычислительных алгоритмов (вычисление среднего, суммирование и др.). Часто в вычислительных алгоритмах операции наложения используются логические операторы типа *AND*, *OR*, *XOR* или *NOT*. В совместных оверлейных операциях могут использоваться различные типы пространственных объектов: точечные, линейные и полигональные. Например, анализ стоимости прокладки кабеля через несколько различных участков включает в себя операцию наложения карты трассы кабеля (линейные данные) на карту землепользования (полигональные данные). При этом определяется длина участка трассы, проходящей через каждое землепользование и, в зависимости от типа участка, определяется стоимость ее прокладки. Могут также анализироваться пересечения с другими подземными коммуникациями, расположенными на разной глубине, наличие дополнительных потребителей и др. Однако наиболее часто встречаются наложения двух полигональных слоев. Программная реализация векторных оверлейных алгоритмов довольно сложна и связана с большими затратами машинного времени на поиск координат всех пересечений линейных сегментов, образующих полигоны. Анализ результатов пересечения двух линий в пространстве – основное направление применения операций оверлейного анализа. Многие алгоритмы ГИС для сложных процессов часто составлены из нескольких простых, что используется, например, в производстве оверлея многоугольников (путем соединения и разъединения многоугольников в линии).

overlook □ **обзорность карты** □ **оглядовість карти**

(Кгр.) Способность карты представить при одном взгляде (осмотра) любые большие пространства (до планеты в целом), основные закономерности размещения и взаимосвязи объектов, основные элементы их структуры.

Р

packing □ **упаковка** □ **упакування**

(Син. *компрессия (compression)*). (ИТ) Сжатие файла(ов) с помощью специальных программ-упаковщиков (архиваторов) с целью экономии памяти и хранения резервных

копий файлов на разных носителях – стриммерной магнитной ленте, жестком или лазерном диске и т.д. К наиболее распространенным архиваторам относятся *ZIP, TAR, GZ, TGZ, ARJ, PKZIP, RAR, LHA, LHICE*.

palette, colour palette □ **палитра, цветовая палитра** □ **палітра, колірна палітра**

1. (КГ) Таблица цветов, цветовая палитра. Совокупность оттенков (*hue*), доступных в графической системе. Набор цветов, используемых для воспроизведения растровых изображений. Наиболее употребительными являются пять типов цветовых палитр: а) черно-белая, или битмап (*bitmap*), где любой из единичных элементов имеет только либо черный, либо белый цвет; б) оттенки серого (*grayscale*), в котором единичный элемент может иметь один из 256 оттенков серого цвета; в) 8-битный цвет, для которого из всей доступной человеческому глазу цветовой гаммы выбираются 256 цветов, которые и формируют изображение; г) 16-битный цвет, предоставляющий набор из примерно 65 000 цветовых оттенков; д) 24-битный, (*true color*) или «истинный» цвет, что делает доступным для отображения 16 млн цветовых оттенков. Основным преимуществом растровых изображений является возможность передавать большое количество оттенков цвета и плавных переходов между ними (например, в фотографии).

2. (КГ) Указание видеоадаптеру о необходимости генерации аналогового (соответствующего цветовой модели *RGB, CMYK, HSV* и др.) сигнала, который отвечает коду указанного цвета.

3. (ПК) Дополнительное окно в компьютерных программах, располагающееся поверх основного и позволяющее выбрать какой-либо инструмент цветовой обработки (например, цвет для заливки, тип (ширину линии) кисти и др.). Может, также, представлять собой набор небольших условных знаков (пиктограмм), помещенных в прямоугольные окна, которые представляют собой инструменты (кнопки) в сфере управления функцией визуализации в графических приложениях и которые может выбирать пользователь. Как правило, являются командами в графических редакторах (например, *Microsoft Paint, PaintShopPro, Adobe Photoshop* и др.). См. также: *CMYK color model, color, color model, color separation, grayscale, HSV color model, RGB color model*.

pan □ **панорамирование** □ **панорамування**

1. (ПК) Одно из инструментальных средств при визуализации. Обеспечивает выполнение развертывания выделенного изображения до размеров рабочей части экрана компьютера или его активного окна.

2. (ГИС) Выполнение в ГИС-приложении перемещения (смещения) изображения на экране (в окне просмотра) без изменения его масштаба.

panchromatic □ **панхроматический** □ **панхроматичний**

(ДЗЗ) Чувствительный ко всему видимому спектру электромагнитного излучения.

panchromatic image □ **панхроматический (космический) снимок** □ **панхроматичний (космічний) знімок**

(ДЗЗ) Черно-белое изображение, полученное видовым техническим средством в видимом диапазоне длин волн. Другими словами, одноканальный снимок, сделанный во всем спектре видимого излучения (*visible radiation*) ЭМИ (450..900 нм). Панхроматические снимки представляют собой черно-белые фотографии и обычно отображаются в оттенках серого. См. *image (panchromatic), visible radiation*.

pan-sharpening □ **пан-шарпенинг** □ **пан-шарпенінг**

1. (ENVI) «Раскрашивание» черно-белых (панхроматических) снимков с помощью мультиспектральных снимков с целью получения цветных снимков с высоким пространственным разрешением (как у исходного панхроматического снимка).

2. (ГИС, ArcGIS) Операция, производимая для повышения резкости мультиспектрального растрового слоя низкого разрешения. В процессе ее выполнения осуществляется его слияние с панхроматическим растровым слоем более высокого разрешения. В результате получается мультиспектральный растровый слой с разрешением панхроматического раstra в местах полного перекрытия двух растровых слоев.

paradigm □ парадигма □ парадигма

1. (*Науч.*) Исходная концептуальная схема. Модель постановки проблем и их решения, а также комплекс методов исследования, господствующих в течение определённого исторического периода в научном сообществе. Смена парадигмы равнозначна научной революции или эволюционному переходу. Причем, под научной революцией понимают некумулятивные эпизоды развития науки, когда в результате кризиса старая парадигма замещается целиком или частично новой.

2. (*Науч.*) Под парадигмой, часто подразумеваются признанные всеми научные достижения, которые в течение определенного времени дают научному сообществу модель постановки проблем и их решений. Ученые, научная деятельность которых строится на основе одинаковых парадигм, опираются на одни и те же правила и стандарты научной практики. Эта общность установок и видимая согласованность, представляет собой предпосылки для обеспечения требуемого уровня науки, то есть для генезиса и преемственности в традиции того или иного направления исследования.

parallax □ параллакс □ параллакс

1. (*Геод.*) Видимое смещение удаленных от наблюдателя объектов друг относительно друга при изменении угла наблюдения.

2. (*ГИС*) Изменение видимого положения объекта при взгляде на него с двух разных углов зрения. На принципе явления параллакса основано бинокулярное (стереоскопическое) зрение, благодаря которому при взгляде двумя глазами человек видит объемное изображение.

parallel □ параллель □ параллель

(*Геод.*) Любая линия земной поверхности, все точки которой имеют одну и ту же широту. В зависимости от широты параллели бывают астрономическими (*astronomic(al) parallel*), геодезическими (*geodetic parallel*), геоцентрическими (*geocentric parallel*). Параллель обозначает направление с запада на восток. На земном эллипсоиде параллель образуется сечением его поверхности плоскостью, перпендикулярной к его оси вращения. Сетку меридианов и параллелей на земном эллипсоиде, шаре и глобусе называют географической сеткой (*geographic(al) graticule*), а ее изображение на карте – картографической сеткой (*map graticule*).

parallelepiped decision rule □ правило параллелепипеда □ правило параллелепипеда

(*ОИ*) Правило классификации, по которому пиксел относится к тому классу, в интервал значений которого он попадает.

parameter □ параметр □ параметр

1. (*Мат.*) (От греч. *parametreo* – *меряю, сопоставляю*). Величина, которая входит в математическую формулу и сохраняет постоянное значение в пределах одного явления или для данной частной задачи, но при переходе к другому явлению или к другой задаче меняет свое значение. Например, в линейном уравнении $y = ax + b$ коэффициент «*a*» и откладываемое на оси *y* значение «*b*» являются параметрами; «*x*» – является независимой переменной, а «*y*» – зависимой переменной.

2. (*Мат.*) Величина, числовые значения которой позволяют выделить определенный элемент (например, кривую) из множества элементов (кривых) того же рода. Например, в уравнении $x^2 + y^2 = r^2$ величина *r* является параметром окружности.

3. (*Физ., Техн.*) Величина, характеризующая то или иное свойство какого-либо явления, например, теплопроводность, электропроводность тела, коэффициент его расширения или преломления и т. д. Параметры могут быть сосредоточенными (например, емкость электрического конденсатора, масса подвешенного к балке груза) и распределенными в пространстве (например, индуктивность линии электропередачи).

4. (*Науч.*) То, что определяет структуру системы. Как правило, параметры могут быть изменены входными значениями, но обычно параметры определяют то, как входные воздействия или сигналы будут трансформироваться в выходные.

5. (В абстрактном плане) Параметр – это то, что вносит определенность. Параметр – это постоянная, чье значение может меняться.

6. (Прогр.) Объект, над которым выполняется процедура или от которого зависит ее выполнение. В компьютерных науках используется понятие «формальный параметр» и «фактический параметр», которые обычно называются аргументами подпрограмм, процедур и функций.

7. (Общ.) Переменная, которой присваивается постоянное значение в рамках указанного применения и которая может указывать на применение. (ИСО 2382/2-76).

8. (Кгр.) Одна из переменных проекции карты, определяющих конкретную проекцию или систему координат. Такие параметры, как, например, центральный меридиан, стандартная параллель, коэффициент масштаба и широта исходной точки, отличаются для каждой проекции.

9. (ArcGIS) Характеристика инструмента геообработки. Набор значений параметров, определяющий поведение инструмента в процессе выполнения работы или переменная, определяющая выходной результат функции или операции.

parametric classification □ параметрическая классификация снимка □ параметричне класифікування знімка

(ОИ) Классификация снимка, при которой решающие правила формируются с учетом функций условного вероятного распределения точек (объектов) заданных категорий.

parametric signature □ параметрический эталон □ параметричний еталон

(ОИ) Параметрическая обучающая выборка. Классификационный признак объекта (объектов) на изображениях, который задается статистическими параметрами (вектором усредненных значений и ковариационной матрицей) пикселей обучающей выборки.

parcel type □ тип участка □ тип ділянки

(ГИС) Классификация участков, используемая для представления дополнительной информации о них и определяющая операции, которые к ним можно применять при выравнивании по методу наименьших квадратов. Примерами типов участков являются: стандартные участки, блоки и обременения (участки, имеющие ограничения).

patch □ участок □ ділянка

(Кгр. ГИС) Участок, элемент ландшафта. Определяется и зависит от выбора класса поверхности, ее параметров, правила связности. В ландшафтной экологии англ. термин «*patch*» эквивалентен понятию «фация», что определяет элементарную базисную составляющую ландшафта.

path □ путь □ шлях

1. (ГИС) Определенный набор сетевых связей (*network links*) и сетевых узлов (*network nodes*), которые соединяют исходную точку пути и точку назначения.

2. (ПК) Путь к имени файла, маршрут. Местоположение файла на компьютере, с указанием имени логического диска, папки, вложенной папки и названия файла, в указанном порядке. Обычно, последовательность из имен каталогов, разделенных символом «\» (бэкслеш). Этот путь задает маршрут от текущего каталога или от корневого каталога диска, к тому каталогу, в котором находится нужный файл. Например, *D:\cat1\str33\file1.exe*.

3. (ArcGIS) Геометрический элемент по которому строятся полилинии и полигоны. Путь обеспечивает порядок соединения непересекающихся сегментов, чтобы никакие два сегмента не имели общую начальную и конечную точку.

4. (ГИС) В *ArcMap*, *ArcScene* и *ArcGlobe*, единый линейный объект или рисунок, используемый для определения движения камеры, вида или слоя в анимации.

1. pattern, pattern image □ образ, шаблон □ образ, шаблон

1. (Общ.) Заимствованное слово, используемое как термин в нескольких направлениях развития науки и технологий Западной Европы и США, откуда оно и проникло в русскоязычную среду. Смысл термина «паттерн» всегда более узок, чем просто «образец», и варьируется в зависимости от области знаний, в которой используется. Паттерн

обозначает закономерную регулярность, встречающуюся в природе и в человеческом дизайне, а также повторяющийся шаблон, образец. Элементы паттерна предсказуемо повторяются. Присутствует видимая пространственная и/или временная закономерность (например, в регулярном рисунке (орнамент, текстура), нотном составе музыкальной темы, психических реакциях, изменениях природного явления и т.д.), противопоставляемая очевидному беспорядку. Тем не менее абстрактные паттерны в науке, математике, языке могут быть выявлены только в результате анализа. Прямое наблюдение на практике означает видение визуальных паттернов, широко встречающихся в природе и в искусстве. Визуальные паттерны в природе часто хаотичны, никогда не повторяются в точности, часто являются фрактальными. Паттерны в природе включают в себя спирали, меандры, волны, пену, трещины, а также паттерны, созданные благодаря симметрии поворота и отражения. Все подобные паттерны имеют математическую структуру, которая может быть описана формулами, тем не менее математика сама по себе является поиском регулярностей и любой конечный продукт применения функций является математическим паттерном. Научные теории также исследуют и предсказывают регулярности в природе, являясь тем самым примером использования паттернов. В компьютерных науках шаблоны проектирования являются широко используемым решением большого класса проблем программирования.

2. (КГ) Схема повторяющегося узора, образец. Двумерный растровый шаблон, используемый для заполнения изображения поверхностей различных графических объектов путем многократного дублирования. См. также: *stipple, texture*.

3. (ИТ) (Конкретный) набор, конфигурация или (конкретная) комбинация сущностей (например, символов).

pattern recognition, icon identification □ **распознавание объекта на местности, распознавание образов** □ **розпізнавання об'єкта зондування, розпізнавання образів**

1. (ОИ) Процесс анализа графических изображений и отнесения их к определенному классу по отдельному отличительному признаку или совокупности признаков.

2. (ИИ, ДЗ) Идентификация различного рода контуров, форм или конфигураций, реализуемая с использованием автоматических средств (*Стандарт ИСО 2382/12-88*).

3. (ДЗЗ) Определение возможной принадлежности обнаруженного на снимке из космоса объекта зондирования к установленной классификационной группе. Распознавание объекта зондирования выполняется по его дешифровочным признакам. См. *classification*.

4. (ИИ) Один из разделов теории искусственного интеллекта. Методы распознавания образов нашли применение в прикладной кибернетике (робототехнике), геоинформационных технологиях и цифровой картографии (для цифрования карт), в обработке данных дистанционного зондирования (в операциях классификации при обработке изображений), в картографии для создания системы решающих правил (решающих границ), позволяющих на основе априорного набора признаков (номинальных, метрических, вероятностно-статистических, структурно-топологических и др.) отнести данные картографические или графические образы к тому или иному классу (эталону), индицирующему определенный объект на карте или другом геоизображении.

5. (Науч.) Научное направление, связанное с разработкой принципов построения систем, предназначенных для определения принадлежности данного объекта к одному из заранее выделенных классов объектов. См. *recognition*.

percent of slope, slope steepnes □ **процент уклона, крутизна склона** □ **відсоток ухилу, крутість схилу**

(ГИС) Угол, образованный направлением склона с горизонтальной плоскостью и выраженный в угловых мерах.

periapsis, apocentre □ **перигицентр и апоцентр** □ **перигицентр і апоцентр**

(От др.-греч. *περί* «*пери*» — *вокруг, около, возле*, др.-греч. *ἀπό* «*апо*» — *из, от (часть сложного слова, означающая отрицание и отсутствие чего-либо)*, лат. *centrum* – *центр*).

(Астр.) Точки орбиты небесного тела: ближайшая к центральному телу и наиболее удалённая от центрального тела, вокруг которого совершается движение. Иногда вместо слова «центр» (после «пери-» либо «апо-») используется название центрального тела, вокруг которого рассматривается обращение: гелиос – солнце, гея – земля, астра – звезда и т. п. Так, в орбитах тел, движущихся вокруг Солнца (например, планет, астероидов и комет) перицентр и апоцентр обычно называют, соответственно, *перигелием* и *афелием* (*апогелием*). В орбитах Луны и искусственных спутников Земли – *перигей* и *апогей*. В орбитах вокруг Луны — *периселений* и *апоселений*. В орбитах вокруг Венеры – *перигесперий* и *апогесперий*. В орбитах каждой звезды в системах двойных звёзд – *периастр* и *апоастр*. Апоцентр определён только для эллиптических орбит. Параболические и гиперболические орбиты имеют только перицентр. Ранее для обозначения этих двух крайних точек орбиты также использовалось обобщающее понятие *апсида* (от др.-греч. ἀψίς — дуга, петля, свод, выступ). *Линия апсид* – линия, соединяющая перицентр и апоцентр орбиты. Для эллиптической орбиты линия апсид совпадает с большой осью эллипса и проходит также через фокус. Невозмущённая орбита симметрична относительно линии апсид. См. также: *apogee, orbit, perigee*.

perigee □ перигей □ перигей

(От др.-греч. περιγέιος, букв. «околоземный»). (Астр.) В эллипсе орбиты любого спутника Земли (в т.ч.искусственного) – ближайшая точка к центру обращения. Вторая часть слова обозначает небесное тело – центр обращения. В случае обращения тела вокруг Солнца точка наибольшего удаления – перигелий, Марса – периарий и т.п. Расстояние от перигея до центра Земли называется *перигейным расстоянием*. См. также: *apogee, orbit, periapsis*.

period □ период □ період

(Физ., Мат.) Минимальный интервал изменения значений независимой переменной, после которого повторяются одинаковые характеристики периодического явления. При изучении процессов излучения независимой переменной единицей измерения является время, при этом используется понятие периода колебаний светового (электрического) или магнитного вектора. Обозначается *T*. Единица – секунда (*c*).

personal navigation assistant (PNA) □ персональный навигационный помощник □ персональный навігаційний помічник

(Син.: *персональное навигационное устройство (Personal Navigation Device, PND)* или *портативное навигационное устройство (Portable Navigation Device, PND)*. (*GPS, ГИС*) Портативное электронное изделие, которое сочетает в себе возможности позиционирования (например, *GPS*) и навигационные функции. Некоторые устройства *PNA* являются карманным персональным компьютером (КПК, син. планшетный компьютер, персональный цифровой помощник, *personal digital assistant, PDAs*), с ограниченными возможностями.

perspective aerial photograph □ перспективный снимок □ перспективний знімок

(ДЗЗ) В зависимости от направления оптической оси аэрофотоаппарата различают плановую и перспективную аэрофотосъемку. При перспективной аэрофотосъемке оптическую ось объектива аэрофотоаппарата устанавливают под определенным углом к вертикали. По сравнению с плановым перспективный снимок захватывает большую площадь, а изображение получается в более привычном для человека ракурсе. Вместе с тем, на перспективном снимке любых ландшафтов размеры и форма зарегистрированных объектов воспроизводятся с искажениями, которые приходится устранять в процессе создания карт, хотя перспективное аэрофотоизображение облегчает распознавание многих наземных объектов, поскольку оно имеет более привычный вид и крупный масштаб на переднем плане. См. *aerial photograph, vertical aerial photograph*.

perspective center □ центр перспективы □ центр перспективи

(Геод.) Центр проекции. Точка фотографирования.

phase measurement, phase method □ фазовый метод □ фазовий метод

(GPS) Подход и технология, применяемые для измерения дальностей. Основаны на том, что изменения фазы электромагнитных колебаний пропорциональны расстоянию, пройденному этими колебаниями. В геодезических приборах (например, светодальномерах) измеряют разность фаз колебаний, излучаемых и принимаемых, прошедших дистанцию в прямом и обратном направлениях. Эта разность фаз пропорциональна пройденному колебаниями расстоянию и состоит из неизвестного целого числа периодов (циклов) и измеренной дробной их части. В системах спутникового позиционирования (GPS) электромагнитные колебания генерируются синхронно на спутнике и в приемнике наземной станции. В приемнике определяют разность фаз местных и принятых колебаний. Эта разность фаз, пропорциональная расстоянию от спутника до наземной станции и определяется неизвестным целым количеством N волн и их дробным остатком. Определение неизвестного числа N называют решением неоднозначности (*resolving of ambiguity*), а несинхронность работы генераторов в приемнике и на спутнике определяет т.н. псевдодальность (расстояние от приемника колебаний до источника).

photo transformation □ трансформирование снимков □ трансформування знімків

(ДЗЗ) Преобразование плановых или перспективных снимков, полученных с помощью ДЗЗ, в горизонтальные. В процесс трансформирования входит также приведение снимков к заданному масштабу и уменьшение искажений, которые предопределяются рельефом местности. Существует несколько способов *трансформирования снимков*, среди которых сегодня используют в основном фотомеханический, аналитический и цифровой. Фотомеханический способ реализуется на фототрансформаторе таким образом: на экран фототрансформатора оптически проектируют планшет с четырьмя так называемыми опорными точками и снимок с изображением. Дальше вращением снимка в пространстве достигают такого состояния, чтобы на экране максимально совпали опорные точки планшета и соответствующие точки изображения. После этого фотографируют экран со спроектированным изображением, которое и будет преобразованным. В соответствии с аналитическим способом на наклонных снимках измеряют координаты точек сети, а потом по формулам зависимости между координатами наклонного и горизонтального снимков рассчитывают координаты, которые были бы, если бы снимки были горизонтальными. Все необходимые для этого расчеты обычно выполняются на компьютере. Аналитический способ используют преимущественно при построении фототриангуляционных сетей. Названием «цифровые» объединяют все варианты осуществления *трансформирования снимков*, которые базируются на математических моделях и преобразованиях, а рассчитываются на компьютере.

photochart □ фотосхема □ фотосхема

(ДЗ) Фотографическое изображение местности, смонтированное (составленное) из полезных площадей нетрансформированных плановых снимков. Масштаб фотосхем непостоянный. Как правило, фотосхемы используются при обследовании территорий землепользования, для изучения местности при разного рода поисках, которые не нуждаются в точных пространственных измерениях.

photographic hill shading □ фоторельеф □ фоторельєф

(Кгр.) Способ теневой пластики, с помощью которой создают полутоновое изображение рельефа на *карте*. Способ основан на фотографировании предварительно изготовленной рельефной (объемной) модели местности при искусственном косом освещении. Изображение фоторельефа печатается на тематические карты полиграфическим способом, обеспечивая улучшенное пластическое изображение рельефа местности.

photoluminescence □ фотолюминесценция □ фотолумінесценція

(Физ.) Люминесценция, которая возбуждается ультрафиолетовым, видимым или инфракрасным излучением.

photomap, photographic map □ фотокарта, фотоплан □ фотокарта, фотоплан

1. (ДЗ) Фотографическое одномасштабное изображение местности в заданном, стандартном масштабе, на которое нанесена координатная сетка. Как правило, фотопланы изготавливают в рамках трапеций государственной или условной разграфки или на территорию отдельных землепользований. На контурных фотопланах условными знаками показаны необходимые элементы ситуации, некоторые элементы естественного рельефа: бровки балок, оврагов, линии резкого изменения крутизны склонов, а также искусственные формы рельефа.

2. (Ксп.) Полиграфически изданный фотоплан в заданной картографической проекции и разграфке с нанесенной на него картографической нагрузкой (координатные сетки, горизонталы, названия населенных пунктов, водных объектов и др., а также элементы разного тематического содержания). Фотокарты, созданные на основе космических снимков, называют космофотокартами, или космокартами (*space maps*). Для больших районов со значительными перепадами высот создают ортофотокарты (*orthophotomaps*), выполняя предыдущее трансформирование снимков, переводя их из центральной проекции в ортогональную, исключая искажения, связанные с особенностями рельефа и кривизны земной поверхности. Благодаря соединению детального фотоизображения и точной картографической основы, фотокарты особенно удобны для ориентирования на местности, ведения проектных работ и в качестве основы для составления тематических фотокарт (*thematic photomaps*) и тематичных космофотокарт (*thematic space maps*). См. *orthophotomap*.

picture composition □ композиция (кадра) □ композиція (кадру)

(Англ. син. – *picture setup, shot composition*). (Вдео) Отбор деталей, предметов и компоновка их в рамках кадра, которая позволяет максимально насытить кадр визуальной информацией и выразить основную мысль авторов. В композиции кадра важны целостность, единство настроения, стиля и ритма.

pixel, pel □ пиксел □ піксел

1. (ДЗЗ, ГИС) Сокращение от англ. «*picture element*» («элемент изображения»). Наименьший элемент цифрового изображения, яркость в границах которого неизменна.

2. (ДЗЗ) Базовая единица набора данных. Пикселы на изображениях ДЗ представлены прямоугольными ячейками в массиве значений данных, которые представляют собой необработанные (первичные) данные съемочного прибора, так называемые «сырые значения» яркости *DN* (*Digital Number*).

3. (КГ) Наименьший логический элемент двумерного цифрового изображения в растровой графике. Физический элемент матрицы дисплеев или электронных датчиков изображения (*electronic image sensor*) цифровых камер, формирующих изображение. Растровое компьютерное изображение состоит из пикселов, расположенных по строкам и столбцам. Чем больше пикселов на единицу площади содержит изображение, тем оно более детально. Максимальная детализация растрового изображения задаётся при его создании и не может быть увеличена. Если увеличивается масштаб изображения, пикселы превращаются в крупные зёрна. Посредством интерполяции ступенчатость можно сгладить. Каждый пиксел растрового изображения – объект, характеризуемый определённым цветом, яркостью и, возможно, прозрачностью. Один пиксел может хранить информацию только об одном цвете, который и ассоциируется с ним (в некоторых компьютерных системах цвет и пикселы представлены в виде двух отдельных объектов, например, в видеосистеме *ZX Spectrum*). Также пиксел – это наименьшая единица растрового изображения, получаемого с помощью графических систем вывода информации (компьютерные мониторы, принтеры и т. д.). Разрешение такого устройства определяется горизонтальным и вертикальным размерами выводимого изображения в пикселах (например, режим *VGA* – 640 x 480 пикселов). Пикселы, отображаемые на цветных мониторах, состоят из триад (субпикселов красного, зелёного и синего цветов, расположенных рядом в определённой последовательности). Для ЭЛТ-монитора число триад на один пиксел не фиксировано и может составлять единицы или десятки; для ЖК-

монитора (при правильной настройке ОС) на один пиксел приходится ровно одна триада, что исключает муар. Для видеопроекторов и печатающих устройств применяется наложение цветов, где каждая составляющая (*RGB* для проектора или *CMYK* для принтера) целиком заполняет данный пиксел. Для представления тел или многослойных комбинаций изображений (цифровых трехмерных изображений) используется его трехмерный аналог – «кубическая» ячейка воксел (*voxel*, от англ. «*volume element*» или «*volume pixel*»).

pixel coordinate system □ **пиксельные координаты** □ **пíксельні координати**

(ДЗЗ, КГ) То же, что и «*file coordinates*», т.е. координаты на изображении, образованные из номеров строк и столбца растровой сетки. Могут быть целочисленными или дробными. Их начало располагается в левом верхнем углу изображения, ось *X* направлена вправо, ось *Y* – вниз.

pixel font □ **пиксельный шрифт** □ **пíксельний шрифт**

(КГ, ГИС) Шрифт, который состоит из отдельных экранных пикселов и имеет толщину контура равную одному пикселу. Это придает начертанию шрифта очень четкие линии при малых размерах. Таким образом, отображаемые символы вписывается точно в пиксельную решетку экрана монитора, что позволяет отказаться от необходимости их сглаживания. Пиксельные шрифты широко используются в приложении *Flash* для создания надписей с максимально четкими краями. В этом случае режим отображения изображения на экране монитора должен быть установлен в положение «с низким качеством» (*low quality*). Примерами пиксельных шрифтов являются: *Visitor*, *Type Writer*, *Redensek*, *Pf Tempesta Seven*, *8bit Wonder*, *Acknowledge*, *Bit Low*, *Eichante*.

pixel size □ **размер пиксела** □ **розмір піксела**

(ДЗЗ) Размер прямоугольного участка на поверхности Земли или на сканированном изображении, представленный одним пикселом в растровой модели или космическом снимке, получаемых с помощью цифровой съемочной системы данных.

pixel value □ **значение пиксела** □ **значення піксела**

1. (КГ) Яркость пиксела.

2. (КГ) Значение пиксела, определяемое моделью его кодирования. Например, при использовании т.н. «бинарного изображения», значение каждого пиксела условно кодируется значениями «0» и «1».

pixels per inch (ppi) □ **пикселов на дюйм** □ **пíкселів на дюйм**

(ИТ) Единица измерения разрешающей способности печатающих устройств и сканеров.

plan □ **план** □ **план**

(Англ. син. *plot*, *draft*, *plat*, *planimetry*). (Кзр.) Крупномасштабное (обычно в масштабе 1:500 – 1:2 000) знаковое изображение небольшого участка Земли или другого небесного тела, построенное без учета кривизны, которое сохраняет постоянный масштаб в любой точке и по всем направлениям. По содержанию и назначению различают топографический план (*plane*, *topographic(al) plane*), морской план (*harbour chart*, *port plan*), создаваемый для портов и гаваней, план города (*city plan*, *town plan*), кадастровый план (*cadastral plan*, *plate*) и т.д.

planar coordinate system □ **плоская система координат** □ **плоска система координат**

(Мат., Кзр.) Двухмерная система измерений, в которой пространственные объекты на карте располагаются на основании расстояний от исходной точки (0,0) относительно двух взаимно перпендикулярных осей.

planar topology □ **плоская топология** □ **плоска топологія**

(ArcGIS) Модель данных, представляющая пространственные отношения в виде плоского двумерного графа (*planar graph*). Является результатом развития и применения идеи представления сетевых моделей с помощью элементов линейно-узловой топологии в геоинформационных системах.

plane angle □ **плоский угол** □ **плоский кут**

(Геом.) Угол между двумя прямыми линиями на плоскости.

planimeter □ планиметр □ планіметр

(Геод.) Механическое или электронное устройство для измерения площадей объектов по планам и картам. Наиболее распространенные механические планиметры используют технику обводки контура измеряемого участка. Электронный планиметр (*electronic planimeter*) – представляет тип планиметра с расширенными, в отличие от механического, функциональными возможностями. Электронные планиметры относятся к типу роликовых планиметров (*roller planimeter*) и снабжены клавиатурой и жидкокристаллическим дисплеем, имеют функции программируемого калькулятора, средства задания системы координат, могут иметь средство связи с компьютером, в том числе через съемную плату *PCMCIA* (или другого типа), комплектоваться мини-принтером, а также выполнять функции цифрователя.

planimetric map □ планиметрическая карта □ планіметрична карта

(Кгр.) Карта, показывающая только местоположения *x*, *y* пространственных объектов и корректно представляющая только горизонтальные расстояния.

plastic relief map □ рельефные карты □ рельєфні карти

(Кгр.) Объемные трехмерные модели рельефа, изготовленные из пластика, папье-маше, гипса и т.п. Для наглядности вертикальный масштаб на рельефных картах увеличивают в 2-10 раз относительно горизонтального, применяют послойную или гипсометрическую окраску (т.к. такая окраска прекрасно иллюстрирует высотные соотношения, а при удачном подборе оттенков шкалы создает впечатление рельефности карты), а иногда наносят и фотоизображение. Те же принципы используют при изготовлении рельефных глобусов (*relief globe*) Земли и других планет.

platform □ платформа □ платформа

1. (ДЗ) Летательный аппарат (самолет, вертолет, ИСЗ, космический летательный аппарат КЛА), на который устанавливаются датчики (сенсоры) для выполнения задач дистанционного зондирования.

2. (Комп.) Основа, на которой строится и работает компьютер. В зависимости от контекста термин может относиться к аппаратуре, в частности, к типу процессора или к комбинации аппаратных компонентов и развернутой (установленной) на данных аппаратных средствах операционной системе. Одной из наиболее распространенных является платформа *Wintel*. Данный акроним образован из названий операционной системы *Windows* и процессорной платформы *Intel*. Развитие платформы *Wintel* осуществляется на основе соглашения, которое существует между *Microsoft* и *Intel*, что предполагает максимальную интеграцию возможностей общего использования программных и аппаратных компонентов этих двух корпораций. Конкурирующими с ней являются платформы *Macintosh (Apple)* и *Sun* (с языком *Java*).

3. (ИТ) Целенаправленно разработанная для решения некоторых задач совокупность технологий и стандартов, которые их поддерживают. Например, платформа *XML*, платформа *Java*.

4. (Геол.) Участок земной коры, которая характеризуется малой интенсивностью тектонических движений.

5. (Техн.) Помост, площадка.

plotter □ графопостроитель □ графобудівник

1. (ИТ) (Син. *плоттер, автоматический координатограф*). Устройство отображения данных, предназначенное для вывода визуализируемых данных в графической форме на бумагу, пластик, фоточувствительный материал или другие носители путем черчения, гравирования, фоторегистрации или некоторым другим способом. Различают: а) планшетные графопостроители (*flatbed plotter*) с размещением носителя на плоской поверхности; б) барабанные графопостроители (*drum plotter*) с носителем, который закрепляется на вращающемся барабане; в) рулонные, или роликовые графопостроители (*roll-feed plotter*) с чертежной головкой, которая перемещается в одном направлении при одновременном перемещении носителя в перпендикулярном ему направлении. Изготавливаются в основном

(*floor*) и настольном (*table*) исполнении. По принципу построения изображения распределяются на векторные графопостроители (*vector plotter*) и растровые графопостроители (*raster plotter*). Векторные графопостроители создают изображение пером или карандашом. Растровые графопостроители, наследуя конструктивные особенности принтеров, создают изображение путем порядкового воспроизведения. По способу печати распределяются на: а) электростатические графопостроители (*electrostatic plotter*) с электростатическим принципом воспроизведения; б) струйные графопостроители (*ink-jet plotter*), основанные на принципе струйной печати (выдавливании красителя через сопла форсунок); в) лазерные графопостроители (*laser plotter*), воссоздающие изображение с использованием лучей лазера; г) светодиодные графопостроители (*LED-plotter*), которые отличаются от лазерных графопостроителей способом перенесения изображения с барабана на бумагу; д) термические графопостроители (*thermal plotter*); е) микрофильм-плоттеры или фотоплоттеры (*microfilm-plotter, photographic film recorder, photo plotter*) с фиксацией изображения на светочувствительном материале. Основные конструктивные и эксплуатационные характеристики графопостроителей, кроме названных выше, это: а) формат воспроизведенного изображения-оригинала, который имеет границе обычно от А4 к А0 для графопостроителей нерулонного типа или измеренного рабочей длиной барабана и максимальной длиной рулона (до нескольких десятков метров); б) размер рабочего поля (*plotting area*); в) точность (*accuracy*), связанная напрямую с разрешением растровых графопостроителей (обычно имеющей границы изменения в пределах 300-2500 точек на дюйм, *dpi*); в) скорость прорисовывания (*plotting speed*) или изготовления единицы продукции заданного формата; д) наличие или отсутствие собственной памяти (буфера); е) интерфейс и программное обеспечение. Некоторые модели графопостроителей комплектуются или могут оснащаться насадками, которые дополняют их функциями сканера.

2. (ДЗ) Универсальный стереофотограмметрический прибор (например, аналоговый плоттер, аналитический плоттер, цифровой плоттер).

point □ **точка** □ **точка**

1. (Ксп.) Геометрический элемент, определяемый парой координат x, y . 0-мерный объект, один из четырех основных типов пространственных объектов *feature* (наряду с линиями, полигонами и поверхностями), который характеризуется координатами и ассоциированными с ними атрибутами. Совокупность точечных объектов образует точечный слой.

2. (ГИС) Малый объект с координатами x, y , представляющий географический пространственный объект, достаточно малый, чтобы быть представленным линией или участком. Например, местоположение горного пика или дома на карте малого масштаба.

3. (ArcGIS) Класс пространственных объектов покрытия (*coverage*), используемый для представления точек пространственных объектов или идентификации полигонов, так как не представляется возможным задавать свойства точек и полигонов в самом покрытии. При представлении точечных пространственных объектов, местоположение отметок точек (x, y) описывает местоположение самого пространственного объекта. Атрибуты для точек хранятся в таблицах *PAO (Point Allocation Tables)*. См.. также *check point, compass point, corresponding points, end point, «from» point, ground control point, label point, mass point, principal point, tie point, «to» poin.*

point attribute table (PAT) □ **таблица атрибутов точек или таблица атрибутов полигонов**

□ **таблица атрибутів точок або таблиця атрибутів полігонів**

(ESRI) Один из видов таблиц атрибутов объектов, обычно представляющих собой специальные наборы таблиц, созданные для различных классов пространственных объектов. Таблицы атрибутов объектов представляют собой файлы данных *INFO*, содержащие ряд предварительно определенных элементов и дополнительных пользовательских атрибутов для каждого объекта. Содержат описательные атрибуты точечных объектов, т.е. данные об участках (*area*) и периметрах полигонов, внутренний

номер в последовательности и идентификатор пространственного объекта. Таблицы атрибутов точек имеют расширение *PAT* и содержат те же элементы, что и таблицы атрибутов полигонов. По этой причине покрытие не может содержать точечные и полигональные объекты одновременно. См. *attribute table*.

point cloud □ облака точек □ хмара точок

(ДЗ) Большие группы пространственно связанных измерений точек, снятых датчиками дистанционного зондирования. Лидарные данные называют данными «облаков точек». Исходные «облака точек» – это значительные по своему объему наборы высотных *3D* точек, имеющих значения *x*, *y*, *z*, а также дополнительную атрибутику, например, время, зарегистрированное с помощью *GPS*. Конкретные поверхности, отразившие сигнал, могут классифицироваться после начальной обработки «облака точек». См. *LAS*.

point feature, point, point object □ точечный объект □ точковий об'єкт

(ГИС) Картографический объект, не имеющий ни длины, ни площади в принятом масштабе, такой как город на карте мира или здание на карте города. Точечный объект. Нуль-мерный объект, один из четырех основных типов пространственных объектов (наряду с линейными, полигонами и поверхностями), который характеризуется координатами и ассоциированными с ними атрибутами.

point source □ точечный источник □ точкове джерело

(Физ.) Источник излучения, размеры которого настолько малы по сравнению с расстоянием до приемника, что ими можно пренебрегать в вычислениях.

polar coordinate □ полярные координаты □ полярні координати

(Син. – *полярная система координат*). (Мат.) Двухмерная система координат, в которой каждая точка на плоскости определяется двумя числами – полярным углом и полярным радиусом. Полярная система координат особенно полезна в случаях, когда отношения между точками проще изобразить в виде радиусов и углов, т.к. в более распространенной, декартовой или прямоугольной системе координат, такие отношения можно установить только путём применения тригонометрических уравнений. Полярная система координат задаётся лучом, который называют нулевым или полярной осью. Точка, из которой выходит этот луч, называется началом координат или полюсом. Любая точка на плоскости определяется двумя полярными координатами: радиальной и угловой.

polar orbit □ полярная орбита □ полярна орбіта

(ДЗЗ) Орбита, которая проходит над обоими географическими полюсами Земли и имеет наклонение *i* орбиты к плоскости экватора в 90° . Такие орбиты относятся к Кеплеровским орбитам и могут быть *синхронными* и *квазисинхронными*. В основном они применяются для запуска на них спутников военного (разведывательного) и гражданского (научного, сельскохозяйственного) назначений.

polygon, area, area feature, region, face □ полигон, многоугольник □ полігон, багатокутник

1. (ГИС) Многоугольник, полигональный объект, контур, контурный объект, участок, двумерный (площадной) объект, один из четырех основных типов пространственных объектов (наряду с точками, линиями и поверхностями). Внутренний участок, образованный замкнутой последовательностью дуг в векторно-топологических представлениях или сегментов в модели «спагетти», идентифицированный внутренней точкой (меткой) и ассоциированными с ней значениями атрибутов. Различают простой полигон (*simple polygon*), не содержащий внутренние полигоны (*inner polygon*), и сложный полигон (*complex polygon*), содержащий внутренние полигоны, называемые также «островами» (*island*) и анклавами (*hole*). Совокупность полигонов образует полигональный слой, обязательно включающий особым образом идентифицированный полигон, внешний по отношению ко всем другим полигонам слоя, названный, например универсальным полигоном (*universe face*) в стандарте *VPF*, или внешней областью (*outside*).

2. (Мат.) Векторное представление замкнутых участков, описываемое последовательным перечислением вершин или математических функций.

3. (Мат.) Многоугольник.

polyline □ полилиния □ полілінія

(ArcGIS) Фигура, определяемая элементом, представляющим линию, состоящую из серии соединённых сегментов. Если полилиния состоит из более чем одного элемента (множественная полилиния), то сегменты могут ветвиться или прерываться.

polynomial transformation □ полиномиальное преобразование □ поліноміальне перетворення

(ОИ) Полиномиальная модель преобразований, *Polynomial Transformation*, применяется к космоснимкам в случае проведения дополнительной геометрической трансформации данных, уже прошедших предварительные этапы геометрической коррекции. Формулы полиномиальных преобразований используются для перевода исходных координат изображений (обычно локальных - прямоугольных) в конечные (обычно спроектированные - прямоугольные). В зависимости от степени искажения изображения, количества присутствующих контрольных точек (*GCP – ground control point*) и их размещения относительно друг друга для математического преобразования могут потребоваться достаточно сложные полиномиальные формулы. Сложность полинома выражается через его порядок. Порядок – это показатель наивысшей степени переменной, используемой в полиномах. К классу полиномиальных преобразований в программах обработки космоснимков (например, в пакете *ScanEx Image Processor*) относятся как простые трансформационные модели (изменение положения, поворот, перенос и масштабирование всего изображения по каждой из осей *X* и *Y*), так и сложные аппроксимирующие: перенос или поворот без изменения масштаба пикселей по осям, аффинные, проективные и классические полиномиальные преобразования до 5-ой степени, рациональные и упрощенные полиномиальные преобразования до 5-ой степени, а также применение *PRC*-модели для данных *OrthoKit* и *QuickBird*. Функциональные возможности программ могут включать в процедуру коррекции полиномиальные преобразования цифровых моделей рельефа.

portable navigation device (PND) □ портативное навигационное устройство □ портативний навігаційний пристрій

(GPS) Устройство, использующее сигналы спутниковой системы глобального позиционирования (*Global Positioning System, GPS*), для обеспечения получателя информацией о его местоположении и связанных с этим местоположением данных и услуг. *PND* является общим термином, охватывающим широкий спектр электронных устройств, начиная от используемых в автомобилях портативных *GPS*-регистраторов до карманных портативных *GPS*-приемников и многих других позиционирующих гаджетов. Навигаторы с поддержкой *GPS*, используя значительную вычислительную мощность современных процессоров и пространственные данные в виде дорожных карт, хранящихся в их памяти, позволяют преобразовывать местоположение, скорость и информацию о времени пребывания в пути в удобный формат отображения. Коммерческие или специализированные навигаторы могут не только записывать данные о местоположении и скорости движения использующего его транспортного средства, но также и сообщать о своем местоположении и скорости в режиме реального времени в штаб-квартиру управления парком (например, большегрузных автомобилей).

portal □ портал □ портал

(Веб)Сайт, который функционирует как «вход» («*doorway*») в интернет или как часть интернета, представляющая определенную предметную область. В настоящее время существует множество различных порталов, в том числе коммерческих, образовательных, программистских и др. Портал является одним из эффективных сценариев интеграции распределенных приложений в единую систему. См. *site, geoportal*.

portrayal □ (глагол) рисование, отрисовка, изображение □ малювання, зображення

(OGC, ГИС) Технология и форма предоставления пространственной информации пользователю, например, картографических материалов. В контексте использования веб-ресурсов (веб-серверов с картографическими и спутниковыми данными), отрисовка определяет то, как располагаемые на серверах данные будут представлены пользователю (выведены на экран его компьютера или смартфона). Например, отрисовка (изображение) карты, связана: а) с передачей формы и цвета символов, представляющих элементарные пространственные объекты (*features*); б) выполнением правил отображения подписей и показа или не показа символов, попадающих в зону масштабирования (например, увеличения, зуммирования – *zoom*) и т.д.

positioning, GPS measurement, GPS surveying □ **позиционирование** □ **позиціонування**

1. (Геод.) Широко распространенный термин, указывающий на координатное определение (местопределение) расположения объекта позиционирования.

2. (Телекоммуникации) Технологии, предназначенные для определения зоны, в которой временно находится мобильный телефон, а также фиксации его местоположения.

3. (GPS) Определение с помощью спутников глобальной системы позиционирования (ГСП, GPS) параметров пространственно-временного состояния объектов, таких как: а) координаты объекта наблюдения; б) вектор скорости его движения; в) разности координат двух объектов; г) точное время наблюдения. Частными случаями этого действия являются: *местопределение* – нахождение координат пункта установки антенны спутникового приемника, и *определение пространственного вектора* – нахождение разностей координат двух пунктов, на которых установлены антенны спутниковых приемников. Основными способами местопределения являются: а) автономный; б) дифференциальный. Способы определения пространственного вектора: а) статический; б) кинематический. См. *attitude, autonomous positioning, differential positioning, Global Positioning System, positioning code method, pseudorange*.

positioning methods □ **способы позиционирования** □ **способи позиціонування**

(GPS) Все способы позиционирования можно разделить на: а) абсолютные (*absolute*); б) относительные (*relative, baselines*); в) кинематические (*kinematics*). В свою очередь, к абсолютным относятся способы: а) автономные (*autonomous*); б) дифференциальные (*differential, DGPS, DGLONASS*); в) постобработки (*postprocessing*); г) реального времени (*RT DGPS*). К относительным способам позиционирования относятся: а) статические (*statics*); б) ускоренной статики (*fast, rapid statics*); в) псевдостатические (*pseudostatics, reoccupation*). К кинематическим относятся способы: а) непрерывной постобработки (*continuous postprocessing*); б) постобработки «Стоя и иди» («*Stop and go*» *postprocessing*); в) реального времени (*Real Time K – RTK*). Способами абсолютного позиционирования определяют полные координаты пунктов. Относительным позиционированием находят приращения координат или вектор между двумя пунктами. При относительном позиционировании основные измерения выполняются фазовым методом; параллельно с этим, в целях нахождения приближенных значений координат и разрешения неоднозначности фазовых циклов, измеряют кодовые псевдодалности. Точность способов существенно различна: от долей сантиметра до сотни метров. Наибольшую точность обеспечивают дифференциальные и особенно относительные способы. В их основе лежит предположение, что измерения с двух станций до спутника искажены примерно одинаково. Чем станции ближе друг к другу, тем это утверждение точнее.

post-processing □ **постобработка** □ **постобробка**

1. (ОИ) Заключительная обработка. В широком смысле постобработка – это все то, что происходит после основных действий по получению и завершению построения изображения. Иначе говоря, постобработка – это любые изменения изображения после его рендеринга. Постобработка реализуется набором программных средств, предназначенных для создания специальных визуальных эффектов на готовом растровом изображении.

2. (GPS) Процедура преобразования и вычислительной обработки GPS-данных, выполняемая после окончания их сбора. Постобработка данных обычно выполняется в

камеральных условиях с использованием соответствующего программного обеспечения, в результате чего получают более точные значения координат, чем те, которые были получены непосредственно из данных измерений.

3. (ДЗЗ) Выполнение разнообразных манипуляций с космическими снимками, прошедшими первичную обработку. Например, откорректированный снимок на этапе осуществления последующей нейросетевой классификации может быть подвергнут применению различных методов и алгоритмов постобработки: генерализации, статистических выборок, метода Марковских полей и т.д.

precision □ **точность, погрешность измерений** □ **точність, похибка вимірювань**

(OGC, ДЗЗ, ГИС) Термин, относящийся к уровню точности выполняемых измерений и, соответственно, точности описания элементарных пространственных объектов (ЭПО, *features*) в базе геоданных ГИС. Точная атрибутивная информация позволяет определять характеристики ЭПО в мельчайших подробностях, что повышает уровень проводимых геоинформационных исследований.

primary data □ **первичные данные** □ **первинні дані**

(ООН) Термин «первичные данные» означает необработанные данные, которые получают с помощью аппаратуры дистанционного зондирования, установленной на борту космического объекта, и которые передаются или доставляются на Землю из космоса посредством телеметрии в виде электромагнитных сигналов, фотопленки, магнитной ленты или какими-либо другими способами. См. *raw data*.

primary data processing □ **первичная обработка снимка** □ **первинне оброблення знімка**

(ДЗЗ) Данные дистанционного зондирования, полученные с орбитальных спутников, передаются по каналам связи в блок первичной обработки и архивации космической информации. Запись и хранение данных осуществляется в форматах, обеспечивающих сохранение полного объема получаемых с борта информационных потоков в виде каталогов спутниковых изображений. Электронный каталог в режиме поиска позволяет оперативно находить снимки по заданным критериям и просматривать сохраненные параметры, не прибегая к извлечению самих снимков из архива. Поиск в каталоге может осуществляться по типу космического аппарата, интервалу времени съемки, географической области интереса и т.п. В процесс первичной *предобработки* данных ДЗЗ входит распаковка, геолокация и калибровка информации. К числу таких задач также относятся: а) восстановление пространственно-временной структуры принятых данных (восстановление целостности структуры данных и пропусков информации); б) декоммутация (выделение информации от интересующего датчика); в) фильтрация импульсных и групповых помех; г) коррекция искажений вносимых аппаратурой. Важной особенностью задач первичной *предобработки* является безусловное требование их решения в темпе поступления данных от систем ДЗЗ, что связано с высокой скоростью поступления данных со спутников. Следующий этап обработки изображения обычно называют *первичной обработкой*, поскольку он предшествует всем другим этапам работы над снимком. Объем первичной работы над изображением варьируется в зависимости от типа камеры и качества цифровых данных. Видами первичной обработки являются: а) сенсорная коррекция (*system correction*); б) радиометрическая коррекция (*radiometric correction*); в) геометрическая коррекция (*geometric correction*). На этом этапе могут также выполняться некоторые элементарные операции преобразования изображения в соответствии с требованиями пользователя. См. *geometric correction, radiometric correction*.

prime meridian □ **нулевой меридиан** □ **нульовий меридіан**

(Геод.) Начальный, нулевой меридиан (0 градусов долготы). Обычно подразумевается, что это Гринвичский меридиан.

problem □ **проблема** □ **проблема**

1. (В широком смысле) Сложный теоретический или практический вопрос, требующий изучения, исследования и решения.

2. (В науке) Противоречивая ситуация, выступающая в виде противоположных позиций в объяснении каких-либо явлений, объектов, процессов и требующая адекватной теории для ее разъяснения.

problem domain □ **предметная область, область интереса** □ **предметна область, область интересу**

1. (ИТ) (Англ. син. – *universe of discourse, object domain*). Класс задач, решаемых программным средством или программной системой.

2. (Науч.) Формальная область, определяющая объект или сферу интересов исследователя.

3. (Науч.) Решаемая задача с учетом ее сложности, терминологии, подходов к ее решению и др.

procedure □ **процедура** □ **процедура**

1. (Общ.) Взаимосвязанная последовательность действий.

2. (Прогр.) Поименованная или иным образом идентифицированная часть компьютерной программы, содержащая описание определённого набора действий и выполняющая некоторую четко определенную операцию над данными, определяемыми параметрами. Эта часть может быть многократно вызвана из любой точки программы и при каждом вызове могут пересылаться различные параметры. Термин «процедура», вообще говоря, используется в контексте языков высокого уровня (процедурных языков). В языке ассемблера обычно употребляется слово «подпрограмма».

3. (VBA) Поименованная последовательность операторов (утверждений), выполняемая как единое целое. Например, коды языка VBA, которые начинаются служебными словами *Function*, *Property* и *Sub*, являются типами процедур, называемых соответственно: процедурой-функцией, процедурой-свойством и процедурой-подпрограммой. Имена процедур всегда определяются на уровне модуля. Все выполняемые коды должны содержаться в процедуре. Никакая процедура не может быть вложена в другие процедуры. Процедура VBA, которая записана в автоматическом режиме из приложения *Excel* или другого приложения *MS Office* (*Word*, *Access* и др.) с помощью последовательности команд *Сервис/Макрос/Запись макроса*, называется *макросом*.

process □ **процесс** □ **процес**

1. (ИТ) (От лат. *processus* – *продвижение*). Хронологически упорядоченная последовательность состояний некоторой системы или информационной среды. Процесс в информационной системе можно определить как последовательность сменяющих друг друга *состояний* некоторой информационной среды, определяемых наборами данных, содержащихся в какой-либо момент в этой информационной среде. Описать процесс – это значит определить последовательность состояний этой заданной среды. Формализованное описание требуемого процесса, порождаемое *автоматически* на каком-либо компьютере, называется программой.

2. (ООП) Последовательность предусмотренных событий, определяемая объектом или явлением и выполняемая в заданных условиях. Течение событий, происходящих согласно намеченной цели или результата.

3. (В естественных науках) Изменение системы во времени (то есть ее «движение»), при котором (в общем случае) заранее невозможно сказать чем оно кончится и кончится ли вообще. Сущность процессов, имеющих место в геосистемах (географических системах), изучается, в частности, с применением методов ДЗЗ.

processed data □ **обработанные данные** □ **оброблені дані**

1. (ДЗЗ) Данные ДЗЗ, которые имеют определенный уровень обработки. 2. (ООН) Термин «обработанные данные» означает материалы, полученные в результате такой обработки первичных данных (*primary data*), которая необходима для обеспечения возможности пользоваться этими данными.

profile □ **профиль, контур** □ **профіль, контур**

1. (*В метеорологии*) График (диаграмма) значений скалярной величины в горизонтальном, вертикальном или временном масштабе. Как правило, относится к вертикальному представлению.

2. (*ИТ*) Совокупность (линейка) компонентов одного или нескольких базовых стандартов или подмножество базовых стандартов, которые ограничивают общую форму возможных расширений существующих протоколов. Например, *GML* является профилем *XML*. См. *XML*, *GML*.

prognostication □ прогнозирование □ прогнозування

(*Науч.*) Процесс научного предвидения будущего состояния явления на основе вы анализа. Результатом прогнозирования является прогноз. Выделяют три класса методов прогнозирования: экстраполяция, моделирование, опрос экспертов.

project □ проект □ проект

1. (*ГИС*) Решение частной задачи картографирования или анализа в рамках получения конечного набора данных при применении однопользовательской ГИС, например, *ArcMAP*.

2. (*Прогр.*) Набор файлов, используемых для построения приложения в *RAD* (системах быстрой разработки приложений). К таким системам можно отнести *Visual Studio*, *Delphi* и ряд других.

3. (*MS Office*) Набор программных компонентов, форм и объектов, относящихся к конкретному документу. Просмотр и модификация проекта и его компонентов производится в среде Редактора *Visual Basic for Application (VBA)*. *VBA* является встроенным языком для всех приложений *MS Office*. Проектом *MS Excel* обычно называется совокупность модулей, хранящихся в одной книге *MS Excel*. Проект *VBA* сохраняет все написанные коды и компоненты, добавленные к файлу документа. В приложениях *MS Office* каждый документ имеет свой собственный проект *VBA*.

4. (*САПР*) В автоматизированных системах проект – это файл, в котором хранится вся информация, необходимая для реализации проекта. Проект может содержать: техническое задание, объяснительные записки, таблицы, диаграммы, чертежи различных масштабов, общие виды, детали и фрагменты деталей, схемы компоновки элементов проекта, атрибуты (описательные характеристики) и т.п. В приложении к проекту могут содержаться справочные материалы, стандарты, тексты программ, теоретические обоснования методов решения, словари и др.. Компонентами проекта называют все электронные материалы, входящие в его состав и состав его приложений. Программная реализация проекта осуществляется в виде любого файла, называемого файлом проекта.

projection □ проекция □ проєкція

1. (*Общ.*) Проецирование – получение изображения из оптического прибора (проектора) на удалённом от него экране.

2. (*Геометрия, Черчение*) Изображение трёхмерной фигуры на так называемой картинной (проекционной) плоскости способом, представляющим собой геометрическую идеализацию оптических механизмов зрения и фотографии. Термин *проекция* в этом контексте также означает метод построения такого изображения и технические приёмы, в основе которых лежит этот метод. Широко применяется в инженерной графике, архитектуре, живописи и картографии. Изучением методов построения проекций как инженерная дисциплина занимается начертательная геометрия. Наиболее известны прямоугольная (ортогональная) и аксонометрическая, включающая изометрическую и диметрическую проекции.

3. (*Мат.*) Обобщение проекции в предыдущем смысле (точнее – её разновидности – параллельной проекции) для отображения точек, фигур, векторов пространства любой размерности на его подпространство любой размерности, например, кроме проекции точек трёхмерного пространства на плоскость, это может быть проекция точек трёхмерного пространства на прямую, точек плоскости на прямую, точек 7-мерного пространства на его 4-мерное подпространство и т. п., а также проекция вектора на любое

подпространство исходного пространства, и в особенности, как особенно важный частный случай, на прямую или на направление. Проекция в этом смысле находит широкое применение в отношении векторов (как в элементарном контексте, так и в абстрактном), при использовании декартовых координат и т. п.

4. (*Кгр.*) Математически определенный способ отображения поверхности Земли (либо другого небесного тела, или в общем смысле, любой искривлённой поверхности) на плоскость. Суть проекций связана с тем, что фигуру небесного тела (для Земли – геоид, для простоты обычно заменяемый эллипсоидом вращения), не развертываемую в плоскость, заменяют на другую фигуру, развертываемую на плоскость. При этом с эллипсоида на другую фигуру переносят сетку параллелей и меридианов. Вид этой сетки бывает разный в зависимости от того, какой фигурой заменяется эллипсоид. В любой проекции существуют искажения четырёх видов: а) искажения длин; б) искажения углов; в) искажения площадей; г) искажения форм. Наиболее широко известной является равноугольная, цилиндрическая проекция Меркатора.

projection change, projection transformation □ **трансформация проекций**

□ **трансформація проєкцій**

(Англ. син. *projection conversion*). (*Геод.*) Операция преобразования условных плановых прямоугольных координат пространственных объектов при переходе от одной картографической проекции в другую. Может осуществляться непосредственно или через географические координаты, используя уравнения исходной производной проекций, а также путем эластичного преобразования (*rubber-sheeting*) на основе аппроксимации по сети точек.

property □ **свойство** □ **властивість**

(*OGC, ГИС*) Атрибут объекта, определяющий одну из его характеристик или особенность его поведения. Обычно, термин «свойство» употребляется для описания атрибутов (*attributes*), которые ассоциируются со структурами данных. Как правило, объект ЭПО (*feature*) описывается рядом свойств (атрибутов). Например, объект «Линия», имеет свойство «Цвет», а свойство «Цвет» может принимать значения «Красный» и «Зеленый». Изменение свойств объекта осуществляется, как правило, с помощью предназначенных для этих целей методов. Например, метод «Назначить цвет» с параметром «синий» придаст объекту «Линия» синий цвет.

protocol □ **протокол** □ **протокол**

1. (*OGC, ГИС*) Набор семантических и синтаксических правил, которые определяют поведение взаимодействуют между собой сущностей.

2. (*ИТ*) Протокол передачи данных – набор соглашений интерфейса *логического уровня*, которые определяют обмен данными между различными программами. Эти соглашения задают единообразный способ передачи сообщений и обработки ошибок при взаимодействии программного обеспечения разнесённой в пространстве аппаратуры, соединённой тем или иным интерфейсом. Стандартизированный *протокол передачи данных* также позволяет разрабатывать интерфейсы (уже на *физическом уровне*), не привязанные к конкретной аппаратной платформе и производителю (например, *USB, Bluetooth*).

proximity, neighbourhood □ **близость, соседство** □ **близькість, сусідство**

(*ГИС*) Характеристика области, прилегающей к точечному объекту и рассматриваемая с точки зрения принадлежности к ней других близких (соседних) объектов.

proximity analysis □ **анализ близости** □ **аналіз близькості**

1. (*ДЗЗ*) Пространственно-аналитическая операция, основанная на поиске объектов по заданному критерию относительно некоторого заданного объекта. При этом рассчитываются координаты взаимного пространственного расположения рассматриваемых объектов, на основании которых определяется их «близость» (*proximity*), как свойство быть расположенным вблизи друг друга. Таким образом, близость может быть выражена расстоянием между двумя объектами и можно установить пределы

приемлемой близости, т.е. расстояние, в пределах которого приемлемо или неприемлемо нахождение двух объектов. Например, если свалка находится слишком близко к городу, даже хотя бы и с подветренной стороны, некоторым жителям придется созерцать неприятный пейзаж. А при удалении более, чем на 2000 метров, можно считать, что ее не будет видно никому из жителей города. Тогда мы можем установить минимальную приемлемую близость в 2000 метров, чтобы любая свалка располагалась не менее чем за 2000 метров от границы города.

2. (ГИС) В ГИС растрового типа – это назначение элементу растра нового значения, как некоторой функции значений элементов окружения (сглаживания, фильтрации и др.).

3. (ГИС) Вычисление значений атрибутов для каждого элемента в соответствии с длиной кратчайшего пути между этой ячейкой и некоторым целевым пунктом или областью. Расстояние может быть измерено, как «евклидово расстояние» (*Euclidean distance*), «стоимостное расстояние» (*cost distance*) или «взвешенное расстояние» (*weighted distance*). Таким образом вычисляется маршрут с наименьшей стоимостью пути между двумя целями, для которого стоимость преодоления расстояния минимальна. Во многих случаях «стоимостное расстояние» отличается от «евклидова расстояния».

pseudocolor, pseudo color □ **псевдоокрашивание, представление изображения в псевдоцветах** □ **псевдофарбування, представлення зображення у псевдокольорах**

1. (КГ) (Син. *псевдоцветное изображение – false-color image*). Наложение псевдоцвета – основной метод визуализации двумерных данных. Используемый цветовой градиент (также называемый палитрой) может быть выбран с помощью щелчка правой кнопкой мыши в той части окна данных соответствующего графического редактора, где отображается карта псевдоцветов.

2. (ДЗЗ) Способ представления цифрового изображения (обычно тематического слоя), который обеспечивает различным классам объектов раскрашивание в соответствующие цвета.

3. (КГ) Способ представления полутонового изображения (*halftone image*), в соответствии с которым, областям изображения с разным уровнем значений некоторого показателя, имеющего пространственное распределение предоставляют заливку градиациями выбранных для этого процесса цветов. Созданное таким образом изображение, называется псевдоцветным.

4. (ДЗЗ) Процесс раскраска тематического растра в соответствии с заданной схемой.

5. (ОИ) Псевдоокраска; способ назначения «ложных» (не свойственных данному объекту) цветов элементам изображения для подчеркивания какого-либо свойства объекта, например, напряженного состояния исследуемого тела. См. *false color*.

pseudorange □ **псевдодальность** □ **псевдодальність**

(GPS) Расчетная величина, используемая в аппаратуре авиационных пользователей, ориентированной, как правило, на выполнение навигационных вычислений в реальном времени. При этом расчеты производятся при учете всех навигационных спутников, находящихся в поле видимости потребителя. Достаточно часто в аппаратуре пользователя применяется псевдодальномерный метод, в ходе применения которого, определяются псевдодальности до всех видимых навигационных спутников, через которые и вычисляются координаты искомого местоположения. Сущность псевдодальномерного метода заключается в определении расстояний между навигационными спутниками и потребителем и последующим расчетом координат потребителя. Для расчета трех координат потребителя псевдодальномерным методом необходимо знать расстояния между потребителем и минимум четырьмя навигационными спутниками. Эти расстояния измеряются между фазовыми центрами передающей антенны навигационного спутника и приемной антенны потребителя. Измеренное расстояние между *i*-тым навигационным спутником и потребителем называется псевдодальностью до *i*-го спутника. Псевдодальность, вообще говоря, также является расчетной величиной и вычисляется как произведение скорости распространения электромагнитных колебаний умножений на

время, в течении которого сигнал спутника по трассе «спутник - потребитель» достигнет потребителя. Это время измеряется в аппаратуре потребителя. Псевдодальность отличается от действительного значения дальности между спутником и антенной приемника вследствие расхождения шкал времени аппаратуры спутника и приемника, задержками сигнала спутника в атмосфере Земли и другими искажениями. См. *code method*.

public transport routes planning □ планировщик маршрутов общественного транспорта □ планувальник маршрутів громадського транспорту

(Веб, ГИС) Один из видов/модулей планировщиков путешествий, целью которого является предоставление информации о маршрутах общественного транспорта. Подобные планировщики чаще всего встречаются в виде веб-приложений и мобильных приложений. Используя такие приложения, пользователь задает точки начала и конца своей поездки, после чего маршрутизатор прокладывает между данными точками возможные варианты проезда на общественном транспорте. Варианты маршрутов могут быть отсортированы по различным критериям, например: а) по значениям среднего времени нахождения автомобиля в пути; б) то же, с учетом пробок; в) по общей стоимости проезда и так далее. Как правило, подобный планировщик маршрутов предоставляет информацию обо всем основном общественном транспорте: автобусах, троллейбусах, трамваях, маршрутных такси, метро, пригородных поездах и так далее. Возможен вариант, когда планировщик маршрутов общественного транспорта является частью/модулем глобального планировщика путешествий – приложения, включающего в себя возможность планировать и выбирать маршруты на любом транспорте (или пешком). Подобные приложения позволяют находить не только варианты маршрутов на автомобиле или общественном транспорте, но и, например, предоставлять варианты перелетов между странами и регионами, в зависимости от заданного пользователем срока длительности путешествия.

pyramid layers □ пирамидные слои □ пірамідні шари

(ОИ, ArcGIS) Набор слоев, включающих основное растровое изображение и ряд его уменьшенных копий, получаемых из исходного изображения путем последовательного уменьшения его разрешения и, соответственно, масштаба. Каждый последующий слой пирамиды получается в результате преобразования (*resampling*) исходного изображения в изображение с более грубым пространственным разрешением, что соответствует уменьшению масштаба в соотношении 2:1. Например, если первоначальный масштаб изображения или космоснимка был 1:12 500, то следующие за ним пирамидные слои будут иметь масштабы 1:25 000 и 1:50 000 соответственно. Пирамидные слои используются для ускорения процесса вывода и отображения растровых слоев в тех случаях, когда нет необходимости в использовании максимального разрешения используемого в проекте изображения, например, при уменьшении масштаба изображения на экране. Каждый последующий слой пирамид характеризуется более высокой степенью обобщения.

Q

1. quadrangle □ картографическая трапеция □ картографічна трапеція

(Кгр.) Четырехугольник (сфероидная трапеция на эллипсоиде или на сферической трапеции на Земном шаре), образованный двумя меридианами и двумя параллелями.

2. quadrangle □ четырехугольник □ чотирикутник

1. (Геом.) Четырехугольник.

2. (Кгр.) Лист стандартной топографической карты.

3. (ДЗ) Четверть сцены (например, полного снимка *Landsat*).

quadrant □ квадрант □ квадрант

(Мат.) Каждый из четырех участков координатной плоскости, образованный разбивкой этой плоскости осями координат X и Y .

quadtree, quad tree, q-tree □ **квадродерево, квадратоми́ческое представление**

□ **квадродерево, квадратоми́чне подання**

1. (ДЗ, ГИС) Квадродерево – метод сжатия растровых данных.

2. (ДЗ, ГИС) Q-дерево, 4-дерево. Квадро-деревья – это деревья с исходящей степенью (*out-degree*) равной четырем. То есть у каждого узла может быть до 4-х сыновей. В картографии корень дерева делит отображаемую область в соответствии с картой на 4 квадранта: СВ (северо-восток), СЗ (северо-запад), ЮЗ (юго-запад), ЮВ (юго-восток). Является одним из способов представления пространственных объектов в виде иерархической древовидной структуры, основанный на декомпозиции пространства на квадратные участки, или квадратные блоки, квадранты (*quarters, quads*), каждый из которых делится рекурсивно на 4 вложенных блока до достижения некоторого уровня – числа Мортонна (*Morton order*), что обеспечивает необходимую детальность описания объектов, эквивалентную разрешению растра. Метод обычно используется как средство снижения времени доступа, повышения эффективности обработки и компактности хранимых данных по сравнению с растровыми представлениями, будучи, образно говоря, «интеллектуализированным» растром. Обычно используется схема пространственной нумерации (индексирования) элементов квадратоми́чного представления, известная, как матрица Мортонна (*Morton matrix*), основанная на кривых Пеано (*Peano curve*) и числах Пеано (*Peano keys*), введенных в XIX веке итальянским математиком Джузеппе Пеано. Аналогичные древовидные структуры типа трихотомичных деревьев (*tri tree*) могут строиться также на множестве треугольных элементов модели *TIN*. Менее известны гексотомические деревья (*hextree*), основанные на разделении пространства на шестиугольники (гексагон). Предложены и используются расширения квадратоми́ческого представление на многомерные случаи, в том числе трехмерный случай в форме т.н. октотомичного дерева, или октарного дерева (*octatree*).

quality, feature, property □ **качество** □ **якість**

(Общ.) Философская категория, выражающая существенную определенность объекта, благодаря которой он является именно этим, а не иным. Качество – это характеристика объектов, обнаруживающаяся в совокупности их свойств.

quantity of light □ **световая энергия** □ **світлова енергія**

(ДЗЗ) Произведение светового потока на продолжительность освещения. Единицей измерения является люмен-секунда (лм • с).

quantization, quantisation □ **квантование** □ **квантування**

1. (Мат., ЦОС, ОИ) Операция преобразования аналогового сигнала в дискретный сигнал. Квантование реализуется посредством разбиения диапазона значений аналогового сигнала на конечное число непересекающихся интервалов. При квантовании происходит округление мгновенных значений аналогового сигнала до некоторой наперед заданной фиксированной величины (уровня). Различают квантование по времени и квантование по амплитуде сигнала. Устройство или алгоритмическую функцию, которые выполняют квантование, называют квантователем (*quantizer*). Ошибки округления, возникающие при квантовании, называются ошибками квантования (*quantization error*). Квантование по существу, образует ядро всех алгоритмов сжатия с потерями.

2. (ОИ) Разбиение диапазона значений непрерывной или дискретной величины на конечное число интервалов. Квантование часто используется при обработке сигналов, в том числе при сжатии звука и изображений.

3. (ДЗЗ) Разбиение динамического диапазона аналогового сигнала изображения на совокупность касательных интервалов (интервалов квантования) и получения изображения, на котором отнесенные к каждому интервалу элементарные участки (пиксели) отображаются (кодируются) своим условным цветом, уровнем ахроматического тона или каким-либо другим способом. Квантование может быть равномерным или

неравномерным. При равномерном квантовании ширина интервала квантования устанавливается постоянной. Равномерное квантование наиболее просто реализуется и применяется для изображений с характеристиками, которые плавно меняются, например, содержание гумуса в почве, степень загрязнения объектов. При неравномерном квантовании ширина интервала квантования может изменяться в зависимости от уровня первичного аналогового сигнала. Квантование используется, например, при необходимости отображения каждого объекта на общем изображении соответствующим условным кодом. См. *discretization*.

quasi-geoid □ квазигеоид □ квазігеоїд

(*Геод.*) Квазигеоид («почти геоид») — фигура, предложенная в 1950-х гг. в качестве строгого решения задачи определения фигуры Земли. В силу неопределимости фигуры геоида, квазигеоид выполняет роль вспомогательной поверхности при изучении физической поверхности Земли. Его фигура, в отличие от геоида, однозначно определяется по результатам измерений, совпадает с геоидом на территории Мирового океана и очень близко подходит к нему на суше, отклоняясь не более чем на 2 метра в высоких горах и на несколько сантиметров на равнинной местности. См. *centroid, datum, ellipsoid, geoid, reference-ellipsoid*.

query □ запрос □ запит

(*БД, БГД*) Средство выбора необходимой информации из базы данных. Вопрос, сформированный по отношению к используемой базе данных. Существует несколько типов запросов к БД: а) на выборку данных; б) на обновление данных; в) на добавление данных; г) на удаление данных; д) перекрестный запрос; е) запрос на создание таблиц. Наиболее распространенным является запрос на выборку данных по определенным критериям, которые используются для отбора нужной пользователю информации, содержащейся в таблицах БД. Они могут быть созданы только для связанных таблиц. Обычно применяются два типа запросов: по образцу (*query by example – QBE*) и структурированный язык запросов (*Structured Query Language – SQL*). Запрос задается в форме утверждения (равенства, неравенства и др.) или логического выражения. При создании запроса необходимо определить: а) поля в базе данных, по которым будет вестись поиск информации; б) предмет поиска в базе данных; в) перечень полей, получаемых в результате выполнения запроса.

query language □ язык запроса □ мова запиту

(*БД*) Компьютерный язык для хранения, восстановления и редактирования информации в базах данных.

R

radar □ радар, радиолокатор, радиолокационная станция (РЛС) □ радар, радіолокатор, радіолокаційна станція (РЛС)

1. (*ДЗ*) (Англ. *RADAR – RAdio Detection And Ranging*). Система обнаружения объектов, использующая радиоволны для определения дальности, высоты, направления движения или скорости объектов. Она может быть использована для обнаружения самолетов, кораблей, космических аппаратов, управляемых ракет, автотранспортных средств, опасных метеорологических явлений и других объектов на местности. Антенна радара передает сигналы (импульсы) радиоволн или микроволн, которые отражаются от наблюдаемого объекта, находящегося в сфере действия его излучения. Объект возвращает определенную часть энергии волны, которая улавливается антенной, обычно объединенной с передатчиком в единый комплекс. Современные виды использования РЛС весьма разнообразны. Они применяются, в том числе, в управлении воздушным движением, радиолокационной астрономии, системах ПВО, противоракетных системах, морских радарах с целью обнаружения кораблей и других надводных ориентиров,

системах предупреждения столкновений самолетов, системах наблюдения за океанами, метеорологическом мониторинге осадков, альтиметрических системах, системах управления полетом и т.д. Радиолокационные системы, построенные на современной элементной базе, используют методы цифровой обработки сигнала и способны извлекать полезную информацию из сигналов с очень высоким уровнем шумов.

2. (ДЗЗ) Активное техническое средство ДЗЗ, принцип действия которого предусматривает использование излучения радиочастотного диапазона. Основными компонентами устройства являются: радиолокационный передатчик, антенна (обычно используется для передачи и для приема), приемник, и оборудование обработки данных. Система с синтетической апертурой (SAR), включает в себя процессор обработки изображения, который может включаться в процесс обработки данных на любом этапе, как непосредственно на ЛА, так и в пункте обработки на Земле. Датчики радара имеют существенное преимущество перед другими типами датчиков в том, что микроволны (радиоволны) могут проникать через облака, в том числе, сопровождаемые бурями с дождем, и даже сквозь сухой снег. Поэтому для тех частей мира, где облака и дождь препятствуют получению изображений (тропики, прибрежные и морские регионы), радар является весьма полезным инструментом дистанционного зондирования. Основными диапазонами для съемки являются X , L , P и VHF , с центральными частотами соответственно: 8 550, 1 310, 430 и 140 МГц.

radar scattering coefficient (indicatrix) □ коэффициент рассеяния радиочастотного излучения □ коефіцієнт розсіювання радіочастотного випромінювання

(ДЗЗ) Фундаментальный параметр при изучении свойств земной поверхности в радиочастотном диапазоне электромагнитного излучения. Определяется величиной энергии обратного рассеянного излучения на единицу площади поверхности в децибелах (dB).

radar system □ радиолокационная система □ радіолокаційна система

(ДЗЗ) Активная система дистанционного зондирования исследуемых объектов с помощью радиоволн.

radiance □ яркость, лучистость, светимость □ яскравість, лучистість, світність

1. (Физ.) Энергетическая яркость. Энергетическое, радиометрическое понятие. Плотность потока лучистой энергии (мощность, отнесенная к единичному телесному углу и (единице) площади излучающей поверхности).

2. (ДЗЗ) Облученность (поверхностная плотность излучения), которая представляет собой отношение энергии излучения, падающего на поверхность, отнесенную к единице площади этой поверхности. Измеряется в ваттах, деленных на метр квадратный ($Вт/м^2$). Спектральная облученность (спектральная плотность излучения) добавляет к определению облученности зависимость от длины волны – единицы спектральной облученности – $Вт/м^2 \cdot нм$ (иногда обозначается как $Вт/м^3$). Энергетическая яркость отличается от облученности тем, что измерение энергии излучения источника (или поверхности, а точнее, энергии, исходящей от поверхности) производится на единицу площади в единице телесного угла и обозначается, как ватты на метр квадратный на стерадиан ($Вт/м^2 \cdot ср$). Спектральная энергетическая яркость, включающая в себя еще и зависимость от длины волны, измеряется в $Вт/м^2 \cdot ср \cdot нм$ или $Вт/м^3 \cdot ср$.

3. (КГ) В игровых «движках» представляет собой характеристику элемента освещения, который может быть использован для создания физически корректных неточечных источников света. Команда «*Radiance (W/m²/sr) - Светимость (Вт/м²/ср)*» на панели инструментов реализует яркость, соответствующую полной излучаемой мощности света, измеренной в ваттах, деленных на площадь и на стерадиан. При использовании этой установки интенсивность света зависит от размера источника. См. *brightness, color model, lightness*.

radiance temperature □ яркостная температура □ яскравісна температура

(ДЗЗ) Температура черного тела, при которой для данной длины волны оно имеет ту же спектральную плотность энергетической яркости, что и тело, которое рассматривается. Единица – кельвин (К). См. *black body*.

radiant energy □ энергия излучения, лучистая энергия □ енергія випромінювання, променева енергія

(Физ.) Энергия, переносимая излучением. Обозначается символом Q и измеряется в джоулях (Дж).

radiant flux, radiant power □ поток излучения, лучистый поток □ потік випромінювання, променевий потік

(Физ.) Поток излучения, лучевой поток. Мощность излучения. Обозначается Φ_e , Φ или P . Измеряется в ваттах (Вт).

radiant (radiation) intensity □ интенсивность излучения □ інтенсивність випромінювання

1, (Физ.) Полный поток энергии излучения, проходящего за единицу времени через единичную площадку в направлении нормали к ней и рассчитан на единицу телесного угла. Интенсивность излучения определяется вектором Пойнтинга. Применяется в теории переноса излучения, в теории лучевого теплообмена и в фотометрии.

2. (Физ.) Интенсивность *электромагнитного* излучения. Электромагнитное излучение (например, свет) представляет собой совокупность волн, колебания в которых создают напряжённость электрического поля и магнитной индукции. Электромагнитные волны переносят энергию электромагнитного поля, поток которой определяется величиной вектора Пойнтинга.

radio-shadow □ радиолокационная тень, радиотень □ радіолокаційна тінь, радіотінь

(ДЗЗ) Радиолокационные тени, которые проявляются на радиолокационных изображениях в виде затмений. Области затмения соответствует участок на Земле, на который не попадает прямой радиосигнал бортового радиолокатора вследствие наличия на пути его следования природных или искусственных высотных препятствий (холмов, зданий и других подобных объектов). Размер радиолокационной тени зависит от высоты объекта-препятствия, угла визирования, а также расстояния до участка местности.

radiometer □ радиометр □ радіометр

(ДЗЗ) Техническое средство для измерения энергетических характеристик электромагнитного излучения в определенном диапазоне длин волн любой части электромагнитного спектра. Радиометры бывают: инфракрасные (для измерения энергии электромагнитного излучения в инфракрасном диапазоне), микроволновые (для измерения энергии электромагнитного излучения в микроволновом диапазоне), оптические (для измерения энергии электромагнитного излучения в пределах оптического диапазона). См. *multispectral radiometer, scanning radiometer, route radar*.

radiometric correction □ радиометрическая коррекция □ радіометричне коригування космоснімка

1. (ОИ) Процедура исправления или калибровки значений данных, полученных в условиях искажения изображений вследствие наложения на них разнообразных атмосферных эффектов (например, таких как дымка), или инструментальных ошибок (например, эффектов полосчатости), присутствующих в данных сенсоров дистанционного зондирования.

2. (ДЗЗ) Исправление радиометрических искажений. Исправление значений яркостей пикселов изображения с целью устранения в данных отклонений, вызванных не объектом, который наблюдается, а другими причинами, например, воздействием атмосферы, неуправляемым изменением параметров технического средства ДЗЗ т.п. Может также включать исправление на этапе предварительной подготовки снимков аппаратных радиометрических искажений, обусловленных характеристиками используемого съемочного прибора. Например, для сканерных съемочных приборов такие дефекты наблюдаются визуально в виде модуляции изображения (полосы) в направлениях параллельно или перпендикулярно оси изображения. При радиометрической коррекции

также удаляются дефекты изображения, наблюдаемые как сбойные пиксели изображения, выпадающие строки и черезполосица (*stripping*). Радиометрическая корректировка обеспечивает радиометрическую сопоставимость панхроматических, мультиспектральных и разновременных цифровых аэро- и космических снимков.

radiometric distortion □ радиометрическое искажение □ радиометричне спотворення космознімка

(ДЗЗ) Нарушение пропорциональности отображения яркостных характеристик объектов зондирования на изображении.

radiometric resolution □ радиометрическое разрешение □ радиометричний дозвіл

1. (ДЗЗ) Наименьшая разница интенсивностей двух сигналов (излучений) от объекта зондирования, которую определяет техническое средство ДЗЗ.

2. (ДЗ) Чувствительность сенсора к входящему излучению. Определяется количеством уровней яркости, которые регистрируются сенсором. При этом уровне яркости может служить эффект или ощущение, посредством которого наблюдатель может отличить различия в уровнях яркости. Таким образом, радиометрическая разрешающая способность определяется количеством градаций значений цвета, соответствующих переходу от яркости абсолютно «черного» к абсолютно «белому», и выражается в количестве бит на пиксел изображения (или числом ступеней битовой глубины) в коллекции данных сенсора. Это означает, что в случае радиометрического разрешения 6 бит на пиксел может быть получено всего 64 градации цвета ($2^6 = 64$); в случае 8 бит на пиксел – 256 градаций ($2^8 = 256$), 11 бит на пиксел – 2 048 градаций ($2^{11} = 2 048$), 16 бит на пиксел – 65 536 градаций ($2^{16} = 65 536$) и т.д. В настоящее время, как правило, сенсоры, установленные на спутниках ДЗЗ, имеют радиометрическое разрешение не хуже 8 бит на пиксел. Есть сенсоры и с более высоким радиометрическим разрешением (например, 11 бит для *WorldView-1*, *WorldView-2*, *IKONOS*, *QuickBird*, *GeoEye-1*), позволяющим различать больше деталей на очень ярких или очень темных областях снимка. См. *resolution*.

radiometry □ радиометрия □ радиометрія

(ДЗЗ) Раздел фотометрии, в котором параметры и характеристики оптического излучения выражаются в энергетических величинах.

randomization □ рандомизация □ рандомізація

(ОИ) Включение в процесс выполнения любой процедуры элементов случайного выбора или внесение в процесс элемента случайности. Рандомизация применяется, в частности, для придания большей степени реальности и естественности воспроизводимым изображениям.

range □ интервал □ інтервал

1. (Стат.) Размах выборки, широта распределения.
2. (Мат.) Область значений функции.
3. (Амер., Геол.) Меридианный ряд населенных пунктов.

range bin □ интервальный регулятор □ інтервальний регулятор

(ДЗЗ) Разрешение по дальности (радара или лидара).

range-finder, distance-measuring device □ дальномер □ далекомір

(ДЗЗ) Прибор, которым определяют расстояние до объектов, не измеряя его непосредственно на местности или в пространстве. По принципу действия дальномеры бывают радио-, оптические, акустические и др.

rank filter □ ранговый фильтр □ ранговий фільтр

(ДЗЗ) Элемент, принцип работы которого основан на: а) составлении (ранжировании) амплитуд точек в локальной плоскости изображения покрываемой апертурой определенных размеров и формы (т.е. создании вариационного ряда); б) выборе сигнала соответствующего ранга и замещении им центрального пиксела плоскости изображения. После этого положение апертуры в плоскости кадра изображения изменяется по определенному закону и выполняется очередной акт обработки пикселов по указанному процедурой. Наиболее известным среди ранговых фильтров является медианный фильтр,

в котором центральный элемент плоскости в каждом акте обработки замещается элементом, который находится внутри вариационного ряда.

raster □ растр □ растр

1. (ИТ, ДЗЗ, ГИС, ArcGIS) (Нем. *raster*, от лат. *rastrum* — *грабли*). Модель представления пространственных данных, в которой данные организованы как один или несколько наборов одинаковых ячеек, упорядоченных в столбцы и строки. Каждая ячейка растра имеет координаты и величину, характеризующую определенную атрибутивную информацию. В отличие от векторных объектов, координаты которых точно определены, координаты растровых объектов характеризуют положение ячейки матрицы и точность их определения зависит от размера ячейки растра. Группы ячеек, содержащих одинаковую атрибутивную информацию, отображают какой-либо определенный географический объект или одно из свойств объекта.

2. (ИТ, ДЗЗ) (Син. *растровая графика*). Изображение, синтезированное компьютером и построенное на экране при помощи растровой развёртки. В большинстве приложений компьютерной графики растровое изображение представляется двумерным массивом точек (пикселов), цвет и яркость каждой из которых задаются независимо.

3. (Оптика) Решётка для структурного преобразования направленного пучка лучей света. В прозрачных растрах чередуются прозрачные и непрозрачные элементы (линии, располагаемые с определенной частотой, которые называются линеетурой растра). Отражательные растры состоят из зеркально отражающих и поглощающих (или рассеивающих) элементов. Растры – основные компоненты растровых оптических систем.

4. (Полиграфия) Решётка, применяющаяся для перевода полутоновых изображений в штриховые, пригодные для полиграфического воспроизведения. Структура полученного изображения, состоящего из мелких точек, тоже называется растром. При многоцветной печати требуется тщательное совмещение растров всех печатных форм.

5. (ArcGIS) Вид данных, в простейшем виде представляющий собой матрицы ячеек (или пикселов), которые организованы в строки и столбцы (сетку), где каждая ячейка содержит значение, представляющее некую информацию, например, температуру. Цифровые аэрофотоснимки, спутниковые снимки (*photographs*), цифровые изображения (*imagery, images*) и сканированные карты – являются растрами. Термины «растр» и «изображение» в ArcGIS – взаимозаменяемы. (Растровое) изображение (или рисунок) представляют собой двухмерное графическое представление. Оно не зависит от длины волны (для которой получено изображение) или устройства дистанционного зондирования, например, спутниковой или авиационной камеры, или же радарного сенсора.

raster catalog □ каталог растров □ каталог растрів

(ГИС) Коллекция наборов растровых данных, определённая в таблице любого формата, где записи указывают на отдельные наборы растровых данных, включённые в каталог. Каталог растров используется для отображения прилегающих или накладывающихся наборов растровых данных, не собирая их в единую мозаику в одном большом файле.

raster data □ растровые данные □ растрові дані

1. (ГИС) Пригодные для чтения компьютером данные, которые представляют значения, хранящиеся обычно для представления (визуализации) карт или изображений, организованных последовательно в строки (*rows*) и столбцы (*columns*). Каждая ячейка (*cell*) должна быть прямоугольником, но не обязательно квадратом, как в сеточных (*grid*) данных.

2. (ArcGIS) (Син. *набор растровых данных*) Любой поддерживаемый растровый формат, организованный в один или несколько каналов. Каждый канал состоит из массива пикселов (ячеек), в котором каждый пиксел имеет определенное значение. Набор растровых данных имеет как минимум один канал. Несколько наборов растровых данных могут быть пространственно соединены вместе (мозаицированы) в единый, большой, непрерывный набор растровых данных. В ArcGIS существуют три способа работы с

растровыми данными: а) как с набором растровых данных; б) как с растровым продуктом; в) как с растровым типом. Набор растровых данных определяет, как хранятся пикселы, например, число строк и столбцов, число каналов, фактические значения пикселов и другие параметры, характерные для растровых форматов. Растровые продукты будут отображаться в окне *Каталога* на месте файлов метаданных, связанных с продуктами определенных производителей, так как для их создания используется информация из файлов метаданных, например спутниковые снимки, такие как *Landsat 7* и *QuickBird*. Они предназначены для быстрого и простого отображения и использования снимков в *ArcMap*. Каждый растровый продукт использует расширения, комбинации каналов и функции, позволяющие улучшить отображение данных в соответствии с настройками. Растровый тип напоминает растровый продукт, но он разработан специально для добавления данных в набор данных мозаики. *ArcGIS* поддерживает обработку более 80-ти растровых форматов файлов данных, среди которых, в том числе, растровые форматы данных, получаемых с сенсоров спутников *GeoEye*, *IKONOS*, *Landsat*, *NOAA*, *OrbView-3* и ряда других.

raster dataset band □ канал набора растровых данных □ канал набора растровых данных

(ДЗЗ, ГИС) Один слой в наборе растровых данных, который представляет значения данных определенного диапазона электромагнитного спектра: ультрафиолетовый, синий, зеленый, красный, инфракрасный, или другие значения, полученные при обработке исходных каналов. Набор растровых данных может содержать более одного канала. Например, спутниковые изображения часто имеют несколько каналов, представляющих разные длины волн электромагнитного спектра.

raster maps □ растровые карты □ растрові карти

(ГИС, GPS) «Привязанное» к координатам изображение местности в виде картинка (растрового изображения). Изображение формируется из отдельных пикселов, упорядоченных в определенной последовательности. Изображение выглядит, как картинка и представляет собой набор точек разных цветов. По сути представление растрового изображения на экране компьютера является аналогом формы, в которой растр сохраняется в файл на диске компьютера.

raster product format (RPF) □ формат растровых продуктов □ формат растровых продуктів

(Воен., ГИС) Формат данных, предназначенный для представления массивов прямоугольных пикселов (в сжатом или несжатом виде). Разработан Национальным агентством геопространственной разведки и союзниками США для военных приложений.

raster statistics □ статистика растра □ статистика растру

(ДЗЗ, ГИС) Статистика растра вычисляется из значений ячеек в каждом диапазоне растра. Статистика включает минимальное, максимальное, среднее и стандартное отклонение значения ячеек и, если набор данных тематический, – количество классов. Статистика применяется для некоторых растровых преобразований и выполнения операций геообработки.

raster to vector conversion, vectorization □ растрово-векторное преобразование, векторизация □ растрово-векторне перетворення, векторизація

(ГИС) Автоматическое или полуавтоматическое преобразование (конвертирование) растрового представления пространственных объектов в векторное представление с помощью набора операций, включающих, как правило: «скелетизации» растровой записи линии, ее истончение, генерализацию с применением операторов разрядки (операторов устранения чрезмерных точек в цифровой записи линий), их сглаживание, упрощение рисунка, устранение разрывов, удаление «висячих линий». Растрово-векторное преобразование поддерживается специализированными программными средствами – векторизаторами (например, специальными программами дигитализации *Easy Trace*, *R2V*, *Didger*, *Delta* и др.).

rasterization, vector to raster conversion □ **векторно-растровое преобразование** □

векторно-растрове перетворення

(Син. *растеризация*). (ГИС) Преобразование (конвертирование) векторного представления пространственных объектов (точек, линий или полигонов) в растровое их представление (ячейки растра) путем присваивания элементам растра значений, соответствующих принадлежности или непринадлежности к ним элементов векторных записей объектов.

ratio scale □ **шкала отношений** □ **шкала відносин**

(Измер.) Одна из четырех шкал, используемых для разных уровней измерений (номинальная, порядковая, интервальная и шкала отношений). Каждая представляет собой шкалу, классифицирующую объекты или субъектов пропорционально степени выраженности измеряемого свойства. В шкалах отношений классы обозначаются числами, которые пропорциональны друг другу. Например, 2 так относится к 4, как 4 к 8. Это предполагает наличие абсолютной нулевой точки отсчета. См. *interval scale* (*интервальная шкала*), *nominal scale* (*номинальная шкала*), *ordinal scale* (*порядковая шкала*).

raw data □ **выходные (необработанные) данные** □ **вихідні (неопрацьовані) дані**

(Син. – *primary data*). (ДЗЗ) Выходные (необработанные, первичные) данные, полученные техническими средствами ДЗЗ – *англ. processed data, data products*. См. *primary data*.

ray □ **луч** □ **промінь**

(Геом.) Множество точек прямой, лежащих по одну сторону от данной точки *O* (включая саму точку *O*). Объединение открытого луча с его началом – точкой *O* – называется лучом с началом в *O*.

ray tracing □ **трассировка лучей** □ **трасування променів**

1. (ПК) Метод моделирования освещенности трехмерных сцен, которые были предварительно сохранены в памяти компьютера.

2. (ГИС) Метод определения зоны видимости при выполнении соответствующего анализа, например, анализа (определения) зон видимости (*viewshed analysis*).

real-aperture radar (RAR) □ **радар с реальной (физической) апертурой** □ **радар з реальною (фізичною) апертурою**

(ДЗЗ) Радар (радиолокатор) бокового обзора, азимутальное разрешение которого ограничивается размером (длиной) используемой антенны (в отличие от радиолокатора с синтезируемой апертурой).

real-time locating systems (RTLS) □ **система позиционирования в режиме реального времени** □ **система позиціонування в режимі реального часу**

(GPS) Система, предназначенная для автоматической идентификации и отслеживания местоположения объектов или людей в реальном масштабе времени в пределах здания или заданной области пространства. *RTLS* накапливает, обрабатывает и хранит информацию о местонахождении и перемещениях людей, предметов, мобильных механизмов и транспортных средств с целью мониторинга технологических и бизнес-процессов, сигнализации об отклонениях от определенных заранее регламентов, а также с целью ретроспективного анализа тех или иных процессов и ситуаций. В состав большинства типов *RTLS* обычно входят: а) метки *RTLS* – автономные устройства, которые прикрепляются к контролируемым объектам и взаимодействуют с инфраструктурой *RTLS* при идентификации и определении координат; б) инфраструктура *RTLS* – оборудование базовых станций, формирующее т.н. «реперные точки» с фиксированными координатами, объединенные сетью передачи данных и в некоторых типах *RTLS* сетью синхронизации; в) базовая станция (БС) – устройство, которое взаимодействует с метками в процессе определения координат последних. Базовые станции имеют фиксированные координаты, относительно которых определяются координаты меток и располагаются таким образом, чтобы в любой точке контролируемой территории метка могла «видеть», как минимум три базовые станции; г) серверное программное обеспечение – программное обеспечение,

обеспечивающее управление процессом измерений, расчет координат объектов, обработку и накопление данных о траекториях объектов.

reclassification □ **переклассификация** □ **перекласифікація**

(ГИС) Процесс замены значений ячеек раstra новыми значениями. Переклассификация часто выполняется для того, чтобы упростить или изменить представление растровых данных. Например, можно присвоить значение 1 всем ячейкам со значениями от 1 до 50, значение 2 – всем ячейкам со значениями от 51 до 100 и т.д.

recognition □ **распознавание** □ **розпізнавання**

1. (Общ.) Отнесение конкретного объекта (реализации), представленного значениями его свойств (признаков), к одному из фиксированного перечня образов (классов) по определенному решающему правилу в соответствии с поставленной целью. Распознавание может осуществляться любой системой (живой или неживой), выполняющей функции измерения значений признаков, а также производство вычислений, реализующих решающее правило. При этом перечень образов, информативных признаков и решающие правила либо задаются распознающей системе извне, либо формируются самой системой. Вспомогательная, но важная функция распознающих систем – оценка риска потерь. Без этой функции невозможно, например, построить оптимальные решающие правила, выбрать наиболее информативную систему признаков, которые используются при распознавании и т.д.

2. (ДЗЗ) Второй этап дешифрования, в процессе которого отдельно вычленяются и анализируются составляющие признаки (элементы, детали) выявленного элемента изображения и устанавливается сущность (тип, класс и т.д.) обнаруженного объекта. Вероятность правильного распознавания увеличивается с ростом пространственного разрешения изображения, уровня его контрастности, а также количества градаций яркости, воспроизводимых на изображении.

recreation zones □ **рекреационные зоны** □ **рекреаційні зони**

1. (Общ.) Природные зоны и искусственные сооружения, предназначенные для поддержания здорового образа жизни, то есть роши с прогулочными дорожками, спортивные комплексы, лесные зоны и др.

2. (ГИС) Отображаемые при визуализации картографических участков природные зоны и искусственные сооружения, предназначенные для поддержания здорового образа жизни.

rectification, georeferencing □ **ректификация** □ **ректифікування**

(Англ. син. *alignment, coregistration, geocoding, geocorrection, transformation*). (ОИ) Процесс применения математического преобразования к изображению таким образом, что в результате получается планиметрическое изображение. Геометрическое преобразование растрового изображения, устраняющее искажения оптической системы, возникающие при проектировании трехмерных пространственных поверхностей на плоский носитель и включающее привязку полученного изображения к какой-либо системе координат на поверхности Земли. Когда при этом решается задача максимально возможного устранения искажений, обусловленных рельефом местности, то такая ректификация называют орторектификацией. См. *geocorrection, orthofototransformation, orthorectification, orthotransformation*.

red-green-blue (RGB) □ **красный, зеленый, синий** □ **червоний, зелений, синій**

(ГИС, КГ) Три первичных цвета в аддитивной схеме смешивания цветов (RGB-схемы, RGB-модели), используемых для визуализации цветных изображений на экране дисплея. См. *CRT, RGB color model*.

reference □ **адрес, ссылка** □ **адреса, посилання**

1. (ГИС) Адресовать, ссылаться.

2. (Прогр.) Величина, которая может быть присвоена указателю (*pointer*).

reference coordinate system □ **опорная система координат** □ **опорна система координат**

(ОИ, ГИС) Система координат, в которой выполняется привязка изображения.

reference data, geo-reference data □ **базовые (справочные) данные, географически**

привязанные данные □ базові (довідкові) дані, географічно прив'язані дані

(ГИС) Геопространственные данные, являющиеся основой для функционирования географических информационных систем (ГИС). С целью получения таких данных необходимо: а) выполнить операции геокодирования для, например, почтовых адресов или мест расположения объектов, на имеющейся в ГИС карте; б) осуществить привязку растровых материалов (изображений, космоснимков или топографических планов) к выбранной системе координат. В конечном итоге, будут получены таблицы данных географических объектов, которые содержат пространственно привязанную информацию (адреса, географические координаты и т.д.). Кроме того, после выполнения данной операции появляется возможность *визуализации* и анализа географически привязанных к местности данных средствами ГИС для поддержки принятия решений.

reference ellipsoid □ референц-эллипсоид □ референц-еліпсоїд

(Геод.) Приближение формы поверхности Земли (а точнее, геоида) эллипсоидом вращения, используемое для нужд геодезии на некотором участке земной поверхности (территории отдельной страны или нескольких стран). Размеры эллипсоида определяются путем использования результатов геодезических и гравиметрических работ, а затем полученный эллипсоид ориентируется в теле Земли. Полученный таким способом эллипсоид называется *референц-эллипсоидом*. Поскольку геодезические сети создавались на разных континентах, разными средствами и с разным уровнем точности, на настоящий момент имеется более двух десятков *референц-эллипсоидов*, каждый из которых оптимален лишь для определенной части Земли. Для территории России таким эллипсоидом является эллипсоид Красовского, рассчитанный в 1940 г. В целом, эллипсоиды бывают 2-х типов: общеземные, аппроксимирующие поверхность Земли в целом, и референц-эллипсоиды, наиболее точно представляющие поверхность Земли на некоторой ограниченной территории, например, в пределах отдельной страны. См. *centroid, datum, ellipsoid, geoid, quasi-geoid*.

reference pixels □ опорные (эталонные) пиксели □ опорні (еталонні) піксели

(ОИ) Используемые в оценке точности классификации пиксели, для которых известна их конкретная принадлежность к тому или другому классу.

reference scale □ базовый масштаб □ базовий масштаб

(Кгр.) Масштаб, при котором символы на карте отображаются в своём истинном размере, указанном в единицах страницы. При изменении экстенда размер текстов и символов изменяется вместе с изображением. Если базовый масштаб не установлен, символы будут выглядеть одинаково во всех масштабах.

reference system □ система отсчета □ система відліку

(Кгр.) Метод идентификации местоположений на глобусе. Часто строится с сеткой, которая либо ссылается на параллели и меридианы (градусная сетка), либо это плоская сетка, которая делит линии сетки на отрезки фиксированной длины, начинающиеся в предопределённой начальной точке.

reflectance □ отражение □ відбиття

(Физ.) Часть энергии приходящего излучения, которая отражается от поверхности. Степень отражения зависит от характера излучения, длины волны излучения, а также от структуры, состава и цвета поверхности.

reflectance factor □ коэффициент отражения □ коефіцієнт відбиття

(ДЗЗ) Отношение отраженного светового потока (потока излучения) к падающему световому потоку (потоку излучения). В общем случае значение коэффициента отражения зависит от способа освещения, его спектрального состава и состояния поляризации излучения. Обозначается *re, rv, r*.

reflection (power) □ отражательная способность объекта зондирования □

відбивальна здатність об'єкта зондування, відбивальність об'єкта зондування

(ДЗЗ) Способность объекта зондирования отражать и рассеивать излучение.

refraction □ преломление □ переломлення

(Физ.) Изменение направления распространения излучения вследствие изменения скорости его распространения в оптически неоднородной среде или при переходе от одной физической среды к другой.

refractive index □ **показатель преломления** □ **показник заломлення**

(Физ.) Отношение скорости света в вакууме к скорости света в среде (абсолютный показатель преломления). Относительный показатель для двух сред – это отношение скорости света в среде, из которой свет падает на границу раздела, к скорости света в другой среде.

region □ **регион** □ **регіон**

1. (Геогр.) Территория, обычно характеризующаяся общими культурными или физико-географическими характеристиками, например Южная Калифорния, Западная Европа или Юго-восточная Азия.

2. (ГИС) Набор соприкасающихся ячеек с одинаковыми значениями.

3. (ArcGIS) Регионы в терминологии *ESRI* – это площадные пространственные объекты, которые составлены из полигонов. В отличие от полигонов регионы могут быть прерывными. Например, материк и остров могут быть отображены, как два полигона, но они могут принадлежать одному региону. Регионы в покрытии могут также накладываться. Например, в покрытии полигонов леса два региона, которые представляют разновременные пожары различных участков леса, могут накладываться, если область, которая горела в одном году, также горела и в другом году. Многие регионы могут быть определены и реализованы в виде одного покрытия. Атрибуты регионов содержатся в атрибутивных таблицах покрытий – т.н. *polygon attribute table (PAT)*. Представление реальных объектов в виде регионов позволяет повысить уровень и качество выполнения операций пространственного анализа для поддержки принятия управленческих решений.

regression □ **регрессия** □ **регресія**

(Мат.) Статистический метод поиска связи между одной зависимой и одной или несколькими независимыми переменными. Так же может использоваться для определения характера этой связи. Задачей регрессии является построение приближения выборки данных (x_i, y_i) некоторой непрерывной функцией $f(x)$, определенным образом минимизирующей совокупность ошибок в узлах $|f(x_i) - y_i|$. Регрессия сводится к подбору неизвестных коэффициентов, определяющих некоторую определенную аналитическую зависимость $f(x)$. В силу производимого действия большинство задач регрессии являются частным случаем более общей проблемы сглаживания данных. Как правило, регрессия очень эффективна, когда заранее известен (или, по крайней мере, хорошо угадывается) закон распределения данных (x_i, y_i) . Вид функции $f(x)$ определяет тип регрессии: линейная, нелинейная, многопараметрическая.

regular entity, weak entity, objec □ **регулярная сущность, объект** □ **регулярна істота, об'єкт**

1. (ДЗ) Некоторая физическая реалья (предмет, лицо, явление), представляющая интерес для выявления ее и ее характеристик средствами дистанционного зондирования, в том числе и с точки зрения ее связей с другими реальями.

2. (БД) Сущность. Логически целостный элемент предметной области, информация о котором хранится в БД.

relative location □ **относительные координаты** □ **відносні координати**

(Геод.) Положение объекта, зафиксированное в местной системе координат.

relative positioning □ **относительное позиционирование** □ **відносне позиціонування**

1. (GPS) Процесс определения относительного местоположения двух точек пространства (или базового вектора), характеризующийся одновременным выполнением *GPS*-наблюдений фазовым методом координат этих точек и последующей совместной обработкой полученных данных. При этом в процессе обработки данных могут быть компенсированы различные ошибки измерений, в результате чего достигается высокая точность определения координат точек. Способ относительного позиционирования

существует в двух разновидностях: статике (статическая съемка) и кинематике (кинематическая съемка).

2. (Геод.) Так называемый метод базовой станции. Относительное позиционирование состоит в том, что один из наземных приемников (базовый приемник) устанавливают на пункте геодезической сети с известными координатами (базовом пункте). Мобильные приемники устанавливают над пунктами, координаты которых требуется определить. Все приемники одновременно принимают сигналы с видимых спутников. При ограниченных расстояниях между базовым и мобильными приемниками все основные погрешности непосредственного позиционирования оказываются практически равными на территории приема сигналов и незначительно влияют на разность спутниковых координат базового и мобильных приемников. В результате такой схемы приема сигналов искомые координаты определяются относительно базового пункта с высокой точностью. На базовой станции в процессе непрерывного приема сигналов для прилегающей территории определяются также дифференциальные поправки к измеренным фазовым дальностям или к координатам пунктов для перехода от геоцентрических координат системы *WGS-84* или *ПЗ-90* к координатам в нужной проекции, например Гаусса-Крюгера. См. *positioning methods*.

reliability □ **надежность** □ **надійність**

1. (Общ.) Комплексное свойство технического объекта (прибора, устройства, машины, системы), которое состоит в его способности выполнять заданные функции, сохраняя свои основные характеристики (при определенных условиях эксплуатации) в установленных пределах. Надежность включает такие свойства систем, как безотказность, долговечность, восстанавливаемость (ремонтпригодность) и сохраняемость. Показатели надежности: вероятность безотказной работы, наработка на отказ, технический ресурс, срок службы и др.

2. (ЧС) Способность объекта техносферы (технической системы и ее компонентов) выполнять требуемые функции в заданных условиях в течение заданного периода. Надежность входит в комплекс свойств, определяющих работоспособность несущих элементов объектов техносферы: прочность, ресурс (объем работы или срок эксплуатации, на который рассчитывается устройство), надежность, живучесть, безопасность. Количественной мерой надежности является вероятность безаварийной работы при штатных (нормальных) условиях эксплуатации, предусмотренных проектом и техническими условиями. Характеристики надежности закладываются в проект, обеспечиваются технологией изготовления и поддерживаются правилами и нормами эксплуатации. Для количественной оценки характеристик надежности используются теория и методы статистического моделирования условий эксплуатационного нагружения, статистические теории прочности и трещиностойкости, статистические методы технической штатной и оперативной диагностики. Наряду с этим широкое применение имеют методы «деревьев событий» и «деревьев отказов». Базовые количественные характеристики надежности (вероятность возникновения отказов, аварий, катастроф) входят как составные элементы, в анализ рисков.

reliability of map investigations □ **надежность исследования по картам** □ **надійність досліджень за картами**

(Кгр.) Комплексное качество результата исследований по картам, характеризующее ее точность, достоверность, полноту, репрезентативность. Надежность исследований по картам полностью зависит от надежности картографического метода исследования (*reliability of cartographic method of research*), т.е. его способности обеспечивать правильное решение поставленных задач. Различают четыре вида надежности исследований по картам (по Б.Б.Серапинасу): а) организационная надежность (*organizational reliability*), зависящая от самой организации исследования; б) информационная надежность (*informational reliability*), обусловленная составом, качеством и количеством информации, используемой для решения поставленной задачи; в) коммуникационная надежность (*communicative reliability*), которая характеризуется

правильностью передачи информации при восприятии карты; г) техническая надежность (*technical reliability*), зависящая от используемых технических средств анализа карты.

relief □ рельеф □ рельеф

(*Geogr., ГИС*) Повышения и понижения земной поверхности и дна океанов. Рельеф может быть представлен горизонталями, тоновой отмывкой, теневым способом или точечными высотами.

relief displacement □ рельефное смещение □ рельефне зміщення

(*ДЗЗ*) Эффект смещения верхней части объекта (гора, крыша дома и т.д.) относительно его основания. Приводит к эффекту «наклона» объекта на снимках. Является результатом съемки не точно в надир, а под некоторым углом.

remote sensing, remote surveying (RS) □ дистанционное зондирование (ДЗ) □ дистанційне зондування (ДЗ)

(*Син. дистанционные съемки, аэрокосмические съемки*). Термин включает также понятие «дистанционное зондирование Земли»

1. (*ДЗЗ*) *Дистанционное зондирование* относится к видам деятельности, связанным с восприятием, наблюдением и последующей регистрацией (т.е. зондированием – *sensing*) объектов или происходящих событий на удаленном расстоянии, т.е. в (удаленных – *remote*) местах. В дистанционном зондировании съемочные системы или датчики (*sensors*) не находятся в прямом контакте с объектами или наблюдаемыми событиями. Информация, связанная с физическим носителем (*carrier*), поступает от объектов/событий (*objects/events*) к датчикам через промежуточную среду. В качестве носителя информации в дистанционном зондировании обычно используется электромагнитное излучение (*electromagnetic radiation*). Спектр излучения волн встречающегося в природе электромагнитного излучения, охватывает длины волн от 10^{-15} метров до километров. Результатом (*output*) дистанционного зондирования, как правило, являются изображения (*images*), представляющие наблюдаемые сцены (*scene*). Дальнейшим этапом, направленным на извлечение полезной информации из изображения, является анализ и интерпретация полученных изображений. Примером системы дистанционного зондирования (в общем его смысле) является зрительная система человека. Основу средств ДЗ составляют: а) носители съемочной аппаратуры, как правило искусственные спутники Земли (ИСЗ); б) собственно аппаратура дистанционного зондирования (т.н. датчики или сенсоры); в) бортовые средства передачи данных на Землю по радиоканалу; г) наземные комплексы приема этой информации, ее обработки и предоставления потребителям.

2. (*ООН*) Согласно утвержденной резолюции ООН, термин «дистанционное зондирование» означает зондирование поверхности Земли из космоса с использованием свойств электромагнитных волн, излучаемых, отражаемых или рассеиваемых зондируемыми объектами, с целью лучшего распоряжения природными ресурсами, совершенствования землепользования и охраны окружающей среды. Термин «деятельность по дистанционному зондированию» означает эксплуатацию космических систем дистанционного зондирования, станций по приему и накоплению первичных данных и деятельность по обработке, интерпретации и распространению обработанных данных.

remote sensing data □ данные дистанционного зондирования (ДДЗ) □ дані дистанційного зондування (ДДЗ)

(*Англ. син. remotely sensed data, remote surveying data, aerospace data*). (*Син. данные аэрокосмического зондирования*). (*ДЗЗ*) Данные о поверхности Земли, объектах, расположенных на ней или в ее недрах, полученные в процессе съемок любыми неконтактными, т.е. дистанционными методами. По сложившейся традиции, к ДДЗ принадлежат данные, полученные с помощью съемочной аппаратуры наземного, воздушного или космического базирования, позволяющие получать изображения в одном или нескольких участках электромагнитного спектра (см. *remote sensing*). Характеристики

такого изображения зависят от многих природных условий и технических факторов. К природным условиям относятся сезон съемки, освещенность снимаемой поверхности, состояние атмосферы и т.д. К основным техническим факторам относятся: а) тип платформы, несущей съемочную аппаратуру; б) тип сенсора; в) метод управления процессом съемки; г) ориентация оптической оси съемочного аппарата; д) метод получения изображения. Основные характеристики ДДЗ определяются числом и градациями спектральных диапазонов, геометрическими особенностями получаемого изображения (вид проекции, распределение искажений), а также его разрешением.

remote sensing generalisation □ **генерализация дистанционная** □ **генералізування дистанційне**

(ДЗЗ) Геометрическое и спектральное обобщение изображения на снимках, при котором учитывают, как комплекс технических факторов (метод и высота съемки, спектральный диапазон, масштаб, пространственное разрешение), так и природные особенности (характер местности, атмосферные условия и др.).

renderer □ **отрисовщик, рендерер** □ **рендерер**

(Дословно – *визуализатор*). (ГИС) Механизм, определяющий, каким конкретным способом используемые данные отрисовываются на экране при отображении. Например, при методе отображения «отмывкой рельефа», применяемом для вывода на экран наборов растровых данных в *ArcMap*, элементы получаемой структуры данных отмывки, выводимые на экран, вычисляются и отрисовываются на основании имеющихся значений данных об уклонах и экспозиции элементов растра. См. *rendering*.

rendering □ **отображение, визуализация, рендеринг** □ **відображення, візуалізація, рендеринг**

1. (ГИС) Процесс прорисовки элементов изображения на экране дисплея. Преобразование подготовленных каким либо способом данных о геометрии, цветности, текстуры, освещенности и других характеристик объекта в изображение на экране компьютера.

2. (КИ) Термин, обозначающий процесс получения изображения по модели с помощью компьютерной программы. Здесь *модель* – это описание любых объектов или явлений на строго определенном языке программирования или в виде подготовленной определенным образом структуры данных. Такое описание может содержать геометрические данные, положение точки наблюдателя, информацию об освещении, степени наличия какого-то вещества, напряженность физического поля и т.д. Примером визуализации могут служить радарные космические снимки, представляющие в виде *изображения* данные, полученные посредством радиолокационного сканирования поверхности космического тела, в диапазоне электромагнитных волн, невидимых человеческим глазом. Часто в компьютерной графике (художественной и технической) под рендерингом (3D-рендерингом) понимают создание плоского растрового изображения (картинки) по разработанной 3D-сцене. Существуют отдельные программные продукты, выполняющие рендеринг. В зависимости от цели различают: пре-рендеринг, как достаточно медленный процесс визуализации, применяющийся в основном при создании видео, и рендеринг в режиме реального времени, применяемый в компьютерных играх. Последний часто использует 3D-ускорители. Компьютерная программа, производящая рендеринг, называется *рендером* (англ. *render*) или *рендерером* (англ. *renderer*). См. *renderer*.

repository □ **хранилище** □ **сховище**

1. (ИТ) Хранилище данных, кода, и т.п., базирующееся локально на компьютере или в веб.

2. (*ArcGIS*) База данных, которая содержит информацию о схеме, необходимой для создания базы геоданных из модели *UML*, созданной с помощью инструмента *CASE*.

representative fraction (RF) □ **репрезентативная дробь (числовой масштаб)** □ **репрезентативна дріб (числовий масштаб)**

(ГИС, ArcGIS) Числовой масштаб, выраженный дробью. Представляет собой отношение расстояния на карте к расстоянию на поверхности земли. Типичные масштабы представляются в ГИС-проектах в виде отношения единицы (числителя дроби) к знаменателю, представляющему численное значение степени уменьшения длин на карте по отношению к реальным линейным размерам объектов. Таким образом, уменьшение линейных размеров в 24 000 раз будет представлено масштабом 1:24000, что математически выражается дробью, равной 1/24 000.

resampling □ ресемплинг, передискретизация □ ресемплінг, передискретизація

1. (ArcGIS) Процесс генерирования новых значений ячеек раstra при трансформировании в новую координатную систему или изменении размера ячейки. Следствием выполнения операции ресемплинга или пересчета (*resemble*) часто является изменение разрешения раstra. Заключается в уменьшении размера набора данных изображения путём представления групп пикселей одним пикселем. Таким образом, с одной стороны, общее количество пикселей изображения уменьшается, а индивидуальный размер пикселя возрастает. При этом само изображение географического экстенда сохраняется неизменным. Ресемплированные изображения получают «грубыми» и несут меньше информации, чем изображения, из которых они получены. При необходимости, этот процесс может быть выполнен в обратном порядке. В ГИС ArcGIS, в меню GRID функция RESAMPLE поддерживает ресемплинг растровых данных с использованием методов: *Cubic Convolution*, *Bilinear Interpolation*, *Nearest Neighbor Assignment* и назначаемого пользователями метода «*Nearest Data*».

2. (ОИ) Пересчет значений пикселей исходного растрового изображения на новую сетку раstra (при изменении разрешения и/или ориентации сетки).

reshape □ изменение формы □ зміна форми

(ГИС) Переоцифровка части линии или краев полигона.

residuals □ разности □ різниці

(ОИ) Сдвиги по каждой координате между исходной точкой и точкой, полученной из соответствующей опорной точки путем обратной трансформации.

resolution □ разрешение, разрешающая способность □ дозвіл, роздільна (розв'язна) здатність

1. (Общ., полиграфия) Способность человеческого глаза отдельно видеть отдельные штрихи изображения или другие его элементы. Характеризуется наибольшим числом штрихов на 1 мм изображения, при котором глаз воспринимает их отдельно.

2. (ПК, ДЗ) Способность прибора (датчика) ДЗ воспроизводить изображение близко расположенных объектов. Численно выражает значение величины, определяющей количество точек (элементов растрового изображения) на единицу площади (или единицу длины). Термин обычно применяется к изображениям в цифровой форме. Как правило, разрешение в разных направлениях одинаково, что даёт пиксел квадратной формы. Но это не обязательно, например, горизонтальное разрешение может отличаться от вертикального, при этом элемент изображения (пиксел) будет не квадратным, а прямоугольным. Для обозначения разрешающей способности различных процессов преобразования изображений (сканирование, печать, растеризация и т. п.) используют следующие термины: а) *dpi* (*dots per inch*) – количество точек на дюйм; б) *ppi* (*pixels per inch*) – количество пикселей на дюйм; в) *lpi* (*lines per inch*) – количество линий на дюйм – разрешающая способность графических планшетов (дигитайзеров); г) *spi* (*samples per inch*) – количество семплов на дюйм – плотность дискретизации (*sampling density*), в том числе разрешение сканеров изображений. По историческим причинам величины стараются приводить к *dpi*, хотя с практической точки зрения *ppi* более однозначно характеризует для потребителя процессы печати или сканирования. Измерение в *lpi* широко используется в полиграфии. Измерение в *spi* используется для описания внутренних процессов устройств или алгоритмов.

3. (ДЗЗ) Параметр, характеризующий способность оптического прибора (устройства съема данных – датчика, сенсора, съемника, приемника) или фотографической системы

давать раздельное изображение двух близких точек объекта. Наименьшее линейное (или угловое) расстояние между двумя точками, начиная с которого их изображения сливаются и перестают различаться, называется линейной (или угловой) границей разрешения. Величина разрешающей способности аэрофотоаппарата (оптической системы совместно с аэрофото материалами) определяется максимальной пространственной частотой периодической сетки, штрихи которой визуально распознаются на фотографическом изображении, созданном данной системой при применении стандартной меры заданного контраста. В задачах ДЗЗ разрешающая способность характеризует способность системы воспроизводить мелкие детали аэроландшафта. Разрешающая способность обозначается символом R и имеет размерность 1/мм (читается как «линий на миллиметр»). Кроме разрешения (разрешающей способности), в ДЗЗ существуют: а) пространственная разрешающая способность (*spatial resolution*) съемки (снимков), которая зависит от освещенности снимаемых объектов, их яркости, спектральных характеристик и технических параметров съемки; определяется как размер пиксела изображения, представляющего размер площади поверхности (измеряемой в m^2), регистрируемой датчиком на поверхности земли (обычно, определяется т.н. мгновенным полем зрения датчика – *sensor's instantaneous field of view, IFOV*); б) температурная (*temperature resolution*); в) угловая (*angular resolution*); г) спектральная (зависящая от цветовой палитры и количества оттенков) (*spectral resolution*); д) радиометрическая (определяющая число градаций яркости, которые фиксируются системой) (*radiometric resolution*); е) временная (определяющая минимальный промежуток времени, через который возможно повторное проведение съемки) (*temporal resolution*). См. *pixel, remote sensing, data processing, angular resolution, radiometric resolution, spatial resolution, spectral resolution, temperature resolution, temporal resolution*.

resolution merge □ слияние изображений с разным разрешением □ злиття зображень із різним дозволом

(ОИ) Обычно представляет собой слияние цветной (или многозональной) фотографии с панхроматическим снимком более высокого пространственного разрешения.

RGB color model □ цветовая модель RGB □ колірна модель RGB

1. (КГ) (*RGB – Red, Green, Blue* — красный, зелёный, синий). Аддитивная цветовая модель, как правило, описывающая способ синтеза цвета для цветовоспроизведения. Выбор основных цветов обусловлен особенностями физиологии восприятия цвета сетчаткой человеческого глаза. Цветовая модель *RGB* нашла широкое применение в технике. Аддитивной она называется потому, что цвета получаются путём добавления (*addition*) к черному. Иначе говоря, если цвет экрана, освещённого цветным прожектором, обозначается в *RGB* как (r_1, g_1, b_1) , а цвет того же экрана, освещённого другим прожектором, – (r_2, g_2, b_2) , то при освещении двумя прожекторами цвет экрана будет обозначаться как $(r_1+r_2, g_1+g_2, b_1+b_2)$. Изображение в данной цветовой модели состоит из трёх каналов. При смешении основных цветов (основными считаются красный, зелёный и синий) – например, синего (*B*) и красного (*R*), будет получен пурпурный (*M – magenta*), при смешивании зеленого (*G*) и красного (*R*) — жёлтый (*Y – yellow*), при смешении зеленого (*G*) и синего (*B*) – циановый (*C – cyan*). При смешении всех трёх цветовых компонентов будет получен белый цвет (*W – white*). Для визуализации конкретных цветов, а также перехода от одной цветовой модели к другой существуют соответствующие таблицы номеров цветов и функции отображения (*mapping function*). Например, один из оттенков зеленого цвета, согласно списку цветов стандарта *HTML4*, имеет следующие параметры: а) имя – *Acid green (Едко зеленый)*; б) шестнадцатеричный номер в модели *RGB* – *#A8BB19*; в) параметры в модели *RGB* – *red (66%), green (73%), blue (10%)*; г) параметры в модели *HSL* – *hue (160°), saturation (76%), lightness (42%)*. Отсутствие (т.е. нулевая интенсивность) всех цветов соответствует черному цвету. В телевизорах и мониторах применяются три электронных пушки (светодиода, светофильтра) для воспроизведения красного, зелёного и синего каналов. Наиболее распространённое

цветовое пространство *sRGB*, использующееся с цветовой моделью *RGB*, имеет по многим тонам цвета более широкий цветовой охват (может представить более насыщенные цвета), чем типичный охват цветов в цветовом пространстве *CMYK*, поэтому иногда изображения, замечательно выглядящие в *RGB*, значительно тускнеют и гаснут в *CMYK*. См. также: *CMYK color model, color, color model, color separation, grayscale, HSV color model, palette*.

2. (*КТ*) Формат сохранения цветных изображений, содержащий информацию о цвете путем использования числовых значений интенсивности каждого из трех компонентов цвета: *R, G, B*. 3. (*ArcGIS*) В ГИС *ArcGIS* модель *RGB* используется для отображения (вывода на экран) растров и растровых композиций (составляющих растров) совместно с цветовой моделью *HSV*. Это позволяет определять, какое значение растра будет присвоено каждому из компонентов каждой из двух моделей. Таким образом, пользователь может назначать способы отображения элементов растра, например, какие из них будут представляться красным, зеленым или голубым цветами в *RGB*-модели или цветовым тоном и соответствующим углом на цветовом круге (параметры которого изменяются в диапазоне $0^\circ..360^\circ$) в модели *HSV*. Группа растров, смоделированная с помощью этих двух цветовых моделей, может быть визуализирована композиционно, т.е. совместно (*composite*). Модуль *ArcGIS Spatial Analyst* содержит 12 функций картографической алгебры (*Map Algebra*), которые выполняют преобразования значений между цветовыми моделями *RGB* и *HSV*.

RGB clustering □ **RGB-кластеризация** □ **RGB-кластеризація**

(*ОИ*) Разбивка всего цветового пространства *RGB* на участки, каждому из которых назначается номер и средний для него цвет. На основе этой разбивки полноцветное (*true-color*, 24 бита на пиксел) изображение преобразуется в индексированное (обычно 8 бит на пиксел). Син. *RGB quantization*.

rhumb □ **румб** □ **румб**

1. (*Геод.*) Угол, который отсчитывается, в отличие от азимута, от северного или южного направления магнитного или истинного меридиана с указанием (указателем) на соответствующие четверти (0° - 90°) главных румбов СВ, ЮВ, ЮЗ, СЗ (соответственно: северо восток, юго восток, юго запад, северо запад).

2. (*Геод.*) Угол между меридианом и данным направлением (от 0° до 90° в каждом квадранте компаса).

3. (*Геод.*) Морская угловая мера, равная 1/4, 1/8, 1/16 или 1/32 части горизонта (части круга).

4. (*Геод.*) Линия постоянного азимута, т.е. локсодромия. То же, что и *rhumb line*.

5. (*Геод.*) Соответствует одному из 32-х делений морского компаса или 16-ти делениям метеорологического компаса. То же, что и *compass point*. См. *cardinal point*.

rhumb-line □ **локсодромия** □ **локсодромія**

(*Геод.*) Линия, пересекающая меридианы под одинаковым углом. В равноугольной проекции Меркатора представляет собой прямую линию, в полярной проекции – спираль, сходящуюся к полюсу. На сфере все параллели являются локсодромиями, поскольку пересекают меридианы под постоянным углом 90 градусов. В отличие от ортодромии локсодромия не является кратчайшим расстоянием между двумя точками. См. *loxodrome*.

rift □ **разлом тектонический** □ **розлом тектонічний**

(*Геол.*) Зона нарушения сплошности земной коры, деформационный шов, разделяющий породный массив на два блока.

ripple filter □ **сглаживающий фильтр** □ **фільтр, що згладжує**

(*ДЗЗ*) Фильтр, который сглаживает полученный на входе сигнал или последовательные группы пикселов растрового изображения. См. *smoothing filter*.

risk, hazard □ **риск** □ **ризик**

(*Общ.*) Вероятностная мера ущерба, отнесенная к определенному интервалу времени, конкретному классу элементов риска и типу их опасных проявлений. Элементы риска –

это элементы системы, к которым применимо понятие ущерба. Ущерб – величина, характеризующая снижение или потерю полезных свойств элементом риска в результате вредного воздействия. Уязвимость – свойство элементов риска, характеризующее их способность противостоять опасному воздействию разной силы.

rock exposure index (for the space images) □ индекс минералов космического снимка

□ индекс мінералів космічного знімка

(ДЗЗ) Показатель спектральной яркости, который определяется при исчислении индекса космического снимка для выявления типа минералов или их концентрации.

rotation □ вращение, поворот □ обертання, поворот

(Геом., Астр.) Круговое движение объекта. В плоском пространстве объект вращается вокруг центра (или точки) вращения. В трёхмерном пространстве объект вращается вокруг линии, называемой осью. Если ось вращения расположена внутри тела, то говорят, что тело вращается само по себе или обладает спином, который имеет относительную скорость и может иметь момент импульса. Круговое движение относительно внешней точки, например, вращение Земли вокруг Солнца, называется орбитальным движением или, более точно, орбитальным вращением.

route □ маршрут □ маршрут

1. (СПД) Последовательность узлов сети передачи данных, по которым данные пересылаются от источника к приемнику.

2. (ГИС) Связанная последовательность дуг (*arcs*) в топологической сети.

3. (ГИС) Любой линейный объект – улица, автострада, река или трубопровод – с уникальным идентификатором. 4. (ГИС) Путь через сеть.

route radar □ радиометр трассовый □ радіометр трасовий

(ДЗЗ) Радиометр, устанавливаемый на воздушной или космической платформе, с помощью которого измеряется энергия электромагнитного излучения элементов земной поверхности, расположенных вдоль линии полета. См. *radiometer, multispectral radiometer, scanning radiometer*.

rover □ ровер □ ровер

(GPS) Портативный приемник *GPS*, используемый для сбора данных в полевых условиях, постоянно движущийся между пунктами наблюдений при кинематической съемке. Положение ровера может быть вычислено относительно второго, стационарного приемника *GPS*.

row □ строка (пикселов) □ стрічка (пікселів)

1. (ГИС) Горизонтальная группа ячеек в растре, или пикселов в изображении. Строка пикселов (в растровой модели данных).

2. (ГИС) Запись в атрибутивной таблице.

3. (БД) Горизонтальное измерение таблицы, состоящее из набора столбцов, каждый из которых содержит один элемент данных.

rubber sheeting □ резиновый лист □ гумовий аркуш

1. (Кгр.) «Резиновый лист» (или «резиновая пленка») представляет собой технологию, в процессе выполнения которой, слой искажается (трансформируется) таким образом, чтобы его край легко соединялся с краем соседнего слоя при географическом соответствии объединяемых образов. В качестве картографической основы, в частности, могут использоваться спутниковые снимки (чаще всего это векторные картографические данные). «Резиновый лист» является необходимой и часто используемой технологией, поскольку края изображений и слоев векторных данных редко совпадают правильно по различным причинам, таким как: а) несовпадение углов, при которых изображения были получены; б) кривизна поверхности земли; в) малые колебания платформы (спутника или самолета), на которой установлены датчики и получают изображения и ряде других ошибок в получаемых изображениях.

2. (Мат) Любое нелинейное геометрическое преобразование (например, полиномами второго порядка и выше).

rugged topography □ **пересеченная местность** □ **пересічена місцевість**
run-length encoding, run length coding (RLE) □ **групповое кодирование** □ **групове кодування**

(Син. кодирование группами отрезков, кодирование по длине серий, RLE-кодирование).

1. (ОИ) Один из простых и распространенных методов сжатия растровых данных, основанный на замене групп повторяющихся символов в последовательности значением числа повторений (например, последовательность 00000111107777 имеет групповой набор значений 50411047, иначе 5 нулей (50), 4 единицы (41), 1 нуль (10), 4 семерки (47)). Иначе говоря, происходит замена отрезка, состоящего из одноименных элементов растра, длиной отрезка (*run length*).

2. (ОИ) Метод уплотнения файлов или изображений. Используется обычно в растровой графике.

S

sample □ **выборка, образец** □ **вибірка, зразок**

1. (Стат.) Выборочная совокупность. Конечный набор прецедентов (объектов, случаев, событий, испытуемых реципиентов, образцов, и т.п.), некоторым способом выбранных из множества всех возможных прецедентов. Множество прецедентов называется генеральной совокупностью. В количественных методах исследования, выборка данных представляет собой набор данных, собранных и/или выбранных из популяции по определенной процедуре.

2. (Мат.) Отсчет в процессе квантования или дискретизации.

3. (Цифровая техника) Число, представляющее мгновенную величину сигнала в определенный момент; используется при цифровом представлении сигнала.

satellite constellation □ **группа спутников, созвездие спутников** □ **супутникове угруповання, сузір'я супутників**

(Астр.) Комплекс спутников, движущихся скоординированными эфемеридами для совместного выполнения общей задачи (например, для глобального местоопределения) или достижения определенных параметров дистанционного зондирования (например, высокого временного разрешения).

satellite images, satellite imagery, remote sensing images, digital images, digital imagery □ **спутниковые изображения, изображения дистанционного зондирования, цифровые изображения** □ **космічні зображення, зображення космічного зондування, цифрові зображення**

(Русскоязычный синоним – *космические снимки, космоснимки*). (ДЗЗ) Собирательное название цифровых данных, получаемых посредством использования космических аппаратов (КА) с разнообразными сенсорами, ведущих съемку в различных диапазонах электро-магнитного спектра и визуализируемых затем по определённому алгоритму. Как правило, под понятием «космические снимки» в широких массах понимают обработанные данные дистанционного зондирования Земли, представленные в виде визуальных изображений, например, *Google Earth*. Исходная информация космических снимков представляет собой зарегистрированное определённым видом сенсоров электромагнитное излучение (ЭМИ). Такое излучение может иметь как естественный природный характер, так и отклик объектов земной поверхности на излучения искусственного (антропогенного или иного) происхождения. См. *image, scene*.

satellite image geocoding □ **привязка цифрового снимка географическая**

□ **прив'язування цифрового знімка географічне**

(ДЗЗ) Установление соответствия между системой координат снимка и географической системой координат на основании характеристик технических средств ДЗЗ, орбитальных данных, контурных карт местности, наземных опорных точек и др.

satellite navigation □ **спутниковая навигация** □ **спутникова навігація**

(GPS) Определение положения в атмосфере или на поверхности нашей планеты в наземной системе координат любого объекта, т.е. самолета, корабля, автомобиля, снабженного специальным оборудованием, путем установления радиосвязи со специальными навигационными искусственными спутниками Земли.

satellite navigation system □ **спутниковая система навигации** □ **спутникова система навігації**

(GPS) Комплексная электронно-техническая система, состоящая из совокупности наземного и космического оборудования, предназначенная для определения местоположения (географических координат и высоты) и точного времени, а также параметров движения (скорости и направления движения и т. д.) для наземных, водных и воздушных объектов. Принцип работы спутниковых систем навигации основан на измерении расстояния от антенны на объекте (координаты которого необходимо получить) до спутников, положение которых известно с большой точностью. Таблица положений всех спутников называется *альманахом*, которым должен располагать любой спутниковый приёмник до начала измерений. Обычно приёмник сохраняет альманах в памяти со времени последнего выключения и, если он не устарел, мгновенно его использует. Каждый спутник передаёт в своём сигнале весь альманах. Таким образом, зная расстояния до нескольких спутников системы, с помощью обычных геометрических построений, на основе альманаха, можно вычислить положение объекта в пространстве. Метод измерения расстояния от спутника до антенны приёмника основан на определённости скорости распространения радиоволн. Для осуществления возможности измерения времени распространяемого радиосигнала каждый спутник навигационной системы излучает сигналы точного времени, используя точно синхронизированные с системным временем атомные часы. При работе спутникового приёмника его часы синхронизируются с системным временем, и при дальнейшем приёме сигналов вычисляется задержка между временем излучения, содержащимся в самом сигнале, и временем приёма сигнала. Располагая этой информацией, навигационный приёмник вычисляет координаты антенны. Все остальные параметры движения (скорость, курс, пройденное расстояние) вычисляются на основе измерения времени, которое объект затратил на перемещение между двумя или более точками с определёнными координатами.

saturation □ **насыщенность (цвета), чистота цвета (вопринимаемая)** □ **насиченість (кольору), чистота кольору (що сприймається)**

1. (ОИ) В физическом плане насыщенность цвета (тона) определяется характером распределения излучения в спектре видимого света. Определяет насколько сочно и ярко выглядит тот или иной цвет на изображении. Количественно представляет долю основного цвета в определенном оттенке (часто в процентах от 0% до 100%). Бледные цвета менее насыщены. При нулевой насыщенности цвет становится серым. Таким образом, насыщенность – полнота цвета заданного тона на изображении.

2. (Физ.) Характеристика цветового ощущения, позволяющая оценить долю чистой хроматической составляющей в общем цветовом ощущении. См. *hue, brightness, color*.

scalability □ **масштабируемость** □ **масштабованість**

1. (ИТ) Характеристика, указывающая, насколько хорошо система будет работать при решении некоторой проблемы, когда размеры проблемы будут увеличиваться.

2. (СПД) Масштабируемость показывает возможность системы не терять производительность при выполнении пользовательских сервисов в условиях роста количества пользователей.

3. (Прогр.) Характеристика компьютерного приложения или компонента, подтверждающая его возможности для увеличения производительности и количества пользователей, обслуживаемых при неизменных функциональных возможностях.

4. (Веб) Под масштабируемостью понимают возможность плавного роста времени ответа программной системы на запрос с ростом числа одновременно работающих

пользователей. При использовании веб-сервисов масштабируемость реализуется посредством распределения вычислительных ресурсов между сервером, на котором выполняется приложение (или хранятся данные), и компьютером пользователя.

1. scale, horizontal scale □ масштаб □ масштаб

1. (Мат.) (Нем. *Maßstab*, букв. «мерная палка»: *Maß* «мера», *Stab* «палка»). В общем случае – это отношение двух линейных размеров. Во многих областях практического применения масштабом называют отношение размера изображения к размеру изображаемого объекта. Понятие наиболее распространено в геодезии, картографии и проектировании, представляет отношение натуральной величины объекта к величине его изображения. Человек не в состоянии изобразить большие объекты, например, дом, в натуральную величину, поэтому, при изображении большого объекта в рисунке, чертеже, макете и так далее человек уменьшает величину объекта в несколько раз: в два, пять, десять, сто, тысяча и так далее. Число, показывающее, во сколько раз уменьшен изображенный объект, есть масштаб.

2. (Кгр.) Масштаб (см. также *representative fraction*) показывает, во сколько раз каждая линия, изображенная на карте, плане, аэро- или космическом снимке меньше или больше ее длины на местности. Масштаб карты (*map scale*) может указываться в трех формах: а) численный (числовой) масштаб (*representative fraction, natural scale*) – масштаб, отображаемый дробью с числителем, равным единице, и знаменателем, равным степени уменьшения длин на карте (*scale factor*); б) именованный (вербальный) масштаб (*verbal scale, explanatory scale*) – масштаб, выраженный словами (например, «в 1 сантиметре 380 метров»); этот распространенный способ выражения масштаба имеет преимущество легкого понимания большинством пользователей карт; в) графический или линейный масштаб (*graphic scale, linear scale, bar scale, scale bar*) – шкала с делениями (обычно, 1 или 2 см), для которых подписаны соответствующие длины на местности (в м или км). На картах, численный масштаб записывают в виде дроби, в числителе которой стоит единица, а в знаменателе – степень уменьшения проекции. Например, масштаб 1:5 000 показывает, что 1 см на плане соответствует 5 000 см (50 м) на местности. Более крупным является тот масштаб, у которого знаменатель меньше. Например, масштаб 1:1 000 крупнее, чем масштаб 1:25 000. На практике широко применяется линейный масштаб – вспомогательная мерная линейка, наносимая на карты для облегчения измерений расстояний. Площади на карте, плане или снимке изменяются пропорционально квадрату масштаба. На мелкомасштабных картах возникают искажения масштаба длин за счет картографических проекций; при этом различают главный и доли масштаба. На планах, листах топографических карт, крупномасштабных картах и картах небольших территорий (длиной до 1000 км) различия масштабов практически не ощущаются. Различают такж: съемочный масштаб (*scale of survey*), в котором выполняется съемка, масштаб составления (*compilation scale*), в котором выполняется составление карты, и масштаб издания (*reproduction scale*), в котором карта выдается.

2. scale, graduation □ шкалы (на картах) □ шкали (на картах)

(Кгр.) Графическое изображение последовательности изменения цвета, насыщенности, количественных характеристик и условных знаков. Цветовая шкала (*colour wedge, colour scale*) определяет цвет и оттенки красок, используемых на карте для послойного окрашивания изолиний, способов количественного фона и картограмм. Для передачи нарастающих количественных признаков применяют шкалы растущей насыщенности цвета. При изображении рельефа для окраски ступеней высот используют гипсометрические шкалы (*hypsonetric tint scale, elevation tints box, layer box*). Для выбора цветов при оформлении карт используют шкалы цветового охвата (*colour chart*) – специальные вспомогательные таблицы, показывающие цвета, которые могут быть получены при печати этими тремя красками путем их перекрытия. На картах со значками, локализованных диаграммах и на картодиаграммах используют абсолютные и

относительные шкалы значков (*graduated point symbols*), устанавливающие их размеры в соответствии с величинами изображаемых объектов (показателей).

3. scale □ шкала (физической величины) □ шкала (фізичної величини)

(*Мат.*) Система чисел или иных элементов, принятых для оценки или измерения каких-либо величин. Шкала в кибернетике и общей теории систем используются для оценки и выявления *связей* и отношений между элементами систем. Особенно широко их применение для оценки величин, выступающих в роли критериев качества функционирования систем, в частности *критериев оптимальности* при решении экономико-математических задач. Различают шкалы: а) номинальные (назывные, классификационные); б) порядковые (ранговые); в) интервальные; г) шкала отношений. (Впрочем, это не единственная классификация: отсутствие общей точки зрения определяется здесь нерешенностью более общей научной проблемы — проблемы измерения.)

scale accuracy □ точность масштаба (карты) □ точність масштабу (карти)

(*Кгр.*) Расстояние на местности, соответствующее наименьшему распределению линейного масштаба карты. Расстояние на местности, соответствующее 0,1 мм в масштабе карты, называется предельной точностью масштаба (*scale accuracy limit*) карты.

scale factor □ масштабный коэффициент □ масштабний коефіцієнт

1. (*Кгр.*) Показатель степени, во сколько раз уменьшается изображение объекта на карте, относительно его реальных размеров. Например в масштабе 1:25 000, масштабный коэффициент равен 25 000.

2. (*Кгр.*) Один из параметров систем координат, по умолчанию равный единице.

scale of photo □ масштаб снимка □ масштаб знімка

(*ДЗЗ*) Отношение длины линии на снимке к длине горизонтальной проекции соответствующей линии на местности. Для горизонтального снимка его масштаб $1/m$ определяется формулой $1/m = f/H$, где f – фокусное расстояние оптической системы; m – численное значение масштаба аэрофотоснимка; H – высота съемки (например, высота полета самолета). Масштаб горизонтального снимка является постоянным вдоль всего поля кадра. Масштаб планового снимка почти не отличается от масштаба горизонтальной съемки и при решении многих практических задач принимается также равным f/H . Для перспективного снимка масштаб изменяется по полю кадра.

scale of survey □ масштаб съемки □ масштаб знімання

(*ДЗЗ*) Среднее значение масштаба снимков отснятого района. При этом разница масштабов отдельных снимков обычно не превышает 5% величины масштаба съемки.

scaling □ масштабирование (картографическое) □ масштабування (картографічне)

(*Кгр., ГИС*) Увеличение или уменьшение всего картографического изображения или его части. Масштабирование может сопровождаться изменением состава и содержания изображения (картографическое масштабирование).

scan line □ линия сканирования □ лінія сканування

(*ДЗЗ*) Строка (*row*) последовательно сосканированных точек.

scanner □ сканер □ сканер

1. (*ДЗЗ*) Устройство, размещаемое на аэро- или космических (летательных) аппаратах (см. *satellite*) для дистанционных съемок, путем построчного сканирования объекта с регистрацией собственного или отраженного излучения (т. н. сканерная съемка – один из основных видов дистанционного зондирования наряду с фотографической съемкой). Система формирует изображение и завершает его когда показатель *IFOV* (*instantaneous field of view* – мгновенное поле зрения сканера) одного или нескольких детекторов указывает на завершение прохода. Это указывает на то, что система «прокатилась» (*swept across*) по всей зондируемой местности.

2. (*ИТ*) Устройство аналого-цифрового преобразования изображения с целью автоматизированного ввода его в компьютер в растровом формате с высоким разрешением (как правило 300 – 600 dpi и более) путем сканирования в отраженном или

проходящем свете от непрозрачного или прозрачного оригинала (цветного и/или монохромного полутонного или штрихового). Различают планшетные (*flatbed scanner*), барабанные (*drum scanner*), роликовые (*sheet-feed scanner*) и ручные (*handheld scanner*) сканеры. См. *across-track scanner*, *along-track scanner*, *circular scanner*, *flatbed scanner*, *line scanner*, *MSS*, *pushbroom scanner*, *scanner imaging*, *scanning*, *thematic mapper*.

scanning □ сканирование □ сканування

1. (ДЗЗ) Процедура последовательного осмотра элементов сцены (земной поверхности, объекта). Размеры элемента сцены определяются мгновенным углом поля зрения системы *I FOV* (см. *scanner*). Термин «сканирование» обозначает развертку изображения при помощи сканирующего элемента (качающегося или вращающегося зеркала), поэлементно просматривающего местность поперек движения носителя и посылающего лучистый поток в объектив и далее на точечный датчик, преобразующий световой сигнал в электрический. Этот электрический сигнал поступает на приемные станции по каналам связи. Изображение местности получают непрерывно на ленте, составленной из полос – сканов, сложенных отдельными элементами – пикселями. Сканерные изображения можно получить во всех спектральных диапазонах, но особенно эффективным является видимый и ИК-диапазоны.

2. (ПК) Процесс аналого-цифрового преобразования изображения в цифровую растровую форму с помощью сканера.

3. (ГИС) Один из способов или этапов оцифровки графических или картографических источников для их векторного представления. Как правило, сканирование предваряет процесс растрово-векторного преобразования (векторизацию). Кроме сканера при сканировании могут использоваться сканирующие головки графопостроителей, цифровые видеокамеры или фотоаппаратура. Часто этот способ рассматривается как альтернатива оцифровке с использованием оцифровщиков с ручным вводом информации.

4. (ОИ) Выполнение функций анализа окрестности в скользящем окне. См. *across-track scanner*, *along-track scanner*, *circular scanner*, *flatbed scanner*, *line scanner*, *MSS*, *pushbroom scanner*, *scanner*, *scanner imaging*, *thematic mapper*.

scattering □ рассеивание, разброс □ розсіювання, розкид

(ДЗЗ) Рассеивание сигналов/волн/частиц при отражении от поверхностей или при прохождении через материальные объекты.

scatterometer □ скаттерометр □ скаттерометр

(Англ. *scatter* – разброс, рассеяние, *meter* – измеритель). (ДЗЗ) Активное невидовое техническое устройство ДЗЗ, с помощью которого обеспечивается регистрация величины обратного рассеянного (после отражения от земной или морской поверхности) излучения, являющегося функцией угла его падения. В зависимости от вида используемого излучения различают оптические и радиочастотные скаттерометры. По сути, скаттерометр – это микроволновой радар, определяющий направление и скорость ветра в приповерхностном слое над морской поверхностью.

scatterplot □ диаграмма рассеивания □ діаграма розсіювання

(Стат., ОИ) Изображение плотности двумерного распределения с помощью изображения на плоскости некоторого множества точек, координатами которых являются значения двух исследуемых величин. В обработке изображений этими координатами являются каналные значения пикселов, а само изображение называется «*feature space image*» («образ в пространстве спектральных признаков»).

scene □ сцена □ сцена

1. (КГ) Трехмерное пространство с расположенными в нем визуализируемыми объектами.

2. (ДЗЗ) Часть территории, попавшей в поле зрения съемочной аппаратуры и регистрируемая ею в виде аналогового или цифрового изображения, как одно целое.

3. (ДЗЗ) Снимок, который сделан со спутника.

4. (ДЗЗ) Искусственно вырезанный из исходного снимка (который может быть очень длинной полосой) фрагмент стандартного размера, часто еще и с границами, приближенно имеющими заданное положение (по некоторой стандартной сетке). Ширина полной сцены соответствует ширине полосы захвата. Нарезка снимков на сцены и продажа отдельных сцен – это услуга, предоставляемая некоторыми (но не всеми) операторами систем ДЗЗ. С появлением спутников высокого разрешения большее распространение получила схема продажи снимков квадратными километрами. В отличие от продуктов, которые поставляются фрагментами, сцена вырезается из одного сырого снимка, а покрытие области интересов может быть склеено из нескольких снимков. См. *image, Landsat scene, satellite images*.

scene geometry □ геометрия сцены □ геометрія сцени

(ДЗЗ) Относительное взаиморасположение сенсора, источника освещения (солнца) и снимаемого объекта, (как правило, участка местности).

schematic map, sketch map □ картосхема, карта-схема □ картосхема, карта-схема

(Кгр.) Карта с неточно выдержанными масштабом и проекцией, а также упрощенным и обобщенным изображением элементов содержания. См. *index map, key map, outline map*.

screen □ экран, сцена, растр □ экран, сцена, растр

1. (ДЗЗ) Ограниченный возможностями технических средств съемки участок поверхности Земли, который зафиксирован в виде изображения или фотографии, выполненной с помощью датчиков ДЗ.

2. (Комп.) Изображение на экране. Экран компьютера.

3. (Полигр.) Регулярная сетка штрихов (обычно расположенная на стекле), которая используется для преобразования градаций яркости оригинала в размер точек на печатной форме (*halftoning*). При сканировании получаемых таким образом изображений растр должен удаляться специальным фильтром (*descreen*).

screen digitizing □ экранная оцифровка □ экранна оцифровка

(ГИС) Оцифровка векторных данных на экране компьютера по сканированному растровому изображению.

script □ скрипт □ скрипт

(Прогр., ГИС) Набор инструкций, хранящийся обычно в файле и интерпретируемый в ходе выполнения. Скрипты пишутся на т.н. скриптовых языках – языках динамического программирования. В частности, в ГИС *ArcGIS* активно используются скрипты, написанные на языке *Python*, а в приложениях *Google* вся логика описания процессов обработки пространственных (в т.ч. и трехмерных) данных использует скрипты, реализованные на языке *KML*.

SDI Cookbook, Spatial Data Infrastructures Cookbook □ практическое руководство по инфраструктурам пространственных данных □ практичний посібник до інфраструктур просторових даних

(ГИС) Дословный перевод названия: «Поваренная книга глобальной инфраструктуры пространственных данных», Данное руководство, разработано с целью помочь всему ГИС-сообществу в создании инфраструктур пространственных данных, дать поставщикам и пользователям географической информации необходимые сведения для оценки и использования уже существующих компонент *SDI*. Кроме того, она призвана привлечь новых специалистов к разработке глобальной инфраструктуры пространственных данных – *GSDI*. Собственно *GSDI* (ГИПД – глобальная инфраструктура пространственных данных), которая использует запасы цифровой географической информации, и, в том числе, неисчерпаемые массивы спутниковых снимков, постоянно расширяется за счет использования географической информации в коммуникаторах и смартфонах. Для более полного раскрытия возможностей и значимости географической информации и географических знаний, *SDI Cookbook* описывает: а) стандарты обработки географических данных, которые уже существуют и постоянно появляются; б) организационные и поддерживающие стратегии; в) программные решения задач с привлечением

геоинформационных технологий, базирующихся на данных и стандартах, которые свободно распространяются или имеют низкую стоимость; г) примеры лучших реализаций ГИС-приложений. См. *GSDI, NSDI*.

sea gauge □ футшток □ футшток

См. *sounding rod*.

seam □ шов, линия сшивки □ шов, лінія зшивки

(ОИ) Линия соединения смежных снимков в мозаику.

seamless □ бесшовный □ безшовний

(ГИС) Характеристика соединения двух листов карты или растровых изображений, при котором визуально или на уровне топологии отсутствует граница (шов) между ними.

section □ секция □ секція

1. (ESRI) Одна или несколько дуг (*arc*) или их частей, из которых строятся маршруты в процессе моделирования динамической сегментации (*dynamic segmentation*) покрытий *ArcInfo*.

2. (ArcGIS) Класс пространственных объектов в *ArcGIS*, являющийся компонентом модели данных системы маршрутов (*route-route-system*), которые используются для реализации маршрутов. Они формируют инфраструктуру систем маршрутов обычно в виде дуг так, как дуги формируют инфраструктуру полигонов. Секции являются дугами или частями дуг, которые используются для определения каждого маршрута.

section line □ линия секции □ лінія секції

(ГИС) Линия на поверхности, которая определяет положение ее профиля.

sector □ сектор □ сектор

(Геом.) Фигура, ограниченная дугой окружности и двумя ее радиусами, проведенными из крайних точек этой дуги.

seed □ затравка □ запал

(ОИ) Пиксел или группа точек, из окружения которых строится (выращивается) полигон, содержащий близкие по значениям пиксели. См. *region growing*.

segment, chord □ сегмент □ сегмент

1. (ГИС) Часть геометрической фигуры, ограниченная одной или несколькими точками, линиями или плоскостями, такая, как: а) сегмент – часть круга, ограниченная хордой и дугой; б) часть сферы, отсеченная плоскостью или заключенная между двумя параллельными плоскостями; в) отрезок – часть (прямой) линии между двумя несовпадающими точками на ней; г) сегмент – криволинейное обобщение отрезка прямой.

2. (ГИС) Отрезок прямой линии, соединяющий две точки с известными координатами, которые представляют собой промежуточные точки или узлы.

3. (ГИС) Элемент дуги в векторных представлениях пространственных объектов.

semantics, meaning □ семантика □ семантика

1. (Лингв.) (Фр. *sémantique*, от греч. *σημαντικός* – *обозначающий*). Раздел семиотики и логики, исследующий отношение языковых выражений к обозначаемым объектам и выражаемому содержанию. Наука о значениях слов и выражений, а также об отношении языковых знаков к обозначаемым объектам.

2. (Лингв.) Значение или значения языковых единиц (слов, фразеологизмов, словосочетаний, предложений). Значение слова, оборота речи или грамматической формы.

3. (Прогр.) Система правил истолкования отдельных языковых конструкций. Семантика определяет смысловое значение предложений (инструкций или операторов – *statement*) алгоритмического языка.

4. (UML) Формальная спецификация значения и поведения чего-либо.

semeiotics □ семиотика, семиология □ семіотика, семіологія

(Греч. *σημειωτική*, от др.-греч. *σημείον* – «знак, признак»). Наука о знаках и знаковых системах, знаковом (*используящем знаки*) поведении и знаковой — лингвистической и нелингвистической коммуникации. Применяется при изучении системы языка. Изучает

характерные особенности отношения «знак – означаемое». Семиотика выделяет три основных аспекта изучения знака и знаковой системы: а) синтактика изучает внутренние свойства систем знаков безотносительно к интерпретации; б) семантика рассматривает отношение знаков к обозначаемому; в) прагматика исследует связь знаков с «адресатом», то есть проблемы интерпретации знаков теми, кто их использует, их полезности и ценности для интерпретатора.

sensitivity □ чувствительность □ чутливість

(Физ.) Способность объекта реагировать определённым образом на определённое малое воздействие, а также количественная характеристика этой способности.

separability □ делимость □ роздільність

(ОИ) Статистическая мера отдаленности одного эталона от другого эталона в пространстве спектральных признаков.

server □ сервер □ сервер

1. (Прогр.) Код, обеспечивающий запрашивающее приложение данными и методами. Иначе говоря, приложение или программа, обеспечивающая размещение и управление доступом к информации, хранящейся на компьютере-сервере, а также выдачу информации по запросу клиента в сети. Наиболее известные программы-серверы: *Microsoft PWS (Personal Web Server)*, *Microsoft IIS (Internet Information Server)*, *Apach* или *Jigsaw*.

2. (СПД) Компьютер, предоставляющий свои ресурсы другим компьютерам и совокупным системным ресурсам, существенно (в несколько раз) отличающийся значениями своих характеристик от компьютера-клиента (емкостью *RAM*, пространством *HDD* и т.д.). В любой сетевой системе удаленного доступа клиентом называется управляемый компьютер, а сервером – управляющий. Также под этим термином подразумевается компьютер, на котором предлагается хостинг. Фирмы-производители часто подразделяют изготовленные серверы по типу исполнения: сверхтонкие (*blade*), классические напольные (*tower*), оптимизированные для установки в стойку (*rack*) и с высокой степенью масштабируемости (*super scalable*).

3. (ИТ) Архитектура, подготовленная к получению запросов извне и выдачи в ответ на эти запросы информации заданного типа. В обоих случаях ядром системы является соответствующее программное обеспечение. Когда об оборудовании говорят как о сервере, обычно имеют в виду, что на нем работает одна или более серверных программ, он может быть предназначен для той или другой роли и, возможно, состоит из электронных компонентов, обеспечивающих высокую степень готовности. По типам решаемых задач серверы делятся на: файл-серверы, прокси-серверы, веб-серверы, серверы приложений, серверы баз данных, брандмауэры, почтовые серверы, *DHCP*-серверы, *FTP*-серверы, принт-серверы, серверы удаленного доступа и т.д.

4. (Интернет) Объект, предоставляющий сервис другим объектам по их запросам. В интернете – это компьютер, подключенный к сети, или программа, которая выполняется на нем, предоставляющие клиентам доступ к общим ресурсам и управляющие этими ресурсами. Наиболее важными типами серверов являются: а) серверы *WWW*, предназначенные для представления взаимосвязанной мультимедийной информации и содержания баз данных; б) почтовые; в) серверы *FTP*, предназначенные для обмена файлами; г) серверы общения в реальном времени (чаты); д) серверы, обеспечивающие работу интернет-телефонии; е) системы трансляции радио и видео через интернет. См. *application server, data base server, dedicated server, server COM*.

service □ сервис, служба □ сервис, служба

1. (Бизн.) Сервис, служба, обслуживание, услуга.

2. (Прогр.) Программа, выполняющая операции с данными по запросам программы-клиента либо набор стабильных программных процессов, предоставляющих данные или вычислительные ресурсы для клиентских приложений.

3. (ПК) Функция (например, ОС).

4. (СПД) Линия или канал связи.

5. (W3C) Совокупность операций, доступных через интерфейс, позволяющих пользователю вызвать выполнение значимой для него работы. См. *web-service*.

service-oriented architecture (SOA) □ сервис-ориентированная архитектура □ сервис-орієнтована архітектура

(ИТ) Модульный подход к разработке программного обеспечения, основанный на использовании распределённых, слабо связанных (*loose coupling*) заменяемых компонентов, оснащённых стандартизированными интерфейсами для взаимодействия на основе применения стандартизированных протоколов. Программные комплексы, разработанные в соответствии с сервис-ориентированной архитектурой, обычно реализуются как набор веб-служб (*web-services*), взаимодействующих по протоколу *SOAP*. Также существуют и другие реализации (например, на базе *jini*, *CORBA*, на основе подхода *REST (Representational State Transfer*, «передача репрезентативного состояния»). Интерфейсы компонентов в сервис-ориентированной архитектуре инкапсулируют детали реализации (операционную систему, платформу, язык программирования) от остальных компонентов, обеспечивая таким образом комбинирование и многократное использование компонентов для построения сложных распределённых программных комплексов, независимых от используемых платформ и инструментов разработки, что способствует повышению масштабируемости и улучшению управляемости создаваемых систем.

session □ сессия □ сесія

(GPS) Совокупность необработанных *GPS*-данных, которые собирают одновременно при выполнении *GPS*-наблюдений. Например, если четыре *GPS*-приемника одновременно собирают данные по четырем пунктам, то все собранные ими данные считаются сессией. По результатам обработки данных сессии можно определить векторы между всеми пунктами наблюдений.

set □ множество □ безліч

1. (ИТ) Набор (например, данных – *data set*).

2. (Мат.) Множество – это фундаментальное понятие математики. Множество определяется интуитивно, как совокупность объектов, сущностей или элементов, объединенных по какому-либо признаку. При этом в отношении любого объекта правильно одно и только одно из двух: объект или входит в множество в качестве его элемента или не входит. В *теории множеств* определяются соотношения включения одного множества в другое, равенство двух множеств, сумма, пересечение и разность двух множеств, мощность множества – обобщение понятия количества объектов.

shaded relief image □ теньовая отмывка рельефа □ тіньове відмивання рельєфу

(ГИС) Один из наиболее выразительных приемов светотеневого изображения. Растровое изображения рельефа выражено как сочетание светлых и темных участков поверхности, создающее объемный эффект. Расчет освещенности производится по заданным углам падения солнечных лучей и высоте положения Солнца над горизонтом.

shading, hill shading □ отмывка □ відмивання

(Карт., ГИС) Пластическое полутоновое изображение рельефа путем наложения теней, обычно темно-серых, серо-синих или коричневых тонов. Чаще применяют отмывку при боковом освещении (*oblique shading*), предполагая, что источник света находится в левом верхнем углу карты (северо-западное освещение), или при отвесном освещении (*vertical shading*), когда свет падает сверху, или выполняют отмывку при комбинированном освещении (*combined shading*), когда местность освещена, как бы с разных сторон. Автоматическое отмывания (*analytical shading, digital shading*) выполняется на основе цифровых моделей рельефа в виде растрового полутонового изображения.

shape □ форма объекта □ форма об'єкта

(ДЗЗ) Геометрические характеристики реальной поверхности объекта. Непрерывная поверхность, в которую «завернут» объект. Форма объекта является одним из важнейших дешифровочных признаков при распознавании и интерпретации аэро- и космических изображений.

shapefile □ шейпфайл □ шейпфайл

1. (ESRI) Формат векторных данных для хранения информации о местоположении, форме и атрибутах географических объектов. Шейп-файл хранится в виде набора нескольких связанных между собой файлов и может содержать в себе только один класс пространственных объектов. 2. (ArcGIS) Файл-ориентированный формат представления векторных данных, применяемый для сохранения местоположений (*location*), формы (*shape*) и атрибутов географических пространственных объектов (*features*) без топологии (*topology*).

shared boundary □ общая граница □ спільна межа

(ГИС) Сегмент или граница, общая для двух соседних (смежных) пространственных объектов.

shared vertex □ общий вертекс (вершина) □ спільний вертекс (вершина)

(ГИС) Вершина, общая для нескольких соседних (смежных) пространственных объектов.

sheer line □ отвесная линия □ прямовисна лінія

(Геод) Направление вектора силы тяжести в данной точке, совпадающее с направлением отвесной линии. Направление отвесной линии характеризуется астрономическими координатами – широтой и долготой, определяемыми из астрономических наблюдений.

sheet line system □ разграфка карты, нарезка карты □ розграфка карти, нарізка карти

(Кгр.) Система распределения (разграфки) многолистовой карты на отдельные листы. Чаще всего применяются два вида разграфки карт: прямоугольная разграфка карт, когда карта делится на прямоугольные или квадратные листы одинакового размера и трапециевидная разграфка карт, при которой границами листов служат меридианы и параллели. В некоторых случаях для удобства пользования разграфки карт могут выполняться с более или менее значительными перекрытиями листов, например, для морских навигационных карт. Государственные топографические и тематические карты обычно имеют стандартную разграфку, положенную в основу системы номенклатуры карт.

sheet numbering system, map numbering □ номенклатура карт □ номенклатура карт

(Кгр.) Система обозначения листов в многолистных сериях карт. Для топографических и обзорно-топографических карт установлена единая государственная система номенклатуры карт, для тематических карт – она может совпадать с топографической или быть произвольной.

sidelap □ поперечное перекрытие □ поперечне перекриття

(ДЗЗ) Поперечное перекрытие аэро- и космоснимков. Под перекрытием подразумевается доля площади снимка, перекрываемая смежным снимком. Различают *продольное перекрытие* (*forward lap, end lap*) – для снимков одного маршрута или витка спутника, и *поперечное перекрытие* (*lateral lap, side lap*) – для снимков соседних маршрутов или витков. Для обеспечения стереоэффекта и стереообработки пары снимков – *стереопары* (*stereopair*) в одном маршруте доля продольного *перекрытия* (*overlap, lap*) обычно задается равной 60%.

sidelooking radar □ радиолокатор бокового обзора □ радіолокатор бічного огляду

(ДЗЗ) Видовое активное техническое средство ДЗЗ, которое устанавливается на воздушном или космическом ЛА и позволяет формировать непрерывное радиолокационное изображение участков земной поверхности, расположенных в сторону от линии полета.

sign □ знак, символ □ знак, символ

1. (Общ.) Знак представляет собой соглашение (явное или неявное) о приписывании чему-либо (*означающему*) какого-либо определённого смысла (*означаемого*). Знаком также называют конкретный случай использования такого соглашения для передачи информации. Знак может быть *составным*, то есть состоять из нескольких других знаков. Цифры являются знаками чисел (например, разные знаки: двоичное число «1010» и

римское число «X» обозначают десятичное число «10». Буквы являются знаками звуков и, вместе со словами, являются знаками человеческого языка. Ю. М. Лотман утверждает, что знаки делятся на две группы: условные и изобразительные. *Условный* – это знак, в котором связь между выражением и содержанием внутренне не мотивирована. Самый распространённый условный знак – *слово*. Изобразительный или иконический – знак, в котором значение имеет естественно ему присущее выражение. Самый распространённый изобразительный знак – *рисунок*. Наука о знаковых системах называется семиотикой.

2. (*Лингв.*) Материальный объект, который для некоторого интерпретатора выступает как представитель какого-либо другого предмета. Считается, что главными информационными знаками являются буквы, цифры и ноты.

3. (*В дизайне*) Простое графическое изображение, вызывающее ассоциации с определенной компанией. Используется вместе с логотипом. Является составной частью торгового знака компании, который, в свою очередь, является составной частью корпоративного стиля. Знак еще иногда называют торговой маркой.

signature □ сигнатура □ сигнатура

(Син. *эталон*). (*ОИ*) Эталон, т.е. совокупность числовых величин, используемых при классификации полутоновых изображений. Любая характеристика или группа характеристик, по которым объект может быть обнаруженным на снимке. В качестве сигнатуры может выступать спектральная характеристика объекта или класса объектов на поверхности Земли и тогда речь идет о спектральной сигнатуре (*spectral signature*). Применяется в контролируемой или неконтролируемой классификации. В контролируемой пользователь создает спектральные сигнатуры известных категорий поверхностей (застройка, лес и т.д.), затем программа назначает каждому пикселу тот тип покрытия, который является ближайшим к сигнатуре известного пиксела. В неконтролируемой классификации программа группирует пиксели по категориям в зависимости от сигнатур, а затем пользователь самостоятельно дешифрирует объекты на снимке.

signature file □ файл сигнатур, файл эталонов □ файл сигнатур, файл эталонів

(*ДЗЗ, ОИ*) Файл, в который записываются сигнатуры спектра различных классов по ряду каналов. Сигнатура для каждого класса содержит средние и матрицу ковариаций, вычисленные на основе соответствующей обучающей выборки.

single-frequency receiver □ одночастотный приемник □ одночастотний приймач

(*GPS*) Тип *GPS*-приемника, который использует для координатных определений только те сигналы спутников, которые передаются на частоте *L1*. По сравнению с двухчастотный, одночастотный приемник не позволяют компенсировать ионосферную задержку *GPS*-сигнала, а также имеет меньшую точность при определении больших базовых векторов.

sink □ приемник □ приймач

1. (*ГИС*) Устройство или группа устройств (например, мобильные телефоны в режиме базовой *RTK*-станции), используемые как конечные точки в дистанционном анализе.

2. (*ГИС*) Пространственный объект-соединение, в который входит поток, текущий по ребрам сети. Например, в речной сети устье реки можно смоделировать как приёмник, так как за счёт гравитации туда втекает вода.

1. site □ пункт наблюдений □ пункт спостережень

1. (*Кзр.*) Пространственное положение фактической или планируемой структуры или набор структур (таких, как здания, города, или памятники).

2. В спутниковых системах – позиционирование, то есть местоположение точки *GPS*-наблюдений, где установлен приемник позиционирования.

2. site, web site □ сайт, веб-сайт □ сайт, веб-сайт

(Син. *веб-сайт, веб-узел*). (*Интернет*) Один или несколько интернет-адресов, по которым лицо или организация предоставляет информацию любым желающим (например, *FTP-site*). Определенное место в интернете, расположенное на одном из многих миллионов компьютеров-серверов, доступное из любой точки мирового пространства,

представляющее компанию или частное лицо. Сайт состоит из одной или нескольких страниц (веб-страниц), объединенных по смыслу, навигационно и по месту расположения (на логическом уровне), имеющих, как правило, подобный (единообразный) стиль оформления и физически расположенных на одном сервере. Обычно доступны пользователям интернета по протоколу *HTTP* (*Hypertext Transfer Protocol*), что обеспечивается соответствующими условиями хостинга. Вместе с тем, интернет-узел может означать структуру, существенно расширенную за счет применения в нем баз данных и элементов сценарных технологий, расположенных на веб-сервере, где также размещен и авторский веб-узел. Более того, благодаря развитию средств программирования сайтов и лавинообразного увеличения объемов накапливаемой информации (в т.ч. картографической и данных ДЗЗ), крупные сайты преобразуются в порталы и геопорталы. См.. *FTP, FTP-server, portal*.

situational awareness (SA) □ ситуационная осведомленность □ ситуаційна обізнаність

(Общ.) Чувственное (*perception*) восприятие элементов обстановки в едином пространственно-временном континууме, осознанное восприятие их значения, а также проецирование их в ближайшее будущее.

sketch □ скетч, эскиз □ скетч, ескіз

(ГИС, *ArcGIS*) Форма, представляющая геометрию (геометрические данные) элементарного пространственного объекта (ЭПО) (*feature*). Каждый присутствующий на карте объект имеет альтернативную форму – скетч. Обращение к скетчу позволяет вывести и просмотреть все данные и представить визуально, из каких компонент формируется ЭПО. Другими словами, просмотреть данные обо всех вершинах (*vertices*) и сегментах (*segments*), из которых он формируется. Для изменения ЭПО необходимо изменить его скетч, также, как для создания нового ЭПО необходимо создать его скетч (эскиз).

sketch map □ картосхема □ картосхема

(Карт.) Упрощенная карта, не имеющая картографической сетки. Картосхема дает общее представление о воспроизведенных на карте явлениях. См. *key map, outline map*.

skew □ смещение □ зрушення

(ДЗЗ) Сдвиг очередной линии сканирования относительно предыдущей, обусловленный вращением Земли при формировании изображения.

slant range □ наклонное расстояние □ похила відстань

(ДЗЗ) Расстояние, измеренное по линии, соединяющей антенну и объект зондирования.

1. slope □ уклон □ ухил

(Геод.) Величина, характеризующая наклон одной прямой линии к другой прямой. Уклон выражается простой дробью или в процентах.

2. slope, gradient □ угол наклона, крутизна ската, крутизна склона □ кут нахилу, крутість ската, крутість схилу

1. (ГИС) (Англ. син. *slope gradient, slope angle, angle of inclination*). Одна из морфометрических характеристик пространственной ориентации элементарного склона, вычисляемая в процессе обработки цифровой модели рельефа (ЦМР) вместе с его экспозицией и формами. Угол, образованный направлением ската с горизонтальной плоскостью. Выражается в градусах или в безразмерных величинах уклонов, равных тангенсам углов наклона, а также в процентах или промилле. Термины «угол наклона» и «крутизна склона» («крутизна ската») чаще всего используются как синонимы. Иногда как синонимы употребляются термины «крутость» и «уклон» склона. В англоязычной терминологии термину «*gradient*» обычно соответствует значение «уклон» или направление наибольшего ската.

2. (ArcGIS) Инструмент в ГИС *ArcGIS*. Инструмент *Slope* (*склон*) вычисляет максимальную степень изменения значений между каждой ячейкой и соседними с ней. Например, самый крутой спуск для ячейки – максимальное изменение высоты на расстоянии между ячейкой (клеткой) и ее восемью соседями. Каждая клетка в выходном растре будет иметь наклон, соответствующий данному значению. Чем ниже значение

крутизны, тем более пологой является местность; чем выше значение крутизны, тем круче склоны участка местности. Выходной растр склонов может быть рассчитан как в процентах склона или указывать на степень наклона элементов поверхности.

slope exposition □ **экспозиция склона** □ **експозиція схилу**

(ГИС) Одна из морфометрических характеристик пространственной ориентации элементарного склона (вместе с углом наклона), которая вычисляется на основании обработки цифровой модели рельефа (ЦМР). Численно равна значению азимута проекции нормали склона на горизонтальную плоскость и определяется в градусах или 4, 8, 16 или 32 румбах. Экспозиция плоского склона (с нулевой крутизной) не определена. Часто говорят о «южной» или «северной» экспозиции склона, без указания точного азимута.

slope steepness, percent of slope □ **крутизна склона** □ **крутість схилу**

(ГИС) Угол, образованный направлением склона и горизонтальной плоскостью и выраженный в угловых мерах.

smoothing □ **сглаживание** □ **згладжування**

(ОИ) Сглаживание при обработке полутонового изображения фильтром низких частот (ФНЧ).

snapping □ **прикрепление, подтягивание, замыкание** □ **прикріплення, підтягування, замикання**

(ГИС) Перемещение пространственного объекта или его части до соединения с координатами другого пространственного объекта. Операция автоматического редактирования, в результате которой точки или пространственные объекты, находящиеся в пределах определённого расстояния от других точек или пространственных объектов, считаются совпадающими и перемещаются к ним, попадая точно на их координаты.

solarization □ **соляризация** □ **солярізація**

(ДЗЗ) Нормализация амплитуд сигналов изображения с использованием формулы $L_{\text{норм}} = k (L_{\text{макс}} - L_{\text{опред}})$, где $L_{\text{опред}}$ - определяющее значение текущего сигнала изображения, $L_{\text{макс}}$ - максимальное значение в множестве текущих сигналов, $L_{\text{норм}}$ - нормализованная амплитуда сигнала, k - коэффициент. Величиной коэффициента k можно управлять с учетом динамического диапазона преобразуемого изображения. Суть соляризации состоит в том, что участки определяющего изображения, имеющие уровень белого или близкий к нему уровень яркости, после преобразования приобретают уровень черного. При этом сохраняют уровень черного и те участки (пиксели) определяющего изображения, которые имели его раньше. Уровень же белого на выходе приобретают участки, изначально имевшие средний уровень яркости (уровень серого). Другой путь нормализации изображения – это линейное контрастирование.

solid angle □ **телесный угол** □ **тілесний кут**

(Физ.) Часть пространства, ограниченная некоторой конической поверхностью. Например, трехгранный и многогранный углы – части пространства, ограничиваемые тремя или большим количеством плоскостей проходящих через одну точку – вершину телесного угла. Единицу измерения телесного угла называют *стерадиан*.

solver □ **решающая программа** □ **вирішальна програма**

(ГИС) Функциональный алгоритм, который выполняет анализ сети, основываясь на наборе параметров и данных сети.

solver renderer □ **отрисовщик (рендерер) результата решателя** □ **рендерер результату вирішувача**

(ГИС) Программа визуализации результатов решения задачи, инициированной пользователем.

SONAR («sound navigation and ranging») □ **сонар** □ **сонар**

(Англ. *измерение дальности и навигация с помощью звуковых колебаний*. Син. – *гидролокатор*).

1. (ДЗ) Прибор радарного типа и соответствующая технология батиметрического картографирования подводного рельефа озер и океанов. Система, использующая

излучаемые и отраженные звуковые волны, распространяемые под водой для обнаружения и локализации подводных объектов или измерения расстояния до дна водоема. Используется также для определения расстояний до локализуемых объектов и направления в их сторону.

2. (ArcGIS) Название типового набора данных, используемого в модели поверхности (terrain). Сонарная съемка позволяет получать наборы данных в виде т.н. «облаков точек» – «SONAR», производящих множества наборов данных о материальных точках, которые могут быть визуализированы и проанализированы с помощью специализированных инструментальных средств в структуре наборов данных типа «террейн». См. *DTM, terrain, terrain modelling*.

sounding rod, sea gauge □ футшток □ футшток

(Геод.) Уровнемер в виде рейки с делениями, установленный на водомерном посту для наблюдения и точного определения уровня воды в море, реке или озере. Футштоки часто используют в качестве геодезического опорного пункта.

space mapping □ космическое картографирование □ космічне картографування

(ДЗЗ) Составление топографических и тематических карт непосредственно по данным съемок из космоса. Космическое картографирование – высокоэкономичный способ картографирования, он особенно эффективен при составлении и обновлении карт мало изученных территорий, пополнении их содержания, представлении явлений, видимых только с больших высот (например, глобальных разломов), картографировании динамики явлений или составлении карт на определенную дату.

space segment of GPS □ космический сегмент GPS □ космічний сегмент GPS

(GPS) В отличие от наземного сегмента, космический сегмент системы *GPS* состоит из орбитальной группировки спутников, излучающих навигационные сигналы. Данный сегмент системы *GPS* содержит до 26 искусственных спутников Земли (предполагается, что в будущем количество спутников будет увеличиваться). Спутники расположены на 6-ти орбитах на высоте около 20 000 км. Плоскости орбит наклонены под углом около 55° к плоскости экватора и сдвинуты по долготе на 60°. Радиусы орбит – около 26 тыс. км, а период обращения – половина звездных суток (примерно 11 часов 58 минут и скорость около 3 км/с). Таким образом, за сутки, каждый спутник совершает два полных оборота вокруг Земли. Вышеописанное размещение спутников дает возможность наблюдать не менее чем за пятью из них в любое время и в любой точке поверхности Земли. Передатчики, установленные на борту каждого спутника, постоянно излучают электромагнитные сигналы в направлении земной поверхности.

spaghetti model □ модель «спагетти», не топологическое векторное представление

□ модель «спагетті», векторне нетопологічне подання

(ГИС) Разновидность векторного представления линейных и полигональных пространственных объектов с описанием их геометрии (но не топологии) в виде неупорядоченного набора дуг совокупности сегментов. Простейшая векторная модель данных. Обеспечивает представление планарной конфигурации точек, дуг и полигонов как множества списков прямолинейных сегментов. Каждый список является дискретизацией дуги, которая может существовать независимо или как часть границы определенного полигона. Один из нескольких способов объединения векторных структур данных в векторную модель данных, позволяющую исследовать взаимосвязи между объектами одного слоя или между объектами разных слоев. В этом случае переводится «один в один» графическое изображение карты. В «спагетти»-модели не содержится описания отношений между объектами; каждый геометрический объект хранится отдельно и не связан с другими. Например общая граница расположенных рядом объектов 1 и 2 записывается дважды, хотя с помощью одинакового набора координат. Все отношения между объектами должны вычисляться независимо, что затрудняет анализ данных и увеличивает объем хранимой информации.

spatial □ пространственный □ просторовий

(Кгр., ГИС) Свойство сущности, объекта, процесса или явления быть пространственно-координированными в пространстве или быть связанными с такими явлениями (например, процесс пространственного перемещения пассажира поезда с мобильным телефоном, динамика изменения координат которого регистрируется на карте мобильным оператором). Отнесение к определению пространства (например, квадрат, имеющий определенную площадь), занимающий некоторое пространство (например, земельный участок) или имеющий пространственный характер (например, почтовый адрес).

spatial analysis (SA) □ пространственный анализ □ просторовий аналіз

(ГИС) Пространственный анализ является одним из основных способов (методов) интерпретации данных, используемых в геоинформатике. Это набор алгоритмов и программных компонентов, обеспечивающих анализ местоположения (размещения), связей и иных пространственных отношений пространственных объектов, включая анализ зон видимости/невидимости, анализ соседства, анализ сетей, создание и обработку цифровых моделей рельефа, пространственный анализ объектов в пределах буферных зон и т.д. Пространственный анализ в совокупности с геомоделированием составляют основу геоинформационного анализа. Существуют четыре традиционных типа пространственного анализа: а) топологические перекрытия (*topological overlay*) и анализ близости (*contiguity analysis*); б) анализ поверхностей (*surface analysis*); в) линейный (*linear analysis*); г) растровый анализ (*raster analysis*). Кроме того SA включает такие функции, как топологические наложения (перекрытия) (*topological overlay*), генерирование буферных зон (*buffer generation*), а также пространственное или сетевое моделирование (*spatial or network modelling*). В целом, пространственный анализ определяется как «комплекс методов, применяемых к данным, которые являются пространственными» (Goodchild and Longley 1999). См. также: *analysis, geospatial analysis*.

spatial data □ пространственные данные, географические данные, геоданные □ просторові дані, географічні дані, геодані

(Син. *geographic(al) data, geospatial data, georeferenced data*).

1. (Кгр.) Любые данные, которые могут быть представлены на карте.
2. (ГИС) Информация о местоположениях и формах географических объектов и их взаимосвязях, обычно хранящаяся в виде координат и топологии. Цифровые данные о пространственных объектах и их наборах. Пространственные данные составляют основу информационного обеспечения геоинформационных систем. Представляют собой любой тип данных, включающих формальную пространственную привязку, например, геодезическую сеть. К этой категории относятся: а) данные дистанционного зондирования; б) информация из карт; в) информация полученная с использованием GPS. Пространственные данные обычно состоят из двух взаимосвязанных частей: координатных, позиционных (*spatial, locational, spatial location*) и атрибутивных, непозиционных, описательных (*aspatial*) (мета)данных. Установление связи между этими частями называется *геокодированием*. Координатные данные определяют позиционные характеристики пространственного объекта (*feature*) и его топологию (связь с другими пространственными объектами). Как правило, они описывают его местоположение в установленной системе координат. Атрибутивные (мета)данные представляют собой совокупность непозиционных характеристик (атрибутов) пространственного объекта, определяют смысловое содержание (семантику) объекта и могут включать качественные характеристики или количественные значения. Таким образом, полное описание пространственных данных состоит из взаимосвязанных описаний топологии, геометрии и атрибутики объектов. Пространственные данные вместе с их семантическим окружением составляют основу информационного обеспечения ГИС. Необходимость учета динамичности, изменчивости данных, их восстановления или актуализации требует наряду с «пространственностью» учитывать временные аспекты данных (*data temporality*), расширяя понятие пространственных данных в пространственно-временные данные (*spatio-temporal data, spatiotemporal data*). Введение временной размерности данных (*temporal dimension of data*) – одно из проявлений многомерности

пространственных данных и «многомерных», в частности, четырехмерных ГИС (*4D GIS*). См. также: *geodata, geographic data, geographic feature, geospatial data*.

Spatial Data Infrastructure (SDI) □ инфраструктура (geo) пространственных данных (ИПД) □ инфраструктура (geo) просторовых данных (ИПД)

(ГИС) Совокупность технологических, нормативно-правовых и институциональных мер и механизмов организации и интеграции ресурсов, содержащих цифровые пространственные данные (геоданные) на национальном, региональном и глобальном уровнях для эффективного использования, обеспечения доступности информации со стороны государственных и коммерческих организаций а также простых пользователей, удобства информационного взаимодействия собственников и потребителей геоданных, устранение ведомственных информационных барьеров, дублирования сбора пространственных данных. ИПД включает три необходимых компонента: а) базовую пространственную информацию, б) стандартизацию пространственных данных, базы метаданных и механизм обмена данными в) институциональную основу их реализации. Таким образом, ИПД призвана обеспечить поддержку быстрого глобального доступа к географической информации. Это достигается за счет координации действий на региональном, национальном и глобальном уровнях, а также внутри отдельных организаций, как в государственном, так и в частном секторах. Под понятием ИПД можно подразумевать комплекс, включающий технологии, совместные стратегические инициативы, общие стандарты, финансовые и человеческие ресурсы, а также связанные с ними действия, необходимые для сбора, обработки, распространения, использования, поддержания и сохранения пространственных данных. Наряду с инициативами зарубежных стран, на постсоветском пространстве создан «Геопортал инфраструктуры пространственных данных Российской Федерации» (<http://nsdi.ru/geoportal/catalog/main/home.page>). Одним из шагов, сделанных Украиной в направлении создания ИПД, является создание «Публичной кадастровой карты Украины». Этот интернет-проект запущен в 2013 году. Кадастровая карта представляет собой онлайн-карту, построенную с помощью аэрофотосъемки всей территории Украины. На карте представлены кадастровые номера земельных участков, целевое назначение земли, контуры границ, площади участков, состояние почвы и право собственности на землю. Данные в системе постоянно обновляются. С помощью кадастровая карты собственники земельных участков имеют возможность оперативно проверить данные по своему участку (<http://www.map.land.gov.ua/kadastrova-karta>). См. *GSDI, NSDI, SDI Cookbook*.

spatial database □ пространственная база данных □ просторова база данных

1. (ГИС) СУБД, которая содержит пространственно привязанные объекты.
2. (*ArcGIS*) В *ArcGIS* база геоданных (БГД) – это набор пространственных данных различных типов, хранящихся в общей папке файловой системы – базе данных *Microsoft Access* или многопользовательской реляционной базе данных (такой как *Oracle, Microsoft SQL Server, PostgreSQL, Informix* или *IBM DB2*). БГД могут масштабироваться от маленьких однопользовательских баз данных, основывающихся на файлах, до больших по масштабности групповых, отраслевых (областных) и корпоративных баз геоданных с многопользовательским доступом. В целом, БГД — это больше, чем просто коллекция наборов данных; термин «база геоданных» имеет в *ArcGIS* несколько значений. **А)** База геоданных – это «родная» для *ArcGIS* структура данных; она является основным форматом данных, используемым для редактирования и управления данными. Хотя приложение *ArcGIS* работает с географической информацией, находящейся в различных форматах географических информационных систем (ГИС), все его мощные функциональные возможности используются именно в базах геоданных. **Б)** БГД является физическим хранилищем географической информации, использующим СУБД или файловую систему. Позволяет получать доступ и работать с физическим экземпляром пользовательских наборов данных непосредственно в *ArcGIS* или в СУБД других производителей с помощью *SQL*. **В)** БГД имеют всеобъемлющую информационную

модель для отображения и управления всеми видами географической информации. Эта всеобъемлющая информационная модель реализуется серией простых таблиц с данными, содержащими классы пространственных объектов (*feature classes*), наборы растров и атрибуты. Кроме того, расширенные объекты ГИС-данных позволяют добавлять им, так называемое, «ГИС-поведение», представляющее правила для управления пространственной целостностью, и инструменты для работы с многочисленными пространственными отношениями основных пространственных объектов: (*features*), растров (*rasters*) и атрибутов (*attributes*). Г) Программная логика БГД обеспечивает общую логику приложения, используемую во всей *ArcGIS* для доступа и работы со всеми географическими данными в различных файлах и форматах, включая поддержку работы с самой базой геоданных, а также работу с шейп-файлами, файлами САПР, гридами (*grids*), *TIN*, данными САПР, изображениями (*image*) и многими другими источниками ГИС-данных (в т.ч. и спутниковыми). Д) БГД имеет модель транзакций для управления рабочими потоками ГИС-данных.

spatial data generalization (generalisation) □ генерализация пространственных данных

□ генерализация просторових даних

(ГИС) Обобщение позиционных и атрибутивных данных о пространственных объектах в ГИС в автоматическом или интерактивном режимах с использованием операторов генерализации или генерализационных операторов (*generalization operators*), их наборов или последовательностей, часть из которых имеет соответствие с приемами и методами картографической генерализации. Среди основных из них можно выделить: а) упрощение (*simplification*) или сглаживание (*smoothing*); б) утоньшение линий (*line thinning*); в) разрядка, т.е. устранение избыточных промежуточных точек в цифровой записи линий (*line weeding*); г) отбор (*reselection*); д) переклассификация (*reclassification*); е) агрегирование (*aggregation*), в частности, объединение смежных полигонов с уничтожением границ между ними (*polygon dissolving/merging*); ж) слияние (*amalgamation*); з) маскировка (*masking*); и) прерывание линий (*omissing*); к) утрирование размера или формы (*exaggeration*); л) уменьшение мерности объектов, или свертка, коллапс (*collapse*). Операторы генерализации пространственных данных могут применяться глобально (к слою в целом) или локально (к фрагменту слоя сегмента линии и т.п.), обслуживать чисто графические (позиционные) или структурные преобразования данных. Вмешательство пользователя в процесс автоматической генерализации пространственных данных обычно имеет целью индикацию и устранение графических конфликтов в отражениях однотипных и разнотипных объектов путем их смещения или перемещения (*displacement*), минимизации синергетических эффектов при многократном применении однотипных, а при последовательном – разнотипных операторов, уменьшение или устранение геометрических и топологических погрешностей, контроля целостности данных и неразрушаемости связи позиционной и атрибутивной частей данных.

Spatial Data Mining □ интеллектуальный анализ пространственных данных,

пространственный интеллектуальный анализ данных □ інтелектуальний аналіз

просторових даних, просторовий інтелектуальний аналіз даних

(ИИ, ГИС) Область применения методов интеллектуального анализа данных (*BI, Data Mining*) к пространственным данным, конечной целью которого является нахождение закономерностей и тенденций в процессах, обусловленных особенностями их географического местоположения. Является объединением методов и технологий, присущих геоинформационным системам (ГИС) и отрасли *Data Mining*, существовавших и развивавшихся некоторое время как две отдельные технологии, каждая со своими методами, традициями и подходами к визуализации и анализу данных. В частности, большинство современных ГИС обладают только базовой функциональностью пространственного анализа. Лавиноподобное увеличение объемов географически привязанной информации, обусловленное появлением все новых видов программного и аппаратного обеспечения в ИТ-отрасли, а также достижения в областях цифрового

картографирования, дистанционного зондирования и глобального проникновения ГИС во все сферы применения цифровых технологий привело к необходимости разработки индуктивных подходов к географическому анализу и моделированию на базе *Data Mining*. В последнее время задача интеграции этих двух технологий имеет решающее значение, т.к. различные организации государственного и частного секторов обладают огромными базами данных с тематической и географически привязанной информацией. К таким организациям следует отнести: а) офисы, функционирование которых требует анализа или распространения географически привязанных статистических данных; б) органы здравоохранения, нуждающиеся в поиске объяснений пространственной локализации различных заболеваний; в) природоохранные органы, занимающиеся оценкой воздействия применяемых моделей землепользования на изменение климата; г) гео-маркетинговые компании, ведущие сегментацию клиентов на основе учета их пространственного расположения. См. *big data, data mining*.

spatial data sources □ источники пространственных данных □ джерела просторових даних

(ГИС) Аналоговые или цифровые данные, которые могут служить основой информационного обеспечения ГИС. К четырем основным типам источников пространственных данных принадлежат: а) картографические источники, т.е. карты, планы, атласы и иные картографические изображения; б) данные дистанционного зондирования; в) данные режимных наблюдений на гидрометеопостах, океанографических станциях и т.п.; г) статистические данные ведомственной и государственной статистики и данные переписи.

spatial domain □ пространственный домен □ просторовий домен

(ГИС) Диапазоны значений и точности пространственных (x, y, z) координат, а также диапазоны значений атрибутов, за пределы которых не должны выходить характеристики множества пространственных объектов или класса пространственных объектов в базе геоданных. См. *coordinate domain*.

spatial frequency image structure □ пространственно-частотная структура изображения □ просторово-частотна структура зображення

(ДЗЗ) Представление изображения в пространственно-частотной плоскости, которое создается преобразованием Фурье или функции, которой описывается изображение (в случае детерминированных сигналов), или автокорреляционной функции изображения (при случайном распределении яркостей). Пространственно-частотная структура изображения дает представление о наличии в изображении тех или др.. пространственных гармоник.

spatial index □ пространственный индекс □ просторовий індекс

(ArcGIS) Способ ускорения отображения (*drawing*), пространственного выбора (*spatial selection*) или идентификации сущности (*entity identification*) путем генерации географически привязанных индексов (*geographic-based indexes*). Обычно базируется на некоторой внутренней последовательной системе нумерации.

spatial information aging □ старение пространственной информации □ старіння просторової інформації

(ГИС) Потеря соответствия между данными (информацией) и реальной действительностью. Старение данных может быть физическим, информационным и моральным. Физическое старение связано с износом носителя, информационное – с изменениями в соответствии данных (информации) текущему состоянию, а моральное – с изменениями требований к данным (информации). Фактор старения имеет большое значение при изучении таких объектов и явлений, которые быстро изменяются. Это относится, в первую очередь, к растительности, застройке населенных пунктов, дорожным сетям. Менее подвержены изменениям во времени геологическое строение территории, ее рельеф и речная сеть.

spatial join □ пространственное соединение □ просторове з'єднання

(ГИС) Тип пространственного анализа, в котором атрибуты пространственных объектов, находящихся в разных слоях, сочетаются между собой в зависимости от их взаимного пространственного положения.

Spatial Modeler Language (SML) □ язык пространственного моделирования □ мова просторового моделювання

(ERDAS) Язык высокого уровня для написания программ обработки пространственных данных на основе функциональности, предоставляемой системой обработки изображений ERDAS IMAGINE.

spatial modeling □ пространственное моделирование □ просторове моделювання

1. (ГИС) (Син. *geomodel(l)ing*), *геомоделирование*). Термин «пространственное моделирование» относится к конкретной форме дезагрегации, при которой область моделирования (месторождение полезных ископаемых, городская застройка, лесной массив и т.д.) разделяется на ряд (часто большое количество) подобных блоков: обычно квадратов сетки или многоугольников (т.н. растровая модель). В более сложных моделях могут применяться точки, прямые, полигоны и т.д., представляющие собой векторную модель. Эти модели обычно связываются с ГИС для ввода данных, визуализации и последующего анализа. Совокупность этих процессов и представляет собой пространственное моделирование.

2. (ГИС, ДЗЗ) Одна из главных функций ГИС (в комплексе с пространственным анализом). К геомоделированию также относятся способность ГИС и программных средств ГИС строить и использовать модели пространственных объектов и динамики процессов (с применением математико-статистического анализа, пространственных размещений и временных рядов, межслойного корреляционного анализа взаимосвязей разнотипных объектов и т.д.), или обеспечивать интерфейс с моделями, созданными вне среды ГИС (например, аэро- и космическими изображениями и снимками).

3. (ESRI) Аналитические процедуры, применяемые в ГИС. Представляют собой набор программных инструментов (процедур), которые имитируют условия, присущие реальному миру с использованием пространственных отношений между моделируемыми географическими объектами. Существует три категории функций пространственного моделирования, которые могут быть применены к географическим пространственным объектам в ГИС: а) геометрические модели (*geometric models*), такие, как вычисление Евклидовых расстояний (*Euclidean distance*) между географическими пространственными объектами, генерация буферных зон (*generating buffers*), вычисление площадей и периметров (*calculating areas and perimeters*) и т.д.; б) модели сообщения и совпадения (*coincidence models*), такие, как топологические перекрытия (*topological overlay*); в) модели примыкания (*adjacency models*), поиск путей (*pathfinding*), районирование (*redistricting*) и размещение (*allocation*). Все три категории моделей поддерживают операции на пространственных данных, таких как точки, линии, полигоны, TIN и сетки. Функции организуются в виде последовательности шагов для получения информации, необходимой для анализа.

spatial object □ пространственный объект □ просторовий об'єкт

(Син. *географический объект, геообъект, object, spatial feature, geographic(al) feature*).

1. (ГИС) Экземпляр класса, определенный с помощью пространственной схемы.

2. (ГИС) Цифровое представление объекта реальности, иначе – цифровая модель объекта местности, содержащая его местонахождение и набор свойств, характеристик, атрибутов (позиционных и непозиционных пространственных данных соответственно) или сам этот объект. Выделяют четыре основных типа пространственных объектов: 0-мерные точечные (точки), 1-мерные линейные (линии), 2-мерные площадные или полигональные, контурные (полигоны) и 2-мерные поверхности (рельефы), 2-мерные ячейки регулярных сетей и 2-мерные пикселы растра, а также трехмерные тела. Точки, линии и полигоны объединяет понятия плоских или планиметрических объектов, поверхности (а также тела) относят к типу трехмерных объектов, или объемных объектов. Определенные наборы простых

пространственных объектов могут объединяться в сложные (комплексные) пространственные объекты. Полный набор однотипных объектов одного класса в пределах данной территории образует слой. Перечисленные элементарные пространственные объекты и/или элементы, образующие их, иногда называют примитивами, в том числе, геометрическими и топологическими примитивами, по аналогии с графическими примитивами в компьютерной (машинной) графике. Множество простых пространственных объектов могут быть объединены в составной (композиционный) объект или множественный пространственный объект. См. *cartographic feature, geographic data/information, geographic entities, geographic features, geographic object, spatial object*.

spatial query □ **пространственный запрос** □ **просторовий запит**

(ГИС) Задание (запрос) на поиск пространственных объектов в базе данных в соответствии с условиями, содержащими пространственные выполняемые операторы, такие, как: «касается», «находится внутри», «не пересекается» (то есть не имеет общих точек), «находится на расстоянии» и др. К простым пространственным операторам можно отнести следующие: «попадает в круг заданного радиуса», «попадает в прямоугольник с определенными координатами вершин» и т.д.

spatial reference □ **пространственная привязка** □ **просторова прив'язка**

(ГИС) Пространственная привязка является привязкой к местоположению (*georeferencing*) и назначением определенной системы координат (*coordinate system*) любым географическим данным, в том числе растровым данным и растровым каталогам. Пространственная привязка определяет, каким образом характеристики географических данных математически преобразуются при переходе (трансформации) их на плоскую карту с наименьшей степенью искажения и с наименьшими погрешностями. Следует отметить, что искажения в трансформируемых географических данных будут присутствовать всегда, поскольку, фактически, речь идет о проецировании трехмерных географических данных на двумерную плоскость. Обычно, при выборе пространственной привязки, пользователь должен выбрать тип искажений, который он хотел бы минимизировать.

spatial resolution □ **разрешение пространственное (на местности)** □ **розрізненість просторова (на місцевості)**

1. (ДЗЗ) Характеристика изображения, создаваемого видовым техническим средством ДЗЗ. Мера наименьшего углового или линейного расстояния между двумя объектами, которые могут быть зарегистрированы с помощью датчика. Пространственное разрешение выражается в единицах длины, обычно в метрах.

2. (ДЗЗ) Параметр, определяемый как размер пиксела изображения, представляющего размер площади поверхности (измеряемой в м²), регистрируемой датчиком на поверхности земли (обычно, определяется т.н. мгновенным полем зрения датчика – *sensors' instantaneous field of view, IFOV*). Разрешение представляет собой способность датчика различать два соседних объекта, которые отличаются: размером, расстоянием между ними, формой, цветом или контрастированием с фоном.

3. (ДЗЗ) Величина, характеризующая размер наименьших объектов, различимых на космическом снимке. Пространственное разрешение (ПР) снимков, получаемых оптико-электронными сенсорами, вычисляется по формуле: $ПР \sim \omega \cdot H / f$, где: ω – линейный размер датчика; H – высота орбиты; f – фокусное расстояние космической системы. Чем выше пространственное разрешение, тем меньше его числовое значение. Различают: а) низкое (менее 30 м); б) среднее (5..30 м); в) высокое (1..5 м); г) сверхвысокое (менее 1 м). См. *resolution*.

spatially related data □ **пространственно связанные данные** □ **просторово зв'язані дані**

(ArcGIS) Объекты данных, связь между которыми определяется совпадением или близостью пространственных координат (например, в топологии ГИС).

speckle noise □ **спекл-шум** □ **спекл-шум**

(ДЗ) Характерный шум («соль с перцем», «salt and pepper») на радарных снимках, обусловленный особенностями отражения поверхностью когерентного излучения радара.
spectral concentration □ **спектральная плотность (энергетической или фотометрической величины)** □ **спектральна щільність (енергетичної або фотометричної величини)**

(ДЗЗ) Отношение энергетической или фотометрической величины (потока излучения, яркости и т.д.), взятой в бесконечно малом спектральном интервале, содержащей данную длину волны, к ширине этого интервала.

spectral distance □ **спектральное расстояние, расстояние в пространстве спектральных признаков** □ **спектральна відстань, відстань у просторі спектральних ознак**

(ДЗЗ, ОИ) Расстояние в пространстве спектральных признаков (т.е. спектральном пространстве, *feature space*). Число, которое является результатом сравнения двух векторов значений яркостей пикселей изображения, полученного датчиком ДЗ.

spectral distribution □ **спектральное распределение (энергетической или фотометрической величины)** □ **спектральний розподіл (енергетичної або фотометричної величини)**

(ДЗЗ) Зависимость спектральной плотности энергетической или фотометрической величины (потока излучения, яркости и т.д.) от длины волны.

spectral-line width (band) □ **ширина спектральной линии (полосы)** □ **ширина спектральної лінії (смуги)**

(Физ.) Интервал длин волн (частот), измеренный на уровне половины максимума вероятности поглощения, излучения или рассеяния.

spectral reflectance □ **спектральная отражательная способность** □ **спектральна відбивна здатність**

(Физ.) Коэффициент отражения монохроматического излучения как функция длины волны.

spectral resolution □ **спектральное разрешение** □ **спектральний дозвіл**

1. (ДЗЗ) Наименьшая разница частот двух сигналов (излучений) от объекта зондирования, которую определяет техническое средство ДЗЗ.

2. (ДЗЗ) Ширина зон спектра, которые независимо регистрируются сенсором, или количество диапазонов электромагнитного спектра и ширина зон съемки, регистрируемые съемочной аппаратурой космической системы. Определяется характерными интервалами длин волн электромагнитного спектра, к которым чувствителен датчик. Наиболее широкое применение в методах ДЗЗ из космоса находит окно прозрачности, соответствующее оптическому диапазону (он также называется световым), объединяющему: а) видимую (380..720 нм); б) ближнюю инфракрасную (720..1300 нм); и в) среднюю инфракрасную (1300..3000 нм) области. Использование коротковолнового участка видимой области спектра затруднено вследствие значительных вариаций пропускания атмосферы на этом спектральном интервале в зависимости от параметров ее состояния. Поэтому практически при ДЗЗ из космоса в оптическом диапазоне используют спектральный интервал длин волн, превышающих 500 нм. В дальнем инфракрасном (ИК) диапазоне (3..1000 мкм) имеются только три относительно узких окна прозрачности: 3..5 мкм, 8..14 мкм и 30..80 мкм, из которых пока в методах ДЗЗ из космоса используют только первые два. В ультракоротковолновом диапазоне радиоволн (1 мм..10 м) имеется относительно широкое окно прозрачности от 2 см до 10 м. В методах ДЗЗ из космоса применяют его коротковолновую часть (до 1 м), называемую сверхвысокочастотным (СВЧ) диапазоном. См. *resolution*.

spectral sensitivity □ **спектральная чувствительность** □ **спектральна чутливість**

(ДЗЗ) Отношение величины, характеризующей уровень реакции приемника (например, фототока), к потоку излучения или энергии монохроматического излучения, которое вызывает эту реакцию. Различают абсолютную спектральную чувствительность, которая выражается в А/Вт (ампер/ватт), и безразмерную относительную спектральную

чувствительность – отношение спектральной чувствительности при данной длине волны излучения к максимальному значению спектральной чувствительности.

spectral signatures □ **спектральные признаки** □ **спектральні ознаки**

(ДЗЗ) Спектральные признаки представляют собой конкретное сочетание излучаемого (*emitted*), отраженного (*reflected*) или поглощенного (*absorbed*) электромагнитного излучения (*electromagnetic radiation*) при различных длинах волн (*wavelengths*), которые могут однозначно идентифицировать изучаемый объект. Например, спектральные признаки звезд указывают на состав звездной атмосферы. Спектральный признак объекта является функцией, присущей взаимодействию длины волны электромагнитного излучения и материала в данной части электромагнитного спектра. Измерения могут быть сделаны различными инструментами, в том числе специальным прибором – спектрометром, хотя наиболее распространенным методом является разделение красного, зеленого, синего и ближнего инфракрасного участков спектра электромагнитного излучения, полученных с помощью цифровых камер (*digital cameras*). Результаты калибровки спектральных признаков при конкретных видах освещения собираются и накапливаются для того, чтобы в дальнейшем применять эти эмпирические данные для коррекции цифровых изображений (*digital images*), полученных бортовыми датчиками воздушного или космического базирования. Обычно применяется при дешифрировании и классификации объектов (под которой понимают автоматизированное подразделение всех пикселей снимка на группы, соответствующие разным объектам (классам)). Распространенный подход в классификации – использование спектральных признаков, то есть разделение объектов, представленных на космоснимке, на основе различий в значениях спектральной яркости. Например, в качестве основного дешифровочного признака при таксации древесных и кустарниковых пород могут использоваться векторы многоспектральных (мультиспектральных) яркостей аэро-космических изображений. В конечном итоге правильное соответствие спектральных признаков яркости зарегистрированных пикселей спектральным характеристикам реально находящихся на поверхности Земли объектов приводит к осуществлению точной классификации при решении задач дистанционного зондирования.

spectral vegetation index □ **индекс вегетационный спектральный (космического снимка)** □ **індекс вегетаційний спектральний (космічного знімка)**

(ДЗЗ) Условный показатель (индекс), который определяется для различных стадий развития растений на земной поверхности как определенная комбинация (в виде линейной или нелинейной функции) яркостей пикселей космических изображений, получаемых в различных спектральных диапазонах. В основном, для этого используются изображения, полученные в красной и инфракрасной областях спектра с помощью радиометра *AVHRR* или многоспектрального сканирующего прибора *MSS*. Спектральный вегетационный индекс считается объективным информационным параметром, который позволяет судить об объемах и состоянии растительности. См. *normalized difference vegetation index*.

spectroradiometer □ **спектрорадиометр** □ **спектрорадіометр**

(ДЗЗ) Технический прибор для определения спектрального распределения (спектральной плотности) энергии излучения. Результаты измерения приводятся в абсолютных значениях. Прибор объединяет функции спектрометра и радиометра.

spectrum □ **спектр электромагнитного излучения (ЭМИ)** □ **спектр електромагнітного випромінювання (ЕМВ)**

1. (Физ.) (От лат. *spectrum* – видение, представление, образ). Распределение значений физической величины (обычно энергии, частоты или массы). Графическое представление такого распределения называется спектральной диаграммой. Обычно под спектром подразумевается электромагнитный спектр – спектр частот (или то же самое, что энергий квантов) электромагнитного излучения. В научный обиход термин «спектр» ввел Ньютон в 1671–1672 годах для обозначения многоцветной полосы, похожей на радугу, которая получается при прохождении солнечного луча через треугольную стеклянную призму.

2. (ДЗЗ) Разделение (сложного) излучения на монохроматические составляющие. По характеру распределения (форме) различают спектр непрерывный (сплошной), линейчатый и комбинированный. Непрерывный – это спектр, форма которого описывается непрерывной функцией непрерывного аргумента (частоты излучения или длины его волны). Излучение с непрерывным спектром создает, например, вольфрамовая лампа накаливания, в ее излучении можно наблюдать все спектральные составляющие видимого и инфракрасного диапазонов длин волн (хотя и разной интенсивности). При линейчатом спектре энергия излучения концентрируется в узких диапазонах частот или длин его волн, такой спектр характерен для газоразрядных ламп, когерентных источников оптического излучения, в частности, полупроводниковых лазеров. Излучение с комбинированным (непрерывно-линейчатым) спектром образуют, например, люминесцентные лампы. См. *electromagnetic spectrum*.

speed of response □ **быстродействие** □ **швидкодія**

(ПК) Показатель скорости работы компьютера и его производительности в единицу времени.

spherical coordinate system □ **сферическая система координат** □ **сферична система координат**

(Геод.) Система координат, для которой телом отсчета является сфера с радиусом R . Начало этой системы координат совмещают с центром сферы. Координатами являются геоцентрическая широта Φ , долгота λ и радиус-вектор r . Широтой называется угол между радиусом-вектором и плоскостью экватора. Долгота есть угол между плоскостью, проходящей через заданную точку и осью вращения (плоскость меридиана) и плоскостью меридиана, принятого в качестве нулевого. См. *Cartesian coordinate system, cartographic coordinate system, coordinate system, ellipsoidal coordinate system, geocentric coordinate system, geodetic coordinate system, geodetic reference system, geographic coordinate system*.

spheroid □ **сфероид** □ **сфероїд**

1. (Мат.) Любая пространственная фигура, близкая по форме к сфере. Частный случай эллипсоида, у которого размеры малой и большой полуосей равны.

2. (Геом.) Эллипсоид вращения (чаще вытянутый). Термин «сфероид» обозначает короткий эллипсоид вращения. См. *ellipsoid*.

3. (Кгр.) Фигура, которую приняла бы Земля, находясь в состоянии гидростатического равновесия и под действием только сил взаимного притяжения ее частиц и центробежной силы ее вращения вокруг неизменной оси.

split □ **деление на части** □ **розділення на частини**

(ГИС) Разрезание дуги (*arc*) на две части путем добавления узла (*node*).

split policy □ **правило разделения** □ **правила поділу**

(ГИС) Правила деления, используемые при делении одного пространственного объекта на два отдельных объекта. Они указывают, каким образом формируются атрибутивные значения результирующих объектов из атрибутивных значений исходного объекта. Стандарт разделения включает три возможных варианта: а) установка атрибутов по умолчанию; б) дублирование атрибутов; в) установку значений атрибутов пропорционально геометрическим характеристикам результирующих объектов.

standard deviation classification □ **классификация стандартных отклонений** □

класифікація стандартних відхилень

(ДЗЗ) Равноинтервальная классификация, в которой интервал задается, как произведение константы на среднеквадратическое отклонение (СКО).

standard sea level (SSL) □ **стандартный уровень моря** □ **стандартний рівень моря**

(Геод.) (Термин также известен под названием: *sea level standard (SLS)* – стандарт уровня моря). (Авиация, Океанография) Список показателей, определяющих основной набор условий для физических расчетов. Термин «стандартный уровень моря» указывает на то, что используемые численные значения соответствуют стандартным атмосферным показателям (давления, плотности и температуры) на уровне моря и должны применяться

во всех общих расчетах. См. также: *above ground level (AGL)*, *above sea level (ASL)*, *contour interval*, *contour line*, *digital elevation model (DEM)*, *digital terrain model (DTM)*, *ellipsoidal height*, *geodetic map base*, *geodetic net*, *geoid*, *geoid(al) height*, *GPS navigation device*, *horizontal line*, *isohypse*, *hypsothetic map*, *isoline*, *lattice*, *mean sea level (MSL)*, *meters above sea level (MASL)*, *normal height*, *orthometric height*, *orthorectification*, *standard sea level (SSL)*, *inting*, *vertical control*.

standard unit of angular measurement □ стандартные единицы угловых измерений □
стандартні одиниці куткових вимірів

(*ArcGIS*, *GPS*) Форматы и единицы измерения, в которых записывают значения широты и долготы географических координат. Используются во многих географических информационных системах (ГИС), а также в картографических веб-приложениях, таких как *Google Maps* и *GPS*-устройствах. Применяются для записи величин углов, определяющих направление движения или местонахождение объекта наблюдения. См. *measurement directions units*.

static surveying □ статическая съёмка □ статичне знімання

(*GPS*) Метод *GPS*-съёмки, при котором измерения одновременно выполняются неподвижными *GPS*-приемниками, расположенными на нескольких пунктах наблюдений. В результате проведения постобработки вычисляются векторы между этими пунктами.

steganography □ стеганография □ стеганографія

(Греч.: *στεγανός* — *скрытый* + *γράφω* — *пишу*; буквально «тайнопись»). (Общ.) Наука о скрытой передаче информации путём сохранения в тайне самого факта передачи. Этот термин ввел в 1499 году Иоганн Тритемий в своем трактате «Стеганография» (*Steganographia*), зашифрованном под магическую книгу. В отличие от криптографии, которая скрывает содержимое секретного сообщения, стеганография скрывает сам факт его существования. Как правило, сообщение будет выглядеть как что-либо иное, например, как изображение, статья, список покупок, письмо или sudoku. Стеганографию обычно используют совместно с методами криптографии, таким образом, дополняя её. Преимущество стеганографии над чистой криптографией состоит в том, что сообщения не привлекают к себе внимания. Сообщения, факт шифрования которых не скрыт, вызывают подозрение и могут быть сами по себе уличающими в тех странах, в которых запрещена криптография. Таким образом, криптография защищает содержание сообщения, а стеганография защищает сам факт наличия каких-либо скрытых посланий. Стеганографию обычно используют совместно с методами криптографии, таким образом, дополняя её. В конце 90-х годов выделилось несколько направлений стеганографии: а) классическая стеганография; б) компьютерная стеганография; в) цифровая стеганография. В ГИС-приложениях задача применения стеганографии может быть сформулирована, например так. Фирма распространяет цифровые карты потребителям в открытом формате и хочет защитить информацию от несанкционированного копирования, нанеся на карте скрытые метки, уникальные для каждого потребителя. Переданная цифровая карта может подвергаться потребителями различным преобразованиям – как непосредственно направленными на уничтожение скрытых меток (потребитель-злоумышленник), так и обусловленными технологией использования цифровых карт. Далее по обнаруженному фрагменту цифровой карты, переданной неизвестному потребителю, фирма-распространитель должна обнаружить скрытые метки и идентифицировать потребителя. Исходной информацией может служить цифровая карта, а точнее – слои векторной карты, которые могут быть независимо незаконно скопированы.

stereo effect □ стереоскопический эффект □ стереоскопічний ефект

(ДЗЗ) Зрительное восприятие предметов любой сцены на изображениях как объемных, так и пространственно смещенных относительно друг друга по глубине. Необходимые условия: наличие стереопары и бинокулярное разглядывание изображений. Стереоскопический эффект позволяет максимально полно воспроизводить сцену.

stereo image processing □ **стереообработка снимков** □ **стереооброблення знімків**

(ДЗЗ) Воспроизведение трехмерного представления сцены на основании стереопары, то есть на основании двух перекрывающихся снимков, полученных под разными углами от надира при съемке перекрытой части.

stipple □ **пунктир** □ **пунктир**

(КГ) Растровое изображение, состоящее из многократно повторяющихся шаблонов, используемых в качестве трафаретов при заполнении фона. См. также *pattern, texture*

stock of maps □ **картографический фонд** □ **картографічний фонд**

(Англ. син. *inventory of maps*). (Кзр.) Коллекция картографических произведений в каком-либо учреждении. Различают универсальный картографический фонд, включающий различные по охвату, тематике и назначению карты, атласы и глобусы, и специализированный картографический фонд, в котором хранятся карты какой-либо одной тематики, назначения и т.п. (например, *геологический* или *учебный* картографический фонд).

stream mode □ **поточковый режим** □ **поточковий режим**

(ГИС) Режим оцифровки, в котором формообразующие точки записываются непрерывно, пока клавиатура дигитайзера находится вблизи поверхности стола дигитайзера.

stream tolerance □ **поточковый допуск** □ **поточковий допуск**

(ГИС) Минимальное расстояние между вершинами при потоковой векторизации. Поточковый допуск измеряется в единицах карты. См. *map units*.

stretch □ **растяжка** □ **розтяжка**

(ГИС) Технология отображения, применяемая к гистограмме растровых данных, увеличивающая визуальный контраст между ячейками.

string □ **строка** □ **рядок**

(ИТ) Строка, литерал. Последовательность, цепочка.

striping □ **полосчатость** □ **смугастість**

(ДЗ) Дефект изображения в виде регулярных полосок более ярких или более темных пикселей (на многозональных снимках полоски могут быть окрашены).

structure, conformation □ **структура** □ **структура**

1. (Общ.) Совокупность устойчивых связей между частями объекта, обеспечивающих его целостность и тождественность самому себе, т.е. сохранение его характеристических свойств при внешних или внутренних изменениях.

2. (Общ.) Определённая взаимосвязь, взаиморасположение составных частей целого; строение, устройство. Организация системы из отдельных элементов с их взаимодействиями, которые определяются распределением функций и целей, выполняемых системой, т. е. структура – способ организации целого из составных частей.

3. (СА) Фактические связи (отношения), зафиксированные между компонентами, интегрально представляющими конкретную систему в заданном пространстве.

4. (Стат.) Распределение в определенных соотношениях различных частей в составе изучаемого объекта.

structure line □ **структурная линия** □ **структурна лінія**

(ГИС) Линейный объект, реализованный в модели TIN. Существуют два типа структурных линий – жёсткие и мягкие. Жёсткие структурные линии, известны как линии разрыва поверхности. Мягкие структурные линии используются для дополнительной информации о поверхности, не подразумевающей изменений в поведении поверхности, пересечённой линией.

structural matching □ **структурное сопоставление** □ **структурне зіставлення**

(ОИ) Поиск соответствующих точек (*image matching*) на основе структурного дешифрирования.

study area □ **область исследования** □ **область дослідження**

(Син. *Universe of discourse*). **1. (Общ.)** Полный набор рассматриваемых предметов в данном исследовании, обсуждении или эксперименте. Сфера науки и практики, в которой находится объект исследования. **2. (ГИС)** Географическая территория, рассматриваемая при анализе.

style □ стиль □ стиль

(Карт.) Организованный набор предопределенных цветов, символов, свойств символов и элементов карты. Стили предлагают стандартизацию и связность картографических продуктов.

style sheet □ шаблон стиля □ шаблон стиля

(Прогр.) Файл или форма, предоставляющие информацию о стиле и компоновке – полях, шрифтах и выравнивании – для связанного содержимого в пределах документа *XML* или *php*. Шаблоны стилей чаще всего используются для разработки документов *XML* и *php*, так как один шаблон стилей можно применить к нескольким документам. Шаблоны трансформации могут также содержать коды для трансформирования структуры документа *XML* и перезаписи его содержимого в другой документ.

subclass □ подкласс □ підклас

(ArcGIS) Класс, который является производным от другого класса или классов. Как правило, подкласс наследует состояние и поведение расширяемого им класса. В ArcGIS – это специальный класс пространственных объектов (*feature class*) в покрытии (*coverage*), что позволяет определить многие пространственные объекты из этого класса. Аннотация, регион, система маршрутов (*route-system*) и секция (*section*) являются типами подклассов. Например, покрытие дороги может иметь три системы маршрутов, хранящихся в виде подклассов: а) для доставки почты; б) очистка улиц; в) вывоза мусора.

subroutine □ подпрограмма (процедура) □ підпрограма (процедура)

1. (Прогр.) (Син. *procedure*). Часть программы, предназначенная для выполнения определенной задачи (син. *routine, procedure, function, subroutine*).

2. (Прогр.) Поименованная часть программы, которая вызывается и получает параметры, выполняет определенное действие и возвращает результат своей работы и управление в точку вызова. Во многих языках программирования различают два вида подпрограмм: а) процедуры, действие которых заключается в изменении значений параметров и некотором побочном эффекте; обычно являются *операторами* или *инструкциями* языка программирования; б) функции, которые возвращают зависящий от параметров результат; являются *операндами* в конструкциях языка программирования и описываемых с их помощью выражениях.

subset □ вырезка □ вирізка

(ОИ) Пространственно ограниченная часть и/или подмножество каналов исходного изображения.

subsetting □ фрагментирование снимка □ фрагментування знімка

(ОИ) Выделение части снимка с последующим рассмотрением его как отдельного снимка.

subtractive color model □ субтрактивная (разностная) цветовая модель □ субтрактивна (різницева) колірна модель

(ОИ) Модель, описывающая произвольные цвета путем вычитания своих основных цветов из белого цвета. Обычно это модель *СМУ(K)*, которая построена на основе следующих цветов: голубого (*cyan-C*), пурпурного (*magenta-M*) и желтого (*yellow-Y*). *K* – приставка, определяющая тот факт, что эти цвета являются основными (*Key color* – основной цвет) Используется для устройств отображения, отражающих энергетический поток (*СМУ*), а также в полиграфии (*СМУК*).

superposition principle □ принцип суперпозиции, принцип наложения □ принцип суперпозиції, принцип накладення

1. (В классической физике). Положение, согласно которому результирующий эффект от нескольких независимых воздействий представляет собой сумму эффектов, вызываемых

каждым воздействием в отдельности. Справедлив для систем или полей, описываемых линейными уравнениями, в том числе в механике, теории колебаний и волн, теории физических полей.

2. (Физ.) Допущение, согласно которому результирующий эффект сложного процесса воздействия представляет собой сумму эффектов, вызываемых каждым воздействием в отдельности, при условии, что последние взаимно не влияют друг на друга.

super-resolution □ **сверхразрешение** □ **надрозрізненність**

(ДЗЗ) Эффект возникновения новых дополнительных высокочастотных гармонических составляющих в энергетическом спектре изображений при цифровой обработке. Как известно, любое изображение имеет свою пространственно-частотную структуру (энергетический спектр) с определенной ограниченной полосой пространственных частот. Существуют нелинейные методы аналитического продолжения спектра, после обработки которыми, ширина полосы частот изображения увеличивается и в энергетическом спектре появляются дополнительно высокочастотные гармонические составляющие. Экспериментально установлено, что при некоторых условиях это способствует увеличению пространственного разрешения изображения, даже вне дифракционного предела. Но методы аналитического продолжения спектра могут быть применены только для изображений, характеризующихся большими значениями отношения сигнал / шум (1000:1 и более).

supervised classification □ **классификация с обучением, контролируемая**

классификация □ **класифікація з навчанням, контрольована класифікація**

1. (ОИ) Классификация, которая выполняется «с обучением» на эталонных фрагментах изображения, когда для каждого пиксела во всех диапазонах определяются показатели свойств спектрального отражения и сопоставляются с заданными классами спектральных признаков или с такими же на эталонных объектах. Классификация иногда рассматривается, как один из начальных этапов дешифровки.

2. (ArcGIS) Подход к классификации изображений, основанный на использовании набора обучающих выборок, составленного аналитиком путем применения соответствующих инструментов ArcGIS. С помощью обучающих выборок программное обеспечение «учится» классифицировать остальные пиксели изображения.

supervised training □ **контролируемое обучение** □ **контрольоване навчання**

(Син. – *обучение с учителем, обучение управляемое*). (ДЗЗ) Обучение системы классификации (распознавания) под руководством «учителя» или управляемое обучение, основанное на создании набора эталонов (эталонных дешифровочных признаков) объектов разных классов, образующих учебные выборки для последующей классификации изображений. Обучение с «учителем» предполагает, что для каждого входного вектора существует целевой вектор, представляющий собой требуемый выход. Вместе они называются обучающей парой. На начальном этапе системе классификации предъявляется входной вектор, вычисляется выход сети и сравнивается с соответствующим целевым вектором. Разность (ошибка) с помощью обратной связи подается в сеть и веса изменяются в соответствии с алгоритмом, стремящимся минимизировать ошибку. Векторы обучающего множества предъявляются последовательно, вычисляемые ошибки и веса подстраиваются для каждого вектора до тех пор, пока ошибка по всему обучающему массиву не достигнет приемлемо низкого уровня. См. *unsupervised training*.

surface model □ **модель поверхности** □ **модель поверхнім**

(ГИС, ДЗЗ) Представление географического объекта или явления, которые можно измерять непрерывно вдоль некоторой части земной поверхности (например, высоты). Модель поверхности – это аппроксимация поверхности, генерализованная по выборочным данным. Модели поверхностей хранятся или отображаются в виде растров, TIN или террейнов (*terrain*).

survey □ **съемка** □ **зйомка**

1. (*Геод.*) Геодезическая съёмка, геодезические изыскания. См. также *surveying*.

2. (*Геод.*) Организация, занимающаяся съёмками (например, *USGS*). См. *aerial photographic survey*, *aerial survey*, *geodetic survey*, *geodesy*, *land survey*, *public land survey*, *underground survey*.

survey grid □ **сеть опорных точек** □ **мережа опорних точок**

(*Геод.*) В производстве топографических работ участвует одновременно большое число исполнителей. Каждый топограф получает для съёмки участок, покрываемый одним или несколькими листами карт. Лист карты представляет собой трапецию, рамками которой служат линии меридианов и параллелей, на местности ничем не обозначенных. Для того чтобы найти на местности участок, подлежащий съёмке, на каждый съёмочный планшет наносят не менее трех опорных исходных точек, которые на местности закреплены соответствующими знаками. При производстве съёмки большой территории опорные точки дают возможность одновременно и независимо друг от друга производить съёмку таким образом, чтобы затем свести результаты в одно целое без разрывов и перекрытий между отдельными участками. Геодезические работы имеют целью определить относительное положение на земной поверхности опорных точек, т. е. координаты и высоты, а опорная геодезическая сеть – это система закреплённых на местности специальными знаками точек с известными координатами и высотами. Сеть опорных точек представляет собой каркас, на который опираются все виды топографических съёмки, изыскательские, трассировочные и разбивочные работы. При помощи геодезической опорной сети все эти работы можно выполнять с необходимой точностью и подробностью. Положение каждой точки (пункта) опорной сети определены со значительно более высокой точностью, чем это делается при съёмке местности, разбивках и пр.

surveying □ **съёмка местности** □ **зйомка місцевості**

(*Общ.*) Совокупность работ по измерению и изучению физических и геометрических характеристик земной поверхности. Съёмка местности подразделяется на различные типы в зависимости от предмета съёмки, используемых инструментов и методов, например геодезическая съёмка, топографическая съёмка, геологическая разведка, гидрографическая съёмка, кадастровая съёмка, геофизические измерения, почвенная разведка, поиски минеральных ресурсов, инженерная съёмка и др.

swath width □ **ширина полосы захвата** □ **ширина смуги захоплення**

(*ДЗЗ*) Характеристика участка снимаемой поверхности Земли, значение которой определяется расстоянием между параллельными границами, совпадающими по направлению с траекторией полёта и измеряемая в километрах. Реализуется поперечной развёрткой сканирующего механизма (т. е. перпендикулярно маршруту движения КА), за счёт механического качания или с помощью операционного блока электронной развёртки. Ширина полосы захвата зависит, в том числе от: а) высоты орбиты спутника; б) пространственного разрешения съёмочной аппаратуры; г) геометрических характеристик сканирующего устройства. Спутники высокого пространственного разрешения (менее 1 метра на пиксел изображения) обычно имеют ширину полосы захвата в пределах 10-20 км, а геостационарные спутники могут охватить почти всё полушарие. Ширина полосы захвата тесно связана с таким параметром спутника дистанционного зондирования, как повторяемость: чем уже ширина полосы, тем реже повторяемость съёмки заданного участка поверхности небесного тела..

symbol □ **символ, условный знак** □ **символ, умовний знак**

1. (*Общ.*) (Греч. *сѳμβολον* – *знак*, *сигнал*, *признак*, *примета*, *пароль*, *эмблема*). Зафиксированное обозначения чего-либо. Нечто, замещающее другое нечто, называемое значением символа (*designation*). В свою очередь, значением символа является физический объект или понятие (концепт), на который ссылается и представляет сам символ.

2. (*Кгр.*) Условный знак, символ, в т.ч. буква, слово, число, графический значок для условного отображения типовых объектов. То же, что и условное обозначение. Графическое представление географического объекта или класса пространственных объектов, которое помогает идентифицировать их и отличать от прочих пространственных объектов на карте. Например, линейные символы представляют пространственные объекты-дуги; маркерные символы – точечные объекты; символы заливки – полигональные объекты; текстовые символы – аннотации. Значение символов обычно разъясняется в легенде карты.

3. (*ИТ*) Цифровое представление буквы, цифры или других знаков в ПК. Напечатанный или написанный знак, используемый для представления операции, элемента, количества, качества, или отношения, например в математике или музыке.

4. (*В лингвистике*) Знак, связанный с обозначаемой им предметностью так, что смысл знака и его предмет представлены только самим знаком и раскрываются лишь через его интерпретацию.

symbolology □ **символика тематической карты** □ **символіка тематичної карти**

(*Кгр.*) Форма символов применяемых на тематической карте для воспроизведения отдельных объектов и набор условных соглашений, правил и систем кодировок, которые определяют, как географические объекты представлены в виде символов на карте. В зависимости от характеристик объекта, могут использоваться различные размеры, цвета и формы условных обозначений.

synchronous orbit □ **синхронная орбита** □ **синхронна орбіта**

(*Астр.*) Орбита, на которой период обращения спутника равен периоду осевого вращения центрального тела. Если синхронная орбита круговая и ее плоскость совпадает с плоскостью экватора центрального тела, то такую орбиту называют стационарной. Спутник на стационарной орбите кажется неподвижным с точки зрения наблюдателей, находящихся на центральном теле. Соответствующие орбиты Земли называют геосинхронной и геостационарной.

synthesis □ **синтез** □ **синтез**

(От греч. *synthesis* – *объединение*). (*Науч.*) Соединение (неявное или реальное) различных элементов объекта в единое целое (систему). Синтез неразрывно связан с анализом (расчленением объекта на элементы).

synthetic aperture □ **синтезированная апертура** □ **синтезована апертура**

(*ДЗЗ*) Синтезирование апертуры представляет собой технический прием, позволяющий существенно повысить разрешающую способность радиолокатора в поперечном, относительно направления полета, направлении и получить детальное изображение радиолокационной карты местности, над которой совершает полет ЛА. Т.к. апертурой радиолокационного прибора является горизонтальный размер его антенны, то ее синтезирование заключается в увеличении этого размера за счет использования когерентного режима работы элементов датчика, позволяющего сформировать синтезированную апертуру значительно большего (в 1000 и более раз) размера, чем существующий физический. По сути, нужная апертура антенны создается компьютерными средствами, путем перемещения (сигналов) одного единственного элемента фазированной антенной решетки по тем точкам пространства, в которых должна быть представлена «виртуальная» антенна. Смоделированный новый размер антенны, созданный путем согласованного перемещения сигналов приёмо-передающих элементов (на уровне их подачи и приема), является по сути ее синтезированной апертурой.

synthetic aperture radar (SAR) □ **радар с синтезированной апертурой (РСА)** □ **радар із синтезованою апертурою (РСА)**

(Син. *РЛС с синтезированной апертурой*). (*ДЗЗ*) Радиолокатор бокового обзора, азимутальное разрешение которого значительно лучше, чем у радиолокатора с реальной (физической) апертурой. Это преимущество достигается благодаря многократному приему отраженных излучений вдоль линии полета, их последовательному накоплению и

взвешенному суммированию. В результате искусственно увеличивается раскрыт антенны радиолокатора (ее длина как бы становится больше), а следствием этого является повышенное качество радиолокационных изображений. Как правило, радар с синтезированной апертурой (РСА) представляет собой РЛС, у которой приемной антенной является цифровая фазированная антенная решетка (ФАР). Антенная решетка располагается вдоль траектории полета ЛА. При этом основными характеристиками ФАР является число элементов N и межэлементное расстояние d . В настоящее время РСА находят все большее применение в различных технологиях ДЗЗ, а в некоторых из них, например, исследовании динамических процессов в океане, РСА признается, как единственно возможный инструмент для получения достоверной информации. Кроме того, РСА способны получать радиолокационные изображения (РЛИ) поверхности Земли вне зависимости от состояния облачного покрова и освещенности поверхности. См. также: *LIDAR, radar*.

synthetic map □ синтетическая карта □ синтетична карта

(Ксп.) Карта, которая дает интегральное изображение объекта или явления в единых синтетических показателях. Чаще синтетические карты отражают типологическое районирование территории по комплексу показателей (например, ландшафтное, климатическое районирование, распределение территории по условиям жизни населения и т.п.).

synthetic mapping □ синтетическое картографирование □ синтетичне картографування

(Ксп.) Одно из направлений тематического картографирования, в котором разрабатываются теория и методы создания синтетических карт на основе интеграции множества частных показателей и/или серий аналитических и комплексных карт. Синтетическое картографирование широко опирается на методы факторного анализа, дискриминантного анализа, выделения главных компонентов, кластеризации и другие методы математико-картографического моделирования, позволяющие получать интегральные характеристики картографируемых объектов.

system □ система □ система

1. (Общ.) Совокупность абстрактных или материальных объектов, связанных общей функцией, целью, назначением. Набор или расположения взаимосвязанных или соединенных сущностей, образующих единое или органическое целое. Любой набор компонентов, поддающийся определению.

2. (ИТ) Совокупность взаимодействующих компонентов, работающих совместно для достижения определённых целей. Функциональные компоненты систем делятся на следующие типы: сенсорные, исполнительные, вычислительные, координирующие, коммуникационные и интерфейсные. Интегрированные свойства системы – это свойства, которые присущи системе как единому целому, а не отдельным её компонентам. К интегрированным системным свойствам относятся безотказность, удобство эксплуатации, безопасность и защищённость системы.

3. (ИТ) Совокупность методов, процедур, программ или технических средств, объединенных определенными взаимоотношениями с целью выполнения заданных функций. Обычно имеется в виду операционная система или ее компонент (например, файловая система). Если из контекста не ясно, о какой системе идет речь, как правило, имеется в виду операционная система.

system analysis □ системный анализ □ системний аналіз

1. (Науч.) Отрасль науки, изучающая проблему принятия решений в условиях, когда выбор альтернатив требует анализа огромных массивов сложной разнородной информации, обусловленной действием физических, технических, экономических, социальных и других факторов, при этом, как правило, существуют ограничения на ресурсы, которые могут быть задействованы для решения задачи.

2. (Науч.) Научный метод познания, представляющий собой последовательность действий по установлению структурных связей между переменными или элементами

исследуемой системы. Опирается на комплекс общенаучных, экспериментальных, естественнонаучных, статистических, математических методов.

system mapping □ **системное картографирование** □ **системне картографування**

(Ксп.) Одно из научно-технических направлений картографии, включающее системное создание и использование картографических произведений как моделей геосистем. Системное картографирование предполагает моделирование геосистем, их компонентов, взаимосвязей, иерархии, динамики и функционирования в системе карт. Принципы системного картографирования находят наиболее полное выражение в комплексных научно-справочных атласах и сериях тематических карт.

systems analyst □ **системный аналитик (системотехник, системщик, аналит)**

□ **системний аналітик (системотехнік, системщик, аналіст)**

1. (ИТ) Программист или консультант, который проектирует или руководит разработкой бизнес-приложений (т.е. приложений для решения экономических или коммерческих задач). Обычно, системные аналитики больше занимаются проектированием приложений, чем ежедневным кодированием. Однако профессиональные функции системного аналитика трактуются в различных организациях по-разному.

2. (ГИС) (*systems analyst GIS, GIS systems analyst – системный аналитик геоинформационных систем*). ГИС-аналитики или ГИС-аналиты, как правило, занимаются анализом географических данных, накопленных в базах геоданных ГИС. ГИС-аналитики обычно имеют степень бакалавра или магистра в области географии, информатики или инженерной геодезии.

T

table □ **таблица** □ **таблиця**

(Лат. *tabula* — доска). 1. (БД) Документ содержащий информацию, организованную в виде строк и полей (колонок, столбцов). 2. (БД) Набор элементов данных, организованных в строки и столбцы. Каждая строка представляет одну категорию, запись или объект, а каждый столбец соответствует одному полю записи. Пересечения строк и столбцов формируют ячейки, которые содержат специфические значения для каждого поля в записи. Таблицу часто называют отношением. Строки, хранящиеся в таблице, являются структурными эквивалентами записей в двумерных файлах (*flat files*), которые не должны иметь повторяющихся полей. 3. (ГИС) Специальная область графического интерфейса программы, предназначенная для управления данными (атрибутивными, или пространственными), представленными в табличном виде.

table of contents □ **таблица содержания** □ **таблиця змісту**

(ГИС, ArcGIS) Список фреймов данных и слоёв (или таблиц) карты, где показаны условные обозначения данных, источник данных и доступен или не доступен для выборки каждый из слоёв.

tablet □ **планшет** □ **планшет**

(ГИС) Устройство для оцифровки векторных данных.

target □ **объект зондирования, целевой** □ **об'єкт зондування, цільовий**

1. (ДЗЗ) Предмет или среда, исследуемые методом ДЗЗ.

2. (ДЗ) Целевой объект. В основном речь идет об объекте, на который направляется действие или получаемый в результате некоторого действия.

target layer □ **целевой слой** □ **цільовий шар**

(ГИС, ArcGIS) В сеансе редактирования ArcMap, слой, к которому применяется редакторская правка. Целевой слой надо указать перед тем, как создавать новые пространственные объекты или изменять существующие.

targeting □ **таргетинг** □ **таргетинг**

(Англ.: *target* – *цель*). (Бизн) Рекламный механизм, позволяющий выделить из всей имеющейся аудитории только ту часть, которая удовлетворяет заданным критериям (целевую аудиторию), и показать рекламу именно ей.

task □ **задача** □ **задача**

(ГИС, ArcGIS) В *ArcGIS Explorer* и *ArcGIS Server*, пользовательский интерфейс в комбинации с определённой функциональной возможностью ГИС, в формате, позволяющем его легко добавлять в приложения. Задачи облегчают конечным пользователям приложений выполнение таких обычных функций, как запросы, редактирование или геообработку. Во многих случаях задачи также облегчают работу разработчикам, так как их можно добавлять в приложения, не сочиняя при этом коды.

taxon □ **таксон** □ **таксон**

1. (Биол.) (Лат. *taxon*, мн. ч. *taxa*; от др.-греч. τάξις «порядок, устройство, организация»). Группа в классификации, состоящая из дискретных объектов, объединяемых на основании общих свойств и признаков. Это понятие применяется в географии, лингвистике и других науках, но прежде всего в биологии, а именно — в биологической систематике. Одна из наиболее фундаментальных проблем таксономии состоит в определении способа бытия таксона.

2. (Общ.) Систематизированная группа элементов любой категории.

tag □ **тег** □ **тег**

(Веб) Более правильное название – дескриптор. В *SGML* (в *HTML*, *WML*, *AmigaGuide*, языках семейства *XML*) – элемент языка разметки гипертекста. Знак или команда языка разметки, который представляет собой текст, заключаемый в скобки вида <>. Он является активным элементом, который изменяет представление информации, следующей непосредственно за ним. Например, текст Википедии, заключенный между начальным тегом <small> и конечным тегом </small> (от англ. *small* – *маленький*) предписывает отображать его символами, уменьшенными относительно основного текста. Обычно тег определяет границы элемента в тексте и имеет небольшое количество атрибутов. Под тегом также подразумевают строго определённую последовательность знаков, которые находятся в размеченном тексте, и которая указывает на структуру либо формат его обозначения в файле.

tag cloud □ **облако тегов (облако слов, или взвешенный список, представленное(-ый) визуально)** □ **хмара тегів (хмара слів, або зважений список, представлена (-ий) візуально)**

(ИТ, Веб) Визуальное представление списка категорий (или тегов, также называемых метками, ярлыками, ключевыми словами и т. п.). Обычно используется для описания ключевых слов (тегов) на веб-сайтах, или для представления неформатированного текста. Ключевые слова чаще всего представляют собой отдельные слова, и важность каждого ключевого слова обозначается размером шрифта или цветом. Такое представление удобно для быстрого восприятия наиболее известных терминов и для распределения терминов по популярности относительно друг друга. При использовании ключевых слов для упрощения навигации по веб-сайтам, термины снабжаются гиперссылками на понятия, которые подразумеваются под ключевыми словами. Тем не менее, облако не может быть единственным элементом навигации, а пользоваться текстовым поиском удобнее при наличии более конкретной информации об искомом объекте.

temperature resolution □ **температурная разрешающая способность** □ **температурний дозвіл**

(ДЗЗ) Минимальное имитируемое или действительное изменение температуры, которое дает определяемое изменение выходного сигнала и/или показаний датчика (сенсора). Температурное разрешение можно определить как минимальную разность температур, которую можно измерить, проанализировав тепловое изображение. Обычно зависит от длины волны диапазона электромагнитного излучения. Например, для датчиков космического аппарата *Goes* второго поколения, характерны такие параметры

температурного разрешения: в ИК-диапазонах: 0.25 К (при регистрации теплового потока с радиационной температурой 300 К) и 6.0 К — для участка 3.84..4.06 мкм, 1.0 К (230 К) — для участка 6.40..7.08 мкм, 0.1 К (300 К) и 0.2 К (230 К) — для участка 10.4..12.1 мкм. См. *resolution*.

temporal resolution □ **временное разрешение** □ **тимчасовий дозвіл**

(ДЗЗ) Наименьший интервал времени, в течение которого спутник может снять один и тот же участок местности (сцены).

terminal □ **терминал** □ **термінал**

(ПК) Устройство ввода-вывода данных, подсоединенное к управляющему процессору. Дисплей и клавиатура образуют терминал, с которого можно вводить команды и запросы или принимать команды, текстовую и/или графическую информацию. Терминал, имеющий встроенные средства обработки и запоминания данных, называется интеллектуальным. Чаще всего это сочетание функций представляет персональный компьютер.

terminator □ **терминатор** □ **термінатор**

(От лат. *terminare* – *прекращать*). (Астр.) Линия светораздела, отделяющая освещённую (светлую) часть небесного тела от неосвещённой (тёмной) части. Терминатор всегда наблюдается в виде половины эллипса, принимая в конце первой и начале последней четвертей вид прямой линии. Терминатор Луны после новолуния называется утренним, а после полнолуния — вечерним. При наблюдении Земли из космоса говорят о терминаторе Земли. Когда терминатор пересекает географические полюса Земли, наступает равноденствие. Внешний вид терминатора может дать информацию о поверхности тела, по которому он проходит. Так, например, размытая линия терминатора говорит о наличии атмосферы.

terrain □ **террейн** □ **тереин**

1. (Общ.) Местность, территория, место, область, земля, площадь, участок. Участок земли, имеющий определённую характеристику, такую как наличие песков или горных массивов.

2. (Геогр.) Рельеф.

3. (Геол.) Термин, употребляемый для описания слоя суши или почвы поверхности Земли.

4. (ArcGIS) Набор данных «*terrain*» – это созданная на основе модели *TIN* поверхность с переменной разрешающей способностью, построенная на основе точечных измерений, сохранённых как пространственные объекты в базе геоданных. Обычно они создаются лидарами, сонарами или фотограмметрическими источниками. Наборы данных *terrain* содержат участвующие в них классы объектов и правила, учитывающие топологию их расположения. К обычным классам пространственных объектов, которые функционируют как источники данных для *terrain*, относятся: а) мультиточечные классы пространственных объектов «Облака точек 3D», созданные из источника данных типа лидар или сонар; б) 3D точечные и линейные классы пространственных объектов, созданные на фотограмметрических рабочих станциях, использующих стереоизображения; в) границы изучаемых территорий, используемые для определения границ набора данных *terrain*. Правила использования набора данных *terrain* контролируют, как используются объекты для того, чтобы определить поверхность. Например, класс пространственных объектов, содержащий линии краев тротуара для дорог, может использовать правило, указывающее на то, что его объекты используются как резкие линии перегиба. Это обеспечивает корректность при отображении линейных неоднородностей в структуре поверхности. См. *DTM, terrain modelling*.

terrain dataset □ **набор данных terrain** □ **набір даних terrain**

(ГИС) Основанная на *TIN* поверхность с переменной разрешающей способностью, построенная на измерениях, хранящихся как пространственные объекты в базе геоданных. Связанные и поддерживаемые правила помогают организовывать данные и контролировать, как пространственные объекты будут использоваться для построения

поверхности. Наборы данных *terrain* обычно основываются на данных лазерного сканирования из космоса и применения фотограмметрии.

terrain modelling □ моделирование террейна □ моделювання терейна

(КГ, ГИС) Концепция «моделирования поверхностей», которая обычно описывает процесс представления физической или искусственной поверхности в виде геометрической модели, как правило, описываемой определенным математическим выражением. Создание цифровой модели террейна является элементом современного подхода к реализации технологии моделирования природных ландшафтов, которые реализуются в компьютерных играх, а также различных экологических и ГИС моделях. Моделирование террейнов (базирующееся на *digital terrain model, DTM*) существенно отличается от моделирования с применением других моделей (*digital elevation model, DEM* и *digital surface model, DSM*) в том смысле, что цифровая модель местности (*terrain*) представляет «голую» поверхности земли без каких-либо объектов, таких как растения и здания. Вот почему она применяется по большей части в компьютерных играх и моделировании наборов данных *terrain* в *ArcGIS*, представляющих собой «облака точек» данных радаров и сонаров.

terrain overview □ общий вид terrain □ загальний вигляд terrain

(ГИС) Общий вид представления *terrain* дает «грубое» представление о наборе данных *terrain* и предназначен для быстрого отображения полного или близкого к нему экстенда территории.

Territory Development and Renovation Management □ управление развитием территорий и строительством □ управління розвитком територій і будівництвом

(ГИС, ИТ) Обеспечение информационно-аналитической поддержки процессов координации, контроля и мониторинга программ развития территорий, разработки проектных решений, строительства и реконструкции объектов. Предназначается для: а) создания единого информационного пространства для всех участников процесса с обеспечением централизованного хранения и обработки информации; б) повышения прозрачности и экономической эффективности управления проектированием и строительством; в) стандартизации выполнения типовых мероприятий, этапов и стадий проектов для снижения себестоимости и повышение управляемости; г) сокращения сроков реализации программ и проектов за счет совершенствования и автоматизации процедур планирования и контроля. Обеспечивает также автоматизированную поддержку процессов развития территории в регионах и отраслевых организациях, формирует официальный источник данных в рамках инфраструктуры пространственных данных (ИПД).

tesselation □ тесселяция □ тесселяція

(ГИС) Полное разбиение 2-мерной или 3-мерной области на неперекрывающиеся полигоны (2D) или многогранники (3D).

texel □ тексель □ тексель

(От *Texture Element*). (КГ) Минимальная базовая точка (элемент) текстуры. См. *texture*.

text attribute table (TAT) □ таблица атрибутов текста □ таблиця атрибутів тексту

(*ArcGIS*) Таблица, содержащая атрибуты текста, являющегося подклассом аннотаций в покрытиях (*coverage*) такие, как цвет, угол шрифта, размер, местоположение и координаты размещения. См. *attribute table, feature attribute table*.

texture □ текстура □ текстура

1. (Физ.) Отличительные особенности физического состава или структуры чего-либо, особенно в отношении размера, формы и расположения его частей.

2. (ОИ) Понятие, используемое для характеристики изображений с выраженными статистическими свойствами. К характеристикам текстуры относятся такие свойства, как однородность, плотность (тон), наличие протяженных образований и их направленность, регулярность структуры изображения и др.

3. (Кгр.) Плоскостной элемент заполнения поверхностей на изображениях трехмерных виртуальных сцен. Двумерное изображение хранящееся в памяти компьютера или графического акселератора в одном из пиксельных форматах *bmp, jpg, gif* и т.д.

4. (Кгр.) Изображение оптической структуры поверхности графического объекта, генерируемое в соответствии с его характером, условиями освещения и наблюдения. Задается набором параметров. Минимальным элементом и шаблоном для нанесения текстуры является *texel*. См. *pattern, stipple, texel*.

thalweg □ тальвег □ тальвег

(Кгр., ГИС) Линия, соединяющая наиболее пониженные участки дна реки, долины, балки, оврага и других вытянутых форм рельефа. Тальвег в плане обычно представляет собой относительно прямую или извилистую линию. В более широком смысле тальвег — дно долины.

thematic cartography □ тематическая картография □ тематичне картографування

(Кгр.) Мощное средство наглядного представления пространственных данных и возможных результатов их анализа. Тематическая картография сопоставляет имеющимся в распоряжении исследователя данным графические образы на карте. На тематической карте легко уловить те тенденции и взаимозависимости данных, которые практически невозможно обнаружить с помощью обычного табличного представления. Тематическими называются карты (слои), объекты на которых выделены графическими средствами в зависимости от сопоставленных им значений. К графическим средствам наряду с раскраской относятся штриховки, виды символов и такие методы графического представления, такие как графики и круговые диаграммы. Операция создания тематических карт так же называется условным выделением. Например, в ГИС *MapInfo* тематические карты создаются путем присвоения графическим объектам на карте цветов, штриховок и типов символов в зависимости от того, какое значение соответствует им в таблице. Столбчатые и круговые диаграммы позволяют сравнивать несколько видов данных одновременно. Для создания тематических (или условных) карт используются три окна диалога, в которых можно выбрать тип тематической карты, название таблицы и ее поля, по которым следует строить карту, а также выбрать различные настройки.

thematic data, categorical data □ данные тематические □ дані тематичні

(ОИ) Разновидность растровых данных, в которых значения пикселей являются номерами классов (категорий), часто полученных в результате классификации полутоновых данных. Иначе говоря, это разновидность растровых данных, в которых значениями пикселей являются номера категорий (классов), но не градации любого признака.

thematic layer □ слой тематический □ шар тематичний

1. (ГИС) Цифровая карта в ГИС является своеобразным «слоеным пирогом». Географическая информация представлена в цифровой карте как совокупность геоинформационных слоев. Каждый слой содержит определенную группу объектов, посвященных какой-либо конкретной теме, поэтому такие слои часто называются тематическими слоями. Таким образом, тематический слой – это набор данных, относящийся к одной теме (например, дороги, реки, участки землепользования). Если слои составлены растровыми объектами, то их часто называют растровыми, если векторными объектами – векторными.

2. (ГИС) Ортогональная проекция тематической поверхности на горизонтальную плоскость. Тематические слои (планы и карты) в большинстве случаев создаются на основе других векторных (или растровых) слоев ГИС (планов и карт) с помощью анализа, классификации и обработки геоданных и наиболее часто представляют результаты их пространственной интеграции (обобщения).

thematic map □ тематическая карта, отраслевая карта □ тематична карта, галузева карта

1. (*Кгр.*) Карта, разработанная для отображения информации по отдельной теме, например, карта плотности населения или геологическая карта. Различают тематические карты природных, общественных явлений и их взаимодействия (например, карты этнографические, социально-экономические, экологические и т.п.). По степени обобщения изображаемых явлений выделяют аналитические, комплексные и синтетические карты.

2. (*ДЗЗ*) Цифровой космический снимок с совмещенными тематическими, векторными и/или аннотационными слоями.

theme □ тема □ тема

(*ГИС*) Тематически однородный набор элементарных пространственных объектов (ЭПО) (*features*) и других моделей представления реальных географических явлений в базе геоданных (БГД). Как правило, ГИС используется для обработки различных наборов данных, где каждый из этих наборов содержит коллекцию данных о тематически подобных географических объектах (например, дорогах и их участках), которые географически привязаны к земной поверхности. Проектирование базы данных ГИС основано на организации группы (коллекции) тем данных (или структуры тематически объединенных групп данных), каждая из которых имеет определенное географическое представление. Например, отдельные географические объекты могут быть представлены в виде: а) ЭПО (*features*) (таких как точки, линии и полигоны); б) изображений объектов с использованием растров (*rasters*); в) поверхностей объектов с использованием ЭПО, растров, *TINs* и описательных атрибутов (*descriptive attributes*); покрытий (*coverages*) и др. В ГИС, однородные (гомогенные) коллекции географических объектов организованы в т.н. *темы данных*, такие как земельные участки, колодцы, здания, ортоизображения и растровые цифровые модели рельефа (ЦМР). Визуализация (отображение) качественного и количественного состава тем в процессе формирования геоинформационного проекта (ГИС проекта) реализуется в виде слоев. См. *layer*.

thermal inertia □ тепловая инерция □ теплова інерція

(*Физ., ОИ*) Характеристика вещества или среды, которая определяет скорость восприятия и отдачи тепла.

thermal survey □ радиотепловая съемка □ радіотеплове знімання

(*ДЗЗ*) Формирование изображения (снимка) путем регистрирования собственного теплового излучения земной поверхности с длинами волн миллиметрового и сантиметрового диапазонов. Особенность радиотеплового изображения в том, что распределение амплитуд пикселов (полутонов) на нем отражает характер распределения температур излучающей поверхности. Температура зависит от влажности, засоленности, состава почв, поэтому на радиотепловых изображениях неплохо различаются сухие и увлажненные почвы, вода и суша и т. п.

thermochange □ теплообмен □ теплообмін

(*Физ.*) Самопроизвольный необратимый процесс переноса теплоты, обусловленный градиентом температуры (перенос тепла от более нагретых тел к менее нагретым). В общем случае перенос теплоты может также быть обусловлен неоднородностью полей других физических величин.

Thiessen polygons □ полигоны Тиссена, полигоны Дирихле, полигоны (диаграммы)

Вороного, ячейки Вигнера-Зейтца, многоугольники близости □ полігони Тіссена, полігони Діріхле, полігони (діаграми) Вороного, осередки Вігнера-Зейтца, багатокутники близькості

(Англ. син. *Dirichlet tessellation Voronoi polygons, Voronoi diagrams, , proximity polygons, proximal polygons*).

1. (*Геод.*) Полигональные плоскости (локусы), образованные на заданном множестве исходных точек таким образом, что расстояние от любой точки плоскости до данной точки меньше, чем для любой другой точки множества. Границы полигонов Тиссена являются отрезками перпендикуляров, восстановленных к серединам сторон

треугольников в триангуляции Делоне, которая может быть построена на том же множестве точек.

2. (Геод.) Разбиение пространства на плоскости, которые создаются на основе множества исходных точек таким образом, что в каждом полигоне находится ровно одна исходная точка, а граница полигона оказывается равноудалена от этой точки и ее ближайших соседей.

thresholding □ отсеивание □ відсівання

(ОИ) Идентификация и последующая «деклассификация» пикселей, спектральное удаление которых от эталона превышает допустимую величину (*threshold*).

tic □ метка □ мітка

(ГИС) Регистрационная или географическая контрольная точка покрытия, представляющая известное местоположение на земной поверхности. Метки позволяют приписать все пространственные объекты покрытия к общей системе координат. Метки используются для регистрации листов карты, когда их помещают в дигитайзер. Они также используются для трансформации координат покрытия, например, из единиц дигитайзера (дюймы) в единицы системы координат.

1. **tie-point** □ точка привязки □ точка прив'язування

(ДЗЗ) Точка, которая может быть распознана на частях двух соседних (смежных) перекрывающихся снимков. Точки привязки используются при совмещении.

2. **tie point** □ точка соединительная □ точка сполучна

(ДЗЗ, ОИ) Одна и та же точка на поверхности Земли, распознанная на двух или более снимках.

time scale □ масштаб времени □ масштаб часу

(ИТ) Характеристика соотношения между временем моделирования процесса (например, на компьютере) и времени протекания естественного процесса, который моделируется. Если масштаб времени равен единице, то говорят о реальном времени.

time series □ динамический ряд □ динамічний ряд

(Мат.) Временная последовательность ретроспективных значений переменной объекта прогнозирования.

tinting □ фонирование, тонирование □ фонування, тонування

1. (Полигр.) Подцвечивание, окрашивание прозрачными красками.

2. (ГИС) Гипсо-метрическое (основанное на использовании высот местности) окрашивание тонами. Тональная гипсометрическая шкала высот. Например, *tinting method* – гипсометрический способ изображения рельефа. См. *hypso-metric map*. Также используются сочетания – *altitude tinting, elevation tinting, hypso-metric tinting, layer tinting*.

«to» point □ конечная точка □ кінцева точка

(ГИС) Конечная точка (линии, вектора), пункт назначения (маршрута).

tolerance □ допуск, допустимое отклонение □ допуск, припустиме відхилення

1. (Техн.) Допуск, допустимое отклонение отсчета от истинной величины.

2. (ГИС) Минимальные и максимальные допустимые различия при обработке или редактировании координат географического объекта. Например, если в процессе редактирования вторая точка помещается в пределах допуска от имеющейся точки, вторая точка замыкается на существующую точку.

tool □ инструмент □ інструмент

1. (ГИС) Команда или группы команд, требующие взаимодействия с графическим интерфейсом пользователя (*GUI*) до выполнения действия. Например, если пользователь использует инструмент изменения масштаба, ему необходимо кликнуть мышью или прочертить рамку окна на цифровой карте до того, как инструмент перерисует карту в более крупном масштабе.

2. (*ArcGIS*) Команды геообработки в *ArcGIS*, выполняющие такие специфические задачи, как вырезание, разбиение, удаление или буферизация.

topographic base, topographical basis □ топографическая основа карты □

топографічна основа карти

(Син. – *топооснова*). (Кгр.) Общегеографическая часть тематической или специальной карты, которая используется для привязки данных, нанесения тематического содержания, ориентирования при работе с картой. Географическая основа карты обычно содержит следующие элементы: береговую линию, элементы гидрографии, границы административных территорий и границы населенных пунктов, а также дорожную сеть. См. *base map*.

topographic correction □ топографическая коррекция □ топографічне коригування космоснімка

(ДЗЗ) Исправление радиометрических искажений, обусловленных рельефом местности

topographic effect □ эффект топографический □ ефект топографічний

1. (ОИ) Искажение уровня яркости на аэро- или космическом снимке горной местности, обусловленное различиями освещенности соответственно угла Солнца и угла визирования (направления ведения съемки).

2. (ДЗЗ) Варьирование значений освещенности склонов, которые обусловлены их уклоном и экспозицией. Устраняется методами топографической нормализации (*topographic normalization*).

topographic normalization □ топографическая нормализация □ топографічна нормалізація

(ДЗЗ) Устранение вариаций яркости, обусловленных наклоном и экспозицией склонов, то есть приведение снимка к плоской поверхности.

topographical scale □ линейный масштаб топографической карты (плана) □ лінійний масштаб топографічної карти (плану)

(Кгр.) Отношение длины линии на карте (плане) к длине горизонтальной проекции соответствующей линии на местности. Масштаб топографической карты выражают в линейной или в числовой форме. Масштаб линейный – это отрезок прямой, который разделен на равные части (обычно сантиметры), с подписями, которые обозначают соответствующие горизонтальные расстояния на местности. Линейная мера основной части называется основанием масштаба, а соответствующее ей расстояние на местности – величиной масштаба. Масштаб числовой – это дробь с числителем равным единице и знаменателем, который указывает, во сколько раз горизонтальные расстояния на местности больше длины соответствующих линий на карте или плане.

topography □ топография □ топографія

1. (Геод., ДЗЗ) Отрасль науки и практики на стыке геодезии и картографии, занимающаяся изучением и картографированием поверхности земли, включая рельеф и расположение природных и искусственных объектов с помощью создания топографических карт и планов на основе полевых топографических съемок (*topographic(al) survey, field mapping, topographic(al) plotting, land survey*). Основными видами съемок являются: а) стерео-топографическая съемка (*photogrammetric survey*), осуществляемая путем стереоскопического дешифрирования стереопар снимков и б) комбинированная топографическая съемка, объединяющая дешифровку аэро- и космоснимков с наземной съемкой. Из наземных методов топографии преобладают мензуральная съемка (*plane-table topographic survey*) и фототеодолитная съемка (*photo-theodolite survey*).

2. (Кгр.) Рельеф местности.

topological association □ топологическая связь □ топологічний зв'язок

(ГИС) Пространственное отношение между пространственными объектами, обладающими общей геометрией, например общими границами или вершинами. Если граница или вершина, которая является общей для двух и более пространственных объектов, редактируется с помощью инструментов топологического редактирования в приложении *ArcMap*, то изменяется форма всех этих объектов. См. *topology*.

topological feature □ **топологический пространственный объект** □ **топологічний просторовий об'єкт**

(ГИС) Пространственный объект, поддерживающий связность, которая установлена и сохраняется на основании геометрического совпадения.

topological overlay □ **топологическое наложение** □ **топологічне накладення**

(ГИС) Операция наложения друг на друга двух или более слоев, в результате которой образуется один производный (выходной) слой, содержащий композицию пространственных объектов исходных слоев, топологию этой композиции и атрибуты, арифметически или логически производные от значений атрибутов исходных объектов.

topology □ **топология** □ **топологія**

1. (Мат.) (От греч. τόπος — место и λόγος — слово, учение). Раздел математики, изучающий в самом общем виде явление непрерывности, в частности свойства пространства, которые остаются неизменными при непрерывных деформациях, например, связность и ориентируемость. Ветвь геометрии, занимающаяся свойствами фигур, остающимися неизменными даже в случае, если фигура изгибается, растягивается или изменяется каким-нибудь другим образом.

2. (ГИС) В модели «покрытие ArcInfo», пространственные взаимоотношения между соединяющимися или соседними пространственными объектами в слое географических данных (например, дугами, узлами, полигонами и точками). Топологические взаимоотношения используются для пространственного моделирования операций, не требующих координатной информации.

3. (ArcGIS) В базе геоданных – набор правил, формирующих общую геометрию точечных, линейных и полигональных объектов. Например, совпадать могут осевые линии улиц и границы кварталов, или границы смежных полигонов на почвенной карте. Топология определяет и осуществляет правила целостности данных (например, отсутствие зазоров между полигонами). Таким образом, поддерживаются: а) запросы на определение взаимных топологических отношений и моделирование перемещений в сетях; б) поддерживается функционирование сложных инструментов редактирования топологических структур; в) предоставляется возможность построения пространственных объектов из неструктурированных геометрических объектов (например, построение полигонов из отдельных линий).

topology invariant □ **топологическая инвариантность** □ **топологічна інваріантність**

(Мат.) Свойство плоской фигуры или пространственного объекта не изменяться при любых деформациях, осуществляемых без разрывов и склеек. Примерами топологически инвариантных фигур являются круг, эллипс и квадрат (поскольку они могут быть однозначно деформированы друг в друга). В то же время кольцо и круг не являются топологически инвариантными: круг ограничен одним контуром, а кольцо – двумя.

track □ **трек** □ **трек**

1. (ГИС) (Англ. track – дорожка, трасса, колея). Упорядоченный набор кадров (видеоряда), создаваемый средствами приложений ArcGIS – ArcMap, ArcScene и ArcGlobe. При проигрывании данных анимационных материалов визуализируются изменения в динамике перемещения пространственных объектов.

2. (ГИС) В приложении Tracking Analyst, линия, соединяющая два или более временных события, имеющих общее поле идентификации трека (или поле ID).

tracker □ **трекер** □ **трекер**

1. (GPS) Трассировщик; отслеживающий маршрут. Обычно – прибор, регистрирующий координаты маршрута, по которому его перемещают (например, GPS-трекер (GPS-treker)).

2. (Веб) Специализированный сервер, работающий по протоколу HTTP. Трекер нужен для того, чтобы его клиенты могли найти друг друга. Фактически, на трекере хранятся IP-адреса и входящие порты клиентов, а также хэш-суммы, уникальным образом идентифицирующие объекты, участвующие в заках контента. По существующему стандарту, имена файлов на трекере не хранятся, и узнать их по хэш-суммам нельзя. В

практических реализациях, однако, трекер часто, помимо своей основной функции, выполняет и функцию небольшого веб-сервера. Такой сервер хранит файлы метаданных и описания распространяемых файлов, предоставляет статистику закачек по разным файлам, показывает текущее количество подключенных узлов (пиров, *peer*) и пр.

training □ обучение □ навчання

(*ОИ*) Создание набора эталонов (эталонных дешифровочных признаков), по которым затем осуществляется распознавание объектов на изображениях и их классификация. Совокупность объектов, используемых при создании эталонов, составляет обучающую выборку. См. также *training field*, *training site*, *supervised training*, *unsupervised training*.

training sample □ обучающая выборка □ навчальна вибірка

1. (*Общ.*) Имеющиеся в распоряжении исследователя примеры соответствий между признаковыми пространствами.

2. (*Мат.*) Набор объектов, для каждого из которых априорно известно, к которому из нескольких классов он принадлежит. Применяется в задачах классификации с обучением (например, в многомерном статистическом анализе).

3. (*ДЗЗ, ArcGIS*) Области изображения, представляющие различные классы, предназначенные для выполнения процесса классификации с обучением. Обучающие выборки являются примерами классов в изображении, показывающими инструментам классификации, как классифицировать остальные пиксели.

4. (*ОИ*) Основа построения эталона для проведения классификации. Совокупность изображений объектов с указанием класса принадлежности каждого объекта, используемая для обучения системы распознавания (интерпретации) изображений. Как правило, в обучающую выборку входят изображения объектов двух и более классов.

training site □ тестовый участок □ тестова ділянка

(*ДЗЗ*) Часть земной поверхности (включая расположенные на ней объекты) с известными свойствами или характеристиками. Тестовые участки используются при контролируемом классифицировании объектов на снимках ДЗЗ, а также при обучении экспертных систем и систем автоматического распознавания объектов.

transmission □ пропускание □ пропускання

(*Физ.*) Прохождение излучения через среду без изменения частот составляющих его монохроматических излучений.

transparency □ прозрачность □ прозорість

(*ДЗ*) Величина, характеризующая, какую часть света пропускает среда без изменения направления его распространения. Определяется отношением светового потока (потока излучения), прошедшего в среде путь, равный единице длины, без изменения направления, к световому потоку (потока излучения), который вошел в эту среду параллельным пучком.

tree □ дерево □ дерево

1. (*Мат.*) Конечное множество, в котором выделен один элемент (корень), а другие элементы разбиты на множества, которые не пересекаются (поддеревья), каждое из которых является деревом.

2. (*Теория графов*) Связный ациклический граф, Связность означает наличие путей между любой парой вершин, ациклическость – отсутствие циклов и то, что между парами вершин имеется только по одному пути.

trend □ тренд □ тренд

1. (*Мат.*) (Англ. *trend* – тенденция). Основная тенденция изменения временного ряда. Аналитическое или графическое представление вариаций (колебаний) переменной во времени, полученное в результате выделения регулярной составляющей динамического ряда (процесса). Тренды могут быть описаны различными уравнениями – линейными, логарифмическими, степенными и т. д. Фактический тип тренда устанавливают на основе подбора его функциональной модели статистическими методами либо сглаживанием исходного временного ряда. Как правило, трендом называется плавное и устойчивое

изменение уровня явления во времени, свободного от случайных колебаний. Большинство регулярных составляющих временных рядов принадлежит к двум классам: они являются либо трендом, либо сезонной составляющей. Тренд представляет собой общий систематический линейный или нелинейный компонент, который может изменяться во времени. Сезонная составляющая – это периодически повторяющийся компонент. Оба эти вида регулярных компонентов часто присутствуют в ряде одновременно. В случае многомерного описания объекта прогнозирования аналитическое представление изменения комплекса переменных во времени называют «многомерным трендом».

2. (Комп.) Представление тенденции изменения некоторого показателя в форме достаточно простого и удобного уравнения, которое наилучшим образом аппроксимирует (приближает) реальную тенденцию динамического ряда. По форме тренды могут быть линейными, параболическими, экспоненциальными, логарифмическими, статическими, гиперболическими, полиномиальными, логистическими и др. Приложение *MS Excel* предоставляет пользователям инструменты построения таких тенденций. Линейная форма тренда представляется уравнением: $Y = a + bt$, где Y – уровни показателя, освобожденные от колебаний и выровненные по прямой; a – начальный уровень тренда в момент или период, принятый за начало отсчета времени t ; b – среднее изменение за единицу времени, то-есть константа тренда, скорость изменения. Это может быть, например, среднедневной, среднемесячный или среднегодовой прирост какого-либо показателя.

triangle □ **треугольник** □ **трикутник**

1. (Мат.) Многоугольник с тремя сторонами.

2. (ГИС) Грань на поверхности *TIN*. Каждый треугольник на поверхности *TIN* определяется тремя ребрами и тремя узлами и примыкает к другим (от 1 до 3) треугольникам на формируемой поверхности. *TIN*-треугольники могут использоваться для получения информации об экспозиции и уклоне и могут быть атрибутированы значениями тегов. Теги содержат заданные пользователем характеристики территории.

triangulated irregular network (TIN) □ **нерегулярная триангуляционная (треугольная) сеть** □ **нерегулярна триангульована (трикутна) мрежа**

1. (КГ, ГИС) Представление поверхности в виде комплекса точек и соединяющих их отрезков, а также треугольных граней, образованных этими отрезками. Служит эффективной и точной моделью для описания непрерывных поверхностей. Программное обеспечение по работе с *TIN* включает многие функции анализа поверхностей.

2. (ArcGIS) Сеть неравносторонних треугольников, построенных на множестве точек методом триангуляции Делоне и используемая в цифровом моделировании рельефа. Цифровая структура данных (цифровая модель), используемая в географической информационной системе (ГИС) *ArcGIS* для представления поверхностей. *TIN* является векторно-ориентированным представлением физической поверхности Земли или морского дна. Состоит из неравномерно распределенных узлов и линий с трехмерными координатами (x, y, z), которые расположены в сети непересекающихся треугольников. *TIN*-модели рельефа часто строятся на основе имеющихся растровых цифровых моделей рельефа (*ЦМР*, *DEM*). Преимуществом использования *TIN* вместо растровых моделей *DEM* в картировании и геоинформационном анализе является то, что точки *TIN* распределены неравномерно и включают в модель алгоритм, который определяет, какие точки являются самыми необходимыми для точного представления моделируемой местности. При этом программно организуется гибкий ввод данных, обеспечивающий уменьшение количества точек, которые должны быть сохранены. Таким образом, общее количество точек модели *TIN* меньше, чем в растровой модели *DEM*, с равномерно распределенными точками. Обычно *TIN* состоит из треугольных вершин сети, связанных с трехмерными координатами, соединенных ребрами и образующих т.н. треугольную *тесселяцию* (мозаику). Трехмерная визуализация позволяет легко создавать треугольные грани. На участках, где изменение высот поверхности невелико, точки могут

располагаться далеко друг от друга, тогда как в областях с более интенсивным изменением высоты плотность расположения точек увеличивается.

triangulation □ **триангуляция** □ **тріангуляція**

1. (Мат.) (Лат. *triangulum* – *треугольник*). Планарное (плоское) разбиение плоскости на N фигур, из которых одна является внешней неограниченной, а остальные – треугольниками.

2. (Геод.) Один из методов создания сети опорных геодезических пунктов и сама эта сеть. Суть метода заключается в построении на местности систем смежно расположенных треугольников, в которых измеряют длину одной стороны (по базису) и углы, а длины других сторон получают с помощью тригонометрических методов.

3. (Сотовая связь) Один из методов вычисления места нахождения абонента мобильной связи, путём наложения координат расположения абонента на карту местности.

triaxial ellipsoid □ **трехосный эллипсоид** □ **тривісний еліпсоїд**

(Геом.) Эллипсоид, в котором длины всех осей различны.

trichromatic colorimetric system □ **трехцветная колориметрическая система** □

триколюрова колориметрична система

(Физ.) Система определения цвета, основанная на возможности воспроизведения данного цвета путем аддитивного смешения трех соответственно выбранных цветовых стимулов.

trilateration □ **трилатерация** □ **трілатерація**

1. (Геод.) (Лат.: *trilaterus* – *трёхсторонний*). Метод определения положения геодезических пунктов путём построения на местности системы смежных треугольников, в которых измеряются длины их сторон. Является одним из методов определения координат на местности наряду с триангуляцией (в которой измеряются углы соответствующих треугольников) и полигонометрией (в которой производится измерение как углов, так и расстояний).

2. (Сотовая связь) Один из методов вычисления места нахождения абонента мобильной связи, путём наложения координат расположения абонента на карту местности.

turbidity index □ **индекс мутности воды космического снимка** □ **індекс каламутності води космічного знімка**

(ДЗЗ) Показатель спектральной яркости, определяется при исчислении индекса космического снимка для выявления концентрации взвешенных частиц в воде.

U

ultraviolet radiation □ **ультрафиолетовое излучение** □ **ультрафіолетове випромінювання**

(Физ.) Ультрафиолетовый (УФ, *UV*) свет, представляющий собой электромагнитное излучение, занимающее диапазон между фиолетовой границей видимого излучения и рентгеновским излучением (10 — 380 нм, $7,9 \cdot 10^{14}$ — $3 \cdot 10^{16}$ Герц), т.е. длины волн монохроматических составляющих которого меньше длины волн видимого излучения и большие примерно 1 нм. Названо так потому, что его спектр состоит из электромагнитных волн с частотами выше, чем те, которые люди идентифицируют как фиолетовый цвет. Электромагнитный спектр ультрафиолетового излучения может быть по-разному поделен на подгруппы. Стандарт ISO по определению солнечного излучения (*ISO-DIS-21348*) даёт следующие определения: а) ближний (*NUV* – *near UV*) (400...300 нм); б) средний (*MUV* – *middle UV*) (300...200 нм); в) дальний (*FUV* – *far UV*) (200...122 нм) г) экстремальный (*EUV*, *XUV* – *eXtremal UV*) (121 нм...10 нм). Также допускается такое разбиение диапазонов: а) ультрафиолет А, длинноволновой диапазон, УФ-А (*UVA*) (400...315 нм); б) ультрафиолет В, средневолновой, УФ-В (*UVB*) (315...280 нм); в) ультрафиолет С, коротковолновой, УФ-С (*UVC*) (280...100 нм). См. также: *electromagnetic radiation*, *infrared radiation*, *microwave*

radiation, monochromatic radiation, optic(al) radiation, optical range, thermal radiation, visible radiation.

underground survey □ маркшейдерская съемка □ маркшейдерська зйомка

underlying surface □ подстилающая поверхность □ підстиляюча поверхня

(В метеорологии, ДЗЗ) Поверхность, на которой расположены либо на фоне которой наблюдаются объекты зондирования. В метеорологии – участок земной поверхности, рассматриваемый при формировании погодных прогнозов при наличии фронтов понижения или повышения температуры, а также перемещении циклонов и воздушных масс. Обычно, миграция фронтальной системы из одной области давления и типа подстилающей поверхности (*underlying surface*) к другой часто вызывает большое модифицирующее действие на скорость изменения температурных показателей. См. также: *fractional cover, ground cover, land cover, land surface, land use, vegetation.*

undershoot □ висячая линия, «недолет» □ висяча лінія

(ГИС) Линия, не дотянутая (не доведенная) до пересечения с другой линией при выполнении процесса векторизации по растровой подложке.

unified modeling language (UML) □ унифицированный язык моделирования

□ уніфікована мова моделювання

(ИТ) Обобщенный язык объектно-ориентированного анализа и моделирования, предназначенный для спецификации, визуализации, конструирования и документирования отчуждаемых материалов программных систем, так же, как и для моделирования бизнес-процессов и других непрограммных систем. *UML* включает в себя в унифицированном виде лучшие практические методы графического моделирования, известные на сегодняшний день, в том числе графическое представление большого количества (*collection*) элементов, которые обычно изображаются в виде связного графа из вершин (сущности) и ребер (отношений). Иначе говоря, создаваемая программная система представляет собой разрабатываемую сущность, которая рассматривается с различных точек зрения с помощью моделей, различные представления которых отражены в форме диаграмм. Язык *UML* поддерживает девять таких типов диаграмм: а) диаграммы классов (*class diagram*); б) диаграммы объектов (*object diagram*); в) диаграммы прецедентов (*use case diagram*); г) диаграммы последовательностей (*sequence diagram*); д) диаграммы сотрудничества (*collaboration diagram*); е) диаграммы состояний (*state diagram*); ж) диаграммы видов деятельности (*activity diagram*); з) диаграммы компонентов (*component diagram*); и) диаграммы развертывания (*deployment diagram*). На основе полученных диаграмм может быть реализована требуемая программная система в кодах нескольких наиболее употребимых языков программирования: *C++*, *Delphi* и *Java*.

union □ объединение (юнион) □ об'єднання (юніон)

1. (*ArcGIS*) Объединение (пространственный оператор).

2. (*ArcGIS*) Топологический оверлей (*topological overlay*) двух полигональных наборов пространственных данных, которые хранят пространственные объекты, попадающие в пространственный экстенд обоих входных наборов данных. Таким образом, все пространственные объекты из обоих покрытий (*coverages*) сохраняются.

United States Geological Survey (USGS) □ Геологическая служба США □ Геологічна служба США.

(Общ) Научное агентство американского правительства, часть Министерства внутренних дел. Геологическая Служба США – это исследовательская организация, которая занимается гидрологией, геологией, биологией, географией, а также сбором, мониторингом, анализом и изучением информации о природных ресурсах, условиях окружающей среды и природных катастрофах. *USGS*. – это первое в Соединенных Штатах гражданское картографическое агентство, которое производит цифровые и бумажные карты, обеспечивает покрытие Земли аэроснимками и данными дистанционного зондирования.

universal time (ut) □ мировое время □ всесвітній час

(Астрон.) Местное солнечное среднее время, отнесенное к Гринвичскому меридиану и соотношенное с суточным вращением Земли. Различают его варианты: а) *UT0* – получаемое из астрономических наблюдений; б) $UT1 = UT0 +$ коррекция от движение полюса, т.е. исправленное с учетом сдвига мгновенного полюса относительно его среднего положения; в) $UT2 = UT1 +$ коррекция с учетом сезонных вариаций скорости вращения Земли; г) *UTC* – атомное время, близкое к *UT2* за счет периодического исправления отклонений.

Universal Transverse Mercator (UTM) □ система координат UTM □ система координат UTM

(Кгр.) Применяемая в геодезии и картографии система координат, разделяющая Землю на 60 вытянутых в меридиональном направлении зон шириной 6 градусов (максимальная ширина зоны 800 км) и отображающая их по отдельности в равноугольной поперечно-цилиндрической проекции Меркатора. В отличие от системы координат Гаусса-Крюгера, в *UTM* используется масштабный коэффициент, равный 0,9996. Поэтому эта система координат сохраняет масштабы не на осевом меридиане, а на некотором расстоянии (около 180 км) от него, из-за чего максимальное искажение масштаба в пределах шестиградусной зоны у неё меньше. Другим отличием является нумерация зон. Первая зона та, осевой меридиан которой имеет долготу 177° з. д. Таким образом, например, 7-я зона в системе координат Гаусса-Крюгера по географическому охвату соответствует 37-й зоне *UTM*. Ось абсцисс в данной системе координат направлена на восток, а ось ординат — на север. Во избежание отрицательных значений координат, к значению абсциссы прибавляются 500000 м, а к значению ординаты в южном полушарии — 10000000 м.

unmanned aerial vehicle (UAV), air drone, drone □ беспилотный летательный аппарат (БПЛА) □ безпілотний літальний апарат (БПЛА)

(Авиация) Летательный аппарат без экипажа на его борту, предназначенный для управляемых или неуправляемых полётов. По назначению БПЛА могут быть научно-исследовательскими, народно-хозяйственными, спортивными и военными. Различают одно- и многоразовые БПЛА. Управление ими осуществляется с помощью бортовых программных устройств или дистанционно по радио – дискретно или непрерывно (в последнем случае БПЛА называется дистанционно-пилотируемым летательным аппаратом).

unsupervised classification □ классификация без обучения, неконтролируемая классификация □ класифікація без навчання, неконтрольована класифікація

1. (ОИ) Классификация, при выполнении которой, разбивка на классы производится автоматически, без предварительного обучения на эталонах.

2. (ОИ) Распределение предъявленного множества на подмножества в соответствии с принятыми правилами сортировки объектов по категориям без применения обучающих выборок.

3. (ArcGIS) Подход к классификации изображений в ГИС *ArcGIS*, связанный с выполнением сортировки пикселей изображения по кластерам без вмешательства аналитика. Сам процесс сортировки основан исключительно на распределении значений пикселей в многомерном пространстве атрибутов.

update □ обновлять, обновление □ обновляти, оновлення

1. (ПК) Обновлять, актуализировать (т.е. делать соответствующим текущему моменту).

2. (Комп.) Довнесение, добавление. Обычно касается обновления баз данных (например, в случае необходимости ежемесячного пополнения базы данных программ-антивирусов новыми программными «лечебными средствами»). Так как новые вредоносные программы появляются, практически, каждый день, компании, создающие антивирусы, постоянно обновляют содержимое своих антивирусных баз данных. См. *patch*.

updating, update □ актуализация, обновление данных □ актуалізація, відновлення даних

(ИТ, Кгр.) Внесение изменений в содержание данных (коррекция, модификация, исправление) или файла данных для приведения к текущему (актуальному) состоянию с сохранением способа организации и внешней идентификации. Этот процесс в полной мере относится также к обновлению карт. Необходимость обновления возникает вследствие старения данных, которое может быть физическим, информационным и моральным. Физическое старение связано с износом носителя, информационное – с изменениями в соответствии с данными текущего (актуального) состояния, моральное – с изменениями во времени требований к данным.

upwelling □ **апвеллинг** □ **апвелінг**

(ДЗЗ) Квазистационарное поднятие вод океанов и морей, интенсивность которого зависит от распределения температур по глубине.

useful (usable area) scene of photo (image) □ **полезная площадь снимка** □ **корисна площа знімка**

(ДЗЗ) Центральная часть снимка, которая ограничена линиями, проходящими через середины перекрывающихся частей смежных снимков.

V

valency □ **валентность** □ **валентність**

(ArcGIS) Количество дуг в покрытии, которые начинаются или заканчиваются узлом.

valency table □ **таблица валентностей** □ **таблиця валентностей**

(ArcGIS) Таблица, которая содержит список узлов в слое, а также их валентность (количество дуг).

validation □ **валидация, контроль данных, проверка данных** □ **валідація, контроль даних, перевірка даних**

(Не следует путать с верификацией). Основная разница между валидацией и верификацией заключается в том, что валидация подтверждает, что «вы создали правильный продукт», а верификация подтверждает, что «вы создали продукт таким, каким и намеревались его сделать».

1. (ДЗЗ) Независимая оценка качества данных установленным требованиям.

2. (ДЗЗ) Независимая оценка качества данных, получаемых на выходе системы.

3. (ПО) Оценка системы или ее компонентов в конце разработки с целью установления их соответствия заданным требованиям.

4. (БД, Прогр.) Проверка введенных данных на соответствие определенным правилам, условиям или ограничениям.

5. (ГИС) Процесс сравнения правил топологии для пространственных объектов в наборе данных. Пространственные объекты, нарушающие правила, отмечаются как ошибочные. Проверка топологии обычно осуществляется после определения основных топологических правил, изменения пространственных объектов или если в топологию карты добавляются дополнительные классы пространственных объектов или правила.

6. (Техн.) Подтверждение факта, что действительно приведены доказательства того, что требования конкретного внешнего потребителя или пользователя продукта, услуги или системы удовлетворены в полном объеме. См. *verification*.

validation rules □ **верификации правила, правила проверки** □ **верифікації правила, правила перевірки**

(ДЗЗ, ГИС) Правила, которые могут быть применены к объектам базы геоданных (БГД). Они обеспечивают уверенность в том, что объекты БГД адекватно моделируют сущности и явления реального мира, которые им соответствуют. Базы геоданных поддерживают следующие типы правил верификации: а) атрибутивная верификация;

б) верификация связности; в) верификация отношений; г) правила верификации пользователя.

validation sample □ **выборка экзаменационная** □ **вибірка екзаменаційна**

(ДЗЗ) Совокупность изображений объектов с указанием класса принадлежности каждого объекта, которая используется для оценки эффективности функционирования системы распознавания (интерпретации) изображений.

1. value □ **значение** □ **значення**

1. (Семиотика) Содержание, которое связывается с тем или иным выражением (слова, предложения, знака и т.п.) определенного языка.

2. (Лингв.) Значения языковых выражений, изучающиеся в языкознании, логике и семиотике.

3. (ДЗЗ, КГ) Насыщенность цвета.

4. (ДЗЗ, КГ) Яркость цвета или его отражающая способность, например, синий, светло-синий, темно-синий.

5. (Прогр.) Величина, которую может принимать функция: либо присваиваемая, либо определяемая путем вычисления.

2. value, amount □ **величина** □ **величина**

1. (Мат.) Одно из главных математических понятий, суть которого в течение развития математики подлежала ряду обобщений. Главное, сформулированное еще в "Началах" Евклида (3 век до н.э), представляется как положительная скалярная величина и конкретизируется в понятиях: длина, площадь, объем, масса и т.п. Сюда же относится и система действительных чисел, в которой каждое из них допустимо называть величиной (Математическая энциклопедия).

2. (Измер.) Размер, объем, длина объекта.

3. (Мат., Физ.) Все, что можно измерить и вычислить. Например, бесконечно малая величина, неизвестная величина, переменная величина.

value-by-area map □ **картограмма**, **картодиаграмма** □ **картограмма**, **картодіаграма**

(Кгр.) Схематическая (контурная) географическая карта, применяемая для изображения географической характеристики изучаемых явлений. Она показывают размещение изучаемого явления, его интенсивность на определенной территории - в республике, области, экономическом или административном районе и т. д. На картограмме распределение изучаемого признака по территории изображается условными знаками (точками, штриховкой, цветом и т. д.), соответствующими определенным интервалам значений величины этого признака. Эти знаки покрывают контур каждого района. Картограмма применяется в тех случаях, когда возникает необходимость показать территориальное распределение какого-нибудь одного статистического признака между отдельными районами для выявления закономерностей этого распределения. Картограммы бывают фоновые и точечные. На фоновых картограммах распределение изучаемого явления на территории изображается различными раскрасками территориальных единиц с разной плотностью цвета. На точечной картограмме символами графического изображения статистических данных являются точки, размещенные в пределах определенных территориальных границ.

variable □ **переменная** □ **змінна**

1. (Стат.) Признак, показатель.

2. (ОИ) Канал раstra.

3. (ГИС) Атрибут.

4. (БД) Поле, столбец.

5. (Прогр.) Величина, которой в программе определено наименование, может принимать в процессе вычислений разные числовые значения и носит название переменной. В соответствии с тем, какие данные размещаются в переменных, им назначаются соответствующие типы, которые определяют множество допустимых с ними операций (к целым типам переменных применяются операции целочисленного деления, к

логическим типам – операции логического умножения и деления, соответственно конъюнкции и дизъюнкции). Тип данных (и, соответственно, идентификатор переменной любого типа) определяет: а) способ представления элементов совокупности (элемент: цифровой, текстовый, логический и др.); б) множество допустимых значений переменных данного типа; в) множество допустимых операций, которые применяются к переменным данного типа данных; г) размер области памяти, занимаемой переменной данного типа (например, для хранения значений переменной типа *Byte* в памяти отводится один байт).

6. (VBA) Поименованное место в памяти, которое может содержать элемент данных, который, в свою очередь, может модифицироваться (изменяться) в процессе выполнения программы. Каждая переменная имеет уникальное имя, которое идентифицирует ее в общем множестве переменных. Тип данных может специфицироваться или нет. Имя переменной должно начинаться с буквенного символа, быть уникальным (единственным) в наборе, который используется, не превышать длину в 255 символов и не может содержать запрещенные символы (*an embedded period or type-declaration character*). См.. *argument*.

vawe interference □ **интерференция волн** □ **інтерференція хвиль**

(Физ.) Явление усиления в одних и ослабление в других точках пространства амплитуды результирующей волны, полученной при наложении двух (или более) волн. Применяют при определении расстояний, длины и скорости волны.

vector □ **вектор** □ **вектор**

1. (Мат.) Вектор, как ориентированный отрезок. Величина, которая характеризуется числом и направлением. Элемент векторного пространства.

2. (Мат.) Упорядоченная конечная последовательность однородных элементов. Вектор как упорядоченный набор чисел (например, координаты точки).

3. (ГИС) Направленный сегмент. Элемент векторных данных. Данный термин также используют для образования производных терминов, связанных с: а) векторным представлением пространственных данных: векторно-топологических и нетопологических; б) векторно-растровыми и растрово-векторными преобразованиями; в) векторными форматами пространственных данных; г) устройствами векторной графики и т.п.

vector data sets □ **векторные наборы данных** □ **векторні набори даних**

(ГИС) Наборы данных, представленные в виде шейпфайлов, покрытий или наборов элементарных пространственных объектов (ЭПО) (*feature*).

vector data structure, vector data model □ **векторное представление** □ **векторне представлення**

(Син. *векторная модель данных*). (ГИС) Цифровое представление элементарных пространственных объектов (ЭПО) (*features*) (точечных, линейных и полигональных) в виде набора координатных пар, с описанием только геометрии объектов, что соответствует нетопологическому векторному представлению линейных и полигональных объектов (см. *spaghetti model*). Также могут сопровождаться описанием геометрических характеристик и топологических отношений (топологии) в виде векторно-топологического представления. В компьютерной реализации векторной модели данных соответствует векторный формат пространственных данных (*vector data format*).

vector layer □ **слой векторный** □ **шар векторний**

(ArcGIS) Механизм организации представления тематических наборов векторных пространственных данных в ГИС ArcGIS. Образует слой в многослойной цифровой карте, пространственная информация в котором представлена в векторной модели данных. Обычно, это набор векторных данных с соответствующими позиционными и непозиционными атрибутами. См. *layer, theme*.

vector maps □ **векторные карты** □ **векторні карти**

(ГИС, GPS) Набор примитивных объектов (точек, линий, полигонов) с набором атрибутов, из которых формируется карта нужной местности. Векторные карты сами по

себе не являются изображением и не хранят картинки местности. Фактически при вызове векторной карты она генерируется «на лету», используя информацию из базы геоданных. Векторная карта является базой геоданных, в которой хранится информация о: а) точках; б) линиях соединяющих эти точки; в) полигонах, которые являются замкнутой последовательностью линий. Каждый объект имеет дополнительные атрибуты, характеризующие его: а) свойства; б) цвет; в) подписи. Например, объект, типа «Озеро» является замкнутым полигоном, с заполнением синего (или другого похожего) цвета. Этот объект имеет название, тип, подтип и другие дополнительные данные, которые позволяют не только отображать его на карте, но и использовать в различных алгоритмах поиска, вычисления и сортировки.

vectorization, raster to vector conversion □ **векторизация, растрово-векторное преобразование** □ **векторизація, растрово-векторне перетворення**

1. (ГИС) Процесс выполнения растрово-векторного преобразования пространственных данных. Конвертирование ячеек растра в векторные данные (наборы точек, линий или полигонов). В более общем случае речь идет о создании векторной модели данных или векторного ее представления.

2. (ГИС) Автоматическое или полуавтоматическое преобразование (конвертирование) растрового представления пространственных объектов в векторное представление с помощью набора операций, включающих, как правило: а) «скелетизацию» (*skeletonization*) растровой записи линии; б) ее «утончения» (*thinning*); в) генерализацию изображения с применением операторов разрядки, то есть устранение избыточных промежуточных точек в цифровой записи линий (*weeding*); г) их сглаживание; д) упрощение рисунка (*smoothing*); е) устранение разрывов (*snapping*); ж) удаление «висячих» линий (*dangle line*). Растрово-векторное преобразование поддерживается специализированными программными приложениями – векторизаторами. Простые векторизаторы, выполняющие трассировку (*tracing*) растровых изображений или слоев данных, могут входить в состав графических редакторов или программных средств ГИС, обслуживая чисто графические операции.

vectorizer □ **векторизатор** □ **векторизатор**

(ГИС) Программное средство для выполнения растрово-векторного преобразования (векторизации) пространственных данных.

verification □ **верификация (данных)** □ **верифікація (даних)**

(Не следует путать с валидацией). Основная разница между валидацией и верификацией заключается в том, что валидация подтверждает, что «вы создали правильный продукт», а верификация подтверждает, что «вы создали продукт таким, каким и намеревались его сделать».

1. (ПО) Верификация проверяет соответствие одних создаваемых в ходе разработки и сопровождения ПО артефактов другим, ранее созданным или используемым в качестве исходных данных, а также соответствие этих артефактов и процессов их разработки правилам и стандартам. В частности, верификация проверяет соответствие между нормами стандартов, описанием требований (техническим заданием) к ПО, проектными решениями, исходным кодом, пользовательской документацией и функционированием самого ПО. Проверка, эмпирическое подтверждение теоретических положений, расчетных данных путем сравнения их с наблюдаемыми объектами, фактическими данными, результатами экспериментов.

2. (ДЗЗ) Оценка соответствия данных установленным требованиям.

3. (ДЗЗ) Сравнение результатов классификации изображения с истинными данными о местности.

4. (Прогр.) Процесс подтверждения выполнения программой заложенных в нее функций, т.е. проверка правильности программы путем формального подтверждения соответствия программы заданной спецификации. Формальное (как правило, полуавтоматическое) доказательства правильности программы, использующей предпосылки для процедур и операторов контроля. См. *validation*.

version, edition □ **версия** □ **версія**

(ДЗЗ) Одно из альтернативных представлений базы геоданных, которому свойственны его описание, автор и определенные права доступа (исключительные, защищенные, общие).

version merging □ **слияние версий** □ **злиття версій**

(ГИС) Процесс согласования двух версий пространственной БД в среде ArcGIS. Если в процессе работы выполнялось редактирование определенных объектов одним из пользователей этой БД, то конфликты, возникшие в результате этого процесса, решаются вручную или автоматически.

vertex (pl. vertices) □ **вершина, вертекс, узел** □ **вершина, вертекс, узел**

1. (Мат.) Вершина (графа или другой геометрической фигуры).

2. (ГИС) Формообразующая точка (узел), принадлежащая линии или границе полигона и характеризующаяся только парой координат (X, Y), в которой часто происходит перегиб. Соответственно узлы определяют форму полигона или линии. В среде ArcMAP добавлять/удалять узлы можно с помощью команды *Insert Vertex*, доступной в режиме редактирования и активной задачи *Modify Feature*. С группой узлов можно работать также в режиме редактирования с помощью функции *Edit Sketch Properties*. Термин «vertex» применяется в отношении всех узловых точек, в то время как термин «node» относится к начальной или конечной точке фигуры.

vertical aerial photograph □ **плановый снимок** □ **плановий знімок**

(ДЗЗ) В зависимости от направления оптической оси аэрофотоаппарата различают плановую и перспективную аэрофотосъемку. При плановой (вертикальной) аэрофотосъемке оптическую ось аэрофотоаппарата приводят в отвесное положение, при котором поле снимка располагается горизонтально. Однако в процессе полета по прямолинейному маршруту аэросъемочный самолет периодически испытывает отклонения, которые характеризуют углами тангажа, крена и сноса (рыскания). Из-за колебаний самолета аэрофотоаппарат также наклоняется и разворачивается. Возникающие в результате этого искажения в процессе обработки снимка приходится корректировать. К плановым снимкам принято относить изображения, полученные спомощью камер, имеющих угол отклонения оси объектива от вертикали не более 3° . См. *aerial photograph, perspective aerial photograph*.

vertical angle □ **вертикальный угол** □ **вертикальний кут**

(Геод) Угол в вертикальной плоскости. Различают: а) угол наклона (*angle of bank, angle of pitch, angle of slope*) – вертикальный угол, отсчитываемый от горизонтальной плоскости вверх от 0° до $+90^\circ$, и вниз от 0° до -90° ; б) угол возвышения, или угловую высоту (*angle of altitude, angle of elevation*) – угол наклона направления на объект (например, на спутник или на небесное светило), расположенный над горизонтальной плоскостью; в) зенитное расстояние (*zenith angle, zenith distance*) – вертикальный угол, отсчитываемый от направлении отвесной линии (астрономическое зенитное расстояние – *astronomic(al) zenith distance*) или от нормали к эллипсоиду (геодезическое зенитное расстояние – *geodetic zenith distance*) від 0° до 180° .

vertical control □ **вертикальные опорные точки** □ **вертикальні опорні точки**

(Геод.) Сеть высотных опорных точек.

view □ **вид** □ **вид**

1. (ГИС, ArcGIS) Окно визуализации пространственных данных. Область графического интерфейса программы, предназначенная для управления визуализацией геоданных. Как правило, отлична от окна компоновки (макета), где осуществляется композиция окончательного картографического произведения, включающего содержимое, а также элементы зарамочного и дополнительного оформления.

2. (ИТ) Представление программного обеспечения или документ о программном обеспечении. Примерами видов, как отдельных артефактов разрабатываемого ПО, могут служить: а) документы требований и спецификаций; б) иерархические диаграммы; в) блок-схемы; г) сети Петри; д) тесты данных и т.д. Каждый вид может быть классифицирован в соответствии с его особенностями. Существуют следующие типы

видов: а) непроцедурные (документы требований); б) псевдопроцедурные (документы об архитектуре программного обеспечения); в) процедурные (исходники, определения данных); г) аналитические виды и др.

3. (БД) Представление о базе данных с точки зрения отдельного пользователя или прикладной программы. Обычно оформляется в виде подсхемы.

viewshed □ область видимости (или ее граница) □ область видимості (або її границя)

1. (ГИС) Территория, видимая из одной или нескольких заданных точек или линий местности.

2. (ArcGIS) Инструмент в надстройке пространственного анализа *Spatial Analyst* для ArcGIS, выполняющий расчет зон видимости из заданных для этих целей точек. Примером применения данного инструмента может служить задача поиска хорошо просматриваемых мест для размещения башен-ретрансляторов или скрытых мест для размещения парковок).

viewshed analysis □ анализ (определение) зон видимости □ аналіз (визначення) зон видимості

1. (ГИС) Определение всех точек поверхности, видимых из заданной пользователем точки наблюдения или из всех точек некоторой траектории.

2. (ГИС) Одна из операций обработки цифровых моделей рельефа, обеспечивающая оценку поверхности с точки зрения видимости или невидимости отдельных ее частей путем выделения зон и построения карт видимости/невидимости (*visibility map, viewshed map*) относительно некоторой точки обзора (*vista point, viewpoint, point of view*) или множества точек, заданных их положением в пространстве (источников или приемников излучений). Необходимость выполнения операций анализа видимости/невидимости связана с оценкой влияния рельефа (особенно горного) или «рельефоидов» городской застройки на величину зоны устойчивого радиоприема (радиовидимости) при проектировании радио- и телевизионных станций, радиорелейных сетей и систем мобильной радиосвязи, а также с аналогичными задачами оценок в видимом диапазоне электромагнитного спектра. Например, для оценки маскирующих свойств рельефа местности с оборонительной целью или для проектирования сети вышек службы наблюдения за лесными пожарами для минимизации количества вышек при заданных конструктивных параметрах и площади, которая остается недоступной для визуального наблюдения.

viewshed map □ карта видимости □ карта видимості

(Ксп.) Карта, по которой различают участки, наблюдаемые из заданной точки или определенного множества точек наблюдения.

virtual □ виртуальный □ віртуальний

(ИТ) Не имеющий физического воплощения или воспринимаемый иначе, чем был реализован. Например, виртуальными являются программно реализованные кнопки команд на панели инструментов Windows-программ *Word, Excel, Access* и многих других приложений. При нажатии они имитируют настоящие кнопки, хотя физически они не существует, а реализованы программно, то есть с помощью написания и последующего выполнения стандартных фрагментов программных кодов.

virtual atlas □ виртуальный атлас □ віртуальний атлас

(Веб, ГИС) Компьютерная программа, или онлайн-сервис, которые являются альтернативным способом представления классических атласов. Виртуальный атлас в виде программы может включать в себя всю необходимую информацию, или же подгружать необходимые данные из Интернета (фотографии, спутниковые снимки, справочные данные и описания, географические названия и т.д.). Виртуальный атлас в виде онлайн-сервиса реализует интерфейс взаимодействия с пользователем через веб-браузер. К наиболее известным виртуальным атласам относятся: *Celestia, Google Maps, Google Earth, KStars, NASA World Wind, Stellarium, WW2D, WikiMapia*.

Virtual_Earth □ Виртуальная Земля □ Віртуальна Земля

(Веб, ГИС) Картографический сервис *Bing Maps Platform* (ранее – *Microsoft Virtual Earth*), представляющий собой геопространственную картографическую платформу (*geospatial mapping platform*) производства корпорации *Microsoft*. Позволяет разработчикам создавать приложения, которые накладывают местоположения соответствующих данных поверх лицензионных картографических изображений (*licensed map imagery*). Данные изображения включают шаблоны, полученные спутниковыми датчиками (*satellite sensors*), камерами аэрофотосъемки (*aerial cameras*) (в том числе аэрофотоснимки (*aerial imagery*), выполненные «с высоты птичьего полета» под углом 45 градусов к горизонту, по лицензии компании *Pictometry International*), двусторонние изображения улиц (*Streetside imagery*), 3D модели городов и участков местности (*3D city models and terrain*). См. также: *globe, Google Earth, Google Maps, location-based service, map based services, online mapping, Oracle Maps, virtual globe, web map service, web mapping*.

virtual (geo)image, virtual (geo)representation □ **виртуальное (гео)изображение** □
виртуальне (гео)зображення

(ГИС) Пространственно-временная модель реальных или абстрактных (мысленных) объектов и ситуаций, формируемая и существующая в программно-управляемой среде, обеспечивающей интерактивное взаимодействие с наблюдателем. Как любое геоизображение, оно предстает в графической образной форме, имеет проекцию, масштаб и обладает свойством генерализованности, обеспечивающим отбор и обобщение изображаемых на карте объектов, а также выделение их основных типичных черт и характерных особенностей. С позиций геоиконики – это гипергеоизображение, то есть сложное изображение, сочетающее в себе свойства карты, снимка, блок-диаграммы и компьютерной анимации.

virtual globe □ **виртуальный глобус** □ **виртуальний глобус**

(Веб, ГИС) (ГИС) Под виртуальным глобусом понимается: а) воссозданная с некоторой точностью 3D-модель планеты Земля; б) интерактивное программное обеспечение, которое позволяет работать с 3D-моделью Земли и изучать ее в любых масштабах, вплоть до субметровых, а также визуализировать данные (объекты, модели) с привязкой к географическим координатам. Виртуальный глобус можно рассматривать как следующий этап развития ГИС, связанный с переходом в третье измерение и отказом от картографических искажений. Такой глобус позволяет изучать разнообразную информацию из многих предметных областей в глобальном географическом контексте путем вывода в единое 3D-пространство потоков (наборов) гетерогенных данных и исследовать их взаимосвязи. Виртуальный глобус обеспечивает пользователю возможность свободно перемещаться в виртуальной среде путем изменения угла обзора и местоположения. По сравнению с обычным миром виртуальные глобусы имеют дополнительные возможности, представляющие много различных точек зрения (обзора) (*views*) на поверхность Земли. Эти виды могут быть географическими объектами (*geographical features*), объектами искусственного характера, таких как дороги, здания или абстрактные представления демографических показателей. 20 ноября 1997 года, корпорация *Microsoft* выпустила популярный офф-лайн виртуальный глобус (*offline virtual globe*) под названием *Encarta Virtual Globe 98*, а затем Космический 3D Атлас Мира (*Cosmi's 3D World Atlas*) в 1999 году. Первыми онлайн виртуальными глобусами (*online virtual globes*), получившими широкое распространение были: Ветер Мира НАСА (*NASA World Wind*), выпущенный в середине 2004 года и *Google Earth*, выпущенный в середине 2005 года. См. также: *globe, Google Earth, Google Maps, location-based service, map based services, online mapping, Oracle Maps, Virtual Earth, web map service, web mapping*.

virtual modeling, virtual simulation □ **виртуальное моделирование** □ **виртуальне моделювання**

(ГИС) Создание и использование виртуальных геоизображений и виртуальной окружающей среды. В наиболее развитых системах предполагается применение особого

интерфейса, обеспечивающего пользователю зрительное, слуховое и осязательное восприятие моделируемого объекта, когда речь и движения пользователя передаются виртуальному объекту. В ряде случаев этот термин употребляется как синоним виртуального картографирования.

virtual reality (VR) □ виртуальная реальность □ віртуальна реальність

(Син. – *искусственная реальность, электронная реальность, компьютерная модель реальности*). (Общ., ГИС) Созданный техническими средствами мир (объекты и субъекты), передаваемый человеку через его ощущения: зрение, слух, обоняние, осязание и другие. Виртуальная реальность имитирует как воздействие, так и реакции на воздействие. Динамическая модель реальности создается средствами трехмерной компьютерной графики и обеспечивает (с помощью специальной аппаратуры – шлема-дисплея (*Head-Mounted Display, HMD*) и сенсорной перчатки) взаимодействие пользователя с виртуальными объектами в режиме реального времени с эффектом его участия в сконструированных сценах и событиях. Важное место в возникновении и развитии систем виртуальной реальности принадлежит тренажерам, прежде всего авиационным. Создание элементов ВР средствами ГИС связано с высокореалистичным воспроизведением внешнего вида разнообразных элементов ландшафта при различных внешних условиях (дневного, ночного и сумеречного освещения; наличия облачности, тумана и дымки; сезонных изменений в состоянии ландшафта; фаз растительного покрова и т.п.) на основе трехмерного моделирования местности путем наложения аэро- или космических изображений на цифровую модель рельефа (ЦМР). Создаваемые таким образом ГИС-модели окружающего мира находят широкое применение в симуляторах и тренажерных системах. Вместе с тем, не следует путать *виртуальную* реальность с *дополненной*. Их коренное различие в том, что *виртуальная* конструирует новый искусственный мир, а *дополненная реальность* (*augmented reality, AR*) лишь вносит отдельные искусственные элементы в восприятие мира реального.

visibility □ видимость □ видимість

(Прогр.) Способность одного объекта «видеть» другой или ссылаться на него. Свойство, характеризующее объекты, переменные, формальные и фактические параметры, имена методов и другие сущности программных систем и компонентов. Одним из механизмов регулирования этого процесса являются служебные слова *Public* (общедоступный, общественный) и *Private* (частный, персональный), которые используются в программах для установления режимов видимости/невидимости объектов.

Visual Basic for Applications (VBA) □ визуальный Basic для приложений □ візуальний Basic для застосувань

(ГИС) Встроенная программная среда для автоматизации работы, настройки и расширения возможностей приложений различных ГИС. Позволяет использовать те же функции, что и *Visual Basic* в уже существующих приложениях. *Visual Basic for Applications* работает с объектами, которые представлены в самих приложениях и может быть использован для создания специальных символов, рабочих модулей, команд, инструментов, дополнительных окон и других объектов, которые могут быть встроены в среду ГИС.

W

warp □ трансформация, деформирование □ трансформування, деформування

(ГИС) Преобразование элементов раstra в соответствии с координатами карты. В ГИС-приложениях – это инструмент, который трансформирует растр на основании опорных точек, используя метод полиномов. Действует сходно с пространственной привязкой, используя текстовый файл. Инструмент «Трансформировать» может быть полезен в тех

случаях, когда растр запрашивает систематическую геометрическую коррекцию, которая может быть смоделирована с применением полиномом.

wavelength □ **длина волны** □ **довжина хвилі**

(Физ.) Длина волны (*wavelength*) синусоидального колебательного процесса (волны) (*sinusoidal wave*) представляет собой «пространственный период» (*spatial period*) рассматриваемой волны, т.е. расстояние, по прохождению которого, форма волны повторяется. Обычно – кратчайшее расстояние между двумя ближайшими друг к другу точками волны, колеблющимися в одинаковых фазах, например, между двумя смежными ее «впадинами» или «гребнями». Таким же образом определяется длина волны и для несинусоидальных процессов. Является одной из основных характеристик колебательных процессов. Обычно, длина волны обозначается греческой буквой λ (лямбда). Длина волны связана с периодом колебания T и скоростью распространения волны c соотношением $\lambda = cT$. Измеряется в единицах расстояния (метры, сантиметры и т. п.). См. также: *color, color model, contrast, contrast ratio, electromagnetic radiation, electromagnetic spectrum, frequency, light, luminous intensity, monochromatic radiation, optical radiation, visible radiation.*

web-cartography □ **веб-картография** □ **веб-картографія**

(ГИС) Область компьютерных технологий, связанная с доставкой пространственных данных конечному пользователю, как в сети Интернет, так и с использованием сетей других типов. Одно из направлений развития и применения географических информационных технологий в целом. Основными задачами этой технологии являются: а) визуализация существующей информации, а также пространственное представление информации; б) облегчение работы с пространственной информацией в сети Интернет (поиск, прокладка маршрутов и другие услуги); б) информационно-аналитическая оценка разнообразных показателей и др.

web-mapping □ **веб-картографирование** □ **веб-картографування**

1. (OGC, ГИС) (Син. *internet-mapping, интернет-картографирование*). Технологии, обеспечивающие через интернет динамические запросы, доступ, обработку, комбинирование и визуализацию различных видов пространственной информации, содержащейся на веб-серверах.

2. (Веб, ГИС) Процесс формирования посетителем веб-сайта картографического изображения на экране компьютера с помощью установленного на нем веб-браузера. Браузер или специальные клиентские расширения, которые он поддерживает, управляют картографическим сервером веб-сайта, посылая ему команды для перестройки карты (изменения масштаба, содержания и т.д.) в виде скрипта и получая от него новое изображение. К данной категории программных приложений можно отнести; а) геопорталы (*geoportals*), которые формируются на государственном уровне, а также организациями, распространяющими космические снимки (например, геопортал «Роскосмоса»); б) электронные глобусы (*Google Maps, Google Earth, Virtual Earth, ArcGIS Explorer*); в) картографические серверы (*MapServer, GeoServer, OpenLayers* и др.); г) удаленные «облачные сервисы» для обработки данных дистанционного зондирования; так, например, развивается арендуемая система распределенной обработки данных в Сети *E2/E3 Amazon AWS* (т.н. «облако вычислений»), которое открывает широкие перспективы технологиям, связанным с большими объемами обрабатываемых геопро пространственных данных (т.к., например, обработка исходных «реальных» данных дистанционного зондирования Земли, часто превышает объем, исчисляемый терабайтами за сеанс).

3. (Веб, ГИС) Процесс разработки, реализации, формирования и доставки карт на *World Wide Web* и последующее их производство. В то время, как веб-отображение (*web mapping*) прежде всего имеет дело с технологическими вопросами, веб-картография (*web cartography*) дополнительно изучает методологические и теоретические аспекты представления географических сущностей, объектов и процессов средствами информационных и веб-технологий: а) принципы формирования и использования веб-карт; б) оценивание и оптимизация методов и процессов визуализации;

в) функциональность (удобство использования) веб-карт; г) социальные аспекты веб-картографирования и многое другое. Веб-ГИС (*web-GIS*), в целом, имеют сходство с веб-картографией (*web mapping*), однако в ГИС акцент делается, в первую очередь, на решение задач анализа, обработку конкретного проекта геоданных, а также на поисковые аспекты. Часто термины веб-ГИС и веб-картография используются как синонимы, даже если они не означают одно и то же. На самом деле, граница между веб-картографией и веб-ГИС является достаточно размытой. Частным случаем веб-картографирования являются мобильные карты (*mobile maps*), отображаемые на мобильных устройствах (*mobile computing devices*), таких как мобильные телефоны (*mobile phones*), смартфоны (*smart phones*), КПК (*PDA*s) и *GPS-навигаторы*. См. также: *globe, Google Earth, Google Maps, location-based service, map based services, online mapping, Oracle Maps, Virtual Earth, virtual globe, web map service*.

web-maps □ веб-карты □ веб-карти

(*ArcGIS*) Документы *ArcGIS*, ссылающиеся на набор картографических или ГИС сервисов, которые можно использовать в любых клиентских программных компонентах *ArcGIS*: а) в ГИС-приложениях; б) в веб-приложениях; в) мобильных устройствах; г) в среде приложения *ArcGIS Explorer Online*. Каждая веб-карта состоит из одного или нескольких картографических веб-сервисов, которые можно комбинировать, создавая различные карты. Веб-карты можно выкладывать в общий доступ и просматривать через Интернет, не устанавливая какое-либо программное обеспечение *ArcGIS*. Для просмотра веб-карт можно использовать веб-браузер, мобильный телефон или среду *ArcGIS Explorer Online*. Веб-карты также могут быть выложены в общий доступ для использования их в приложениях *ArcGIS for Desktop*.

Web Map Service (WMS) □ сервис веб-карт □ сервис веб-карт

(*Веб, ГИС*) Стандартный протокол для обслуживания через Интернет географически привязанных изображений, генерируемых картографическим сервером на основе данных из БД ГИС. Данный стандарт был разработан и впервые опубликован международной организацией *OGC (Open Geospatial Consortium – открытый геопространственный консорциум)* в 1999 году.

web-page □ веб-страница □ веб-сторінка

(*Веб*) Отдельно взятый документ Всемирной паутины (*WWW*), который представляет собой *HTML*-документ вместе с файлами, на которые из него есть ссылки. Как правило, это текстовый файл с расширением **.html*.

web server □ веб-сервер □ веб-сервер

(*Веб, Интернет*) Сервер, принимающий *HTTP*-запросы от клиентов, обычно веб-браузеров, и выдающий им *HTTP*-ответы, как правило, вместе с *HTML*-страницей, изображением, файлом, медиа-поток или другими данными. Веб-сервером называют как программное обеспечение, выполняющее функции веб-сервера, так и непосредственно компьютер (аппаратное обеспечение), на котором это программное обеспечение работает. Клиент, которым обычно является веб-браузер, передаёт веб-серверу запросы на получение ресурсов, привязанных к *URL*-адресам. Ресурсы – это *HTML*-страницы (составляющие контент веб-сайта), изображения, файлы, медиа-поток или другие данные, которые необходимы клиенту. В ответ на запрос веб-сервер передаёт клиенту имеющиеся на веб-сервере данные. Этот обмен происходит по протоколу *HTTP*. В архитектуре *J2EE* веб-сервер обеспечивает сервисы веб-контейнерам.

web service □ веб-служба, веб-сервис □ веб-служба, веб-сервіс

(*Веб*) Идентифицируемая веб-адресом программная система со стандартизированными интерфейсами. Веб-службы могут взаимодействовать друг с другом и со сторонними приложениями посредством сообщений, основанных на определённых протоколах (*SOAP, XML-RPC, REST* и т.д.). Веб-служба является единицей модульности при использовании сервис-ориентированной архитектуры приложения. В обиходе *веб-сервисами* называют услуги, оказываемые в Интернете. В этом употреблении термин требует уточнения, идёт

ли речь о поиске, веб-почте, хранении документов, файлов, закладок и т. п. Такими веб-сервисами можно пользоваться независимо от компьютера, браузера или места доступа в Интернет. Веб-службы развёртываются на серверах приложений (например, *.NET Framework* – разработан *Microsoft*; *WebSphere Application Server* – разработан *IBM*).

web-technology □ **веб-технологии** □ **веб-технології**

(Веб) Несмотря на то, что такого термина в английском языке нет, можно ограничить круг технологий, относящихся к обработке информационного контента во Всемирной Сети (*WWW*). К таким технологиям можно отнести средства создания, размещения и пересылки информации в *WWW* в различных форматах. Данные технологии предполагают использование скриптовых языков программирования (на клиентской и на серверной сторонах), а также баз данных для накопления и обработки контента. В последнее время к веб-технологиям относят следующие элементы: а) именование веб-ресурсов и их компонентов (*naming*); б) распределенные вычисления в веб (*distributed computing*); в) безопасность и перевод средств в интернет (*security and money*); г) функциональное программирование (*functional programming*); д) интернет-технологии и организации (*internet technology and organizations*); е) веб-технологии: *HTML*, *HTTP*, *WAIS* (*wide area informational server*); ж) сценарные языки программирования на клиентской и серверной частях (скрипты); з) технологии организации контента в интернете на серверах Сети на основе использования скриптов (*CGI – Common Gateway Interface*, *ASP – Active Server Pages*, *JSP – Java Server Pages*); и) фреймворки для организации контента веб-сайтов и собственно веб-приложений (каркасы веб-приложений) (*ASP.NET*, *CppCMS* (язык *C++*), *ColdBox Platform* (*ColdFusion*), *Grails* (язык *Java*), *Mojolicious* (язык *Perl*), *Symfony* (язык *PHP*), *CubicWeb* (язык *Python*), *Ruby on Rails* (язык *Ruby*) и многие другие; технологии анимации (*Flash*, *Metastream*) и др.

weed tolerance □ **допуск шага оцифровки** □ **допуск кроку оцифровки**

(ГИС) Наибольшее расстояние между двумя формообразующими точками линии, при котором они будут считаться одной точкой. Введение новой точки игнорируется, если она находится в пределах этого допуска по отношению к предыдущей точке.

weeding □ **упрощение линии** □ **спрощення лінії**

(ГИС) Удаление из формообразующих точек линии с сохранением ее формы в целом. Обратная операция, т.е. добавление формообразующих точек, называется – *line smoothing*. См. *weed tolerance*.

weight, weighting factor □ **вес, весовой коэффициент** □ **вага, ваговий коефіцієнт**

1. (ГИС) Число, которое сообщает, насколько важна переменная для определенного вычисления. Чем больший вес присваивается переменной, тем значительнее переменная влияет на результат операции.

2. (ГИС) Свойство сетевого элемента, которое обычно используется для описания или оценки особенностей самого элемента или его пересечения с другими представителями данного класса. Например, это значение может представлять фазу или длину главной линии в электрораспределительной сети. Вес вычисляется, исходя из значений атрибутов каждого сетевого объекта.

wiki □ **вики** □ **вікі**

(Веб) Веб-сайт, структуру и содержимое которого пользователи могут самостоятельно изменять с помощью инструментов, предоставляемых самим сайтом. Форматирование текста и вставка различных объектов в текст производится с использованием т.н. «вики-разметки». На базе этой технологии построена *Википедия* и другие проекты Фонда Викимедиа.

wireless locating □ **беспроводное местоположение** □ **бездротове місце розташування**

(ИТ) Категория технологий, предназначенных для того чтобы определять фактическое местонахождение объектов и существей (людей и животных) посредством беспроводных систем и сетей. Концепция «беспроводного местоположения» вытекает из наличия широкого круга многофункциональных устройств, обеспечивающих т.н. «осведомленность

о местоположении» (*location awareness*), дающую знание о фактическом местоположении объектов и отдельных сущностей. Эта категория включает различные типы систем, фиксирующих координаты определяемых местоположений в режиме реального времени (*Real-time Locating Systems, RTLS*), в том числе и в режиме распределенных вычислений. В настоящее время существует несколько подходов, реализуемых в соответствующих электронных продуктах, применяющихся для локализации сущностей в относительных координатах или указывающие координаты объектов, находящихся в пределах видимости. К их числу можно отнести: а) фиксация уязвимых мест (*choke point indexing*) с помощью *RFID*-тегов или *OFID*-этикеток; б) нечеткое определения местоположения (*fuzzy locating*), с помощью беспроводной локальной сети (*Wireless LAN*) или *Bluetooth*; в) определение местоположения в режиме реального времени (*real-time locating*), с применением мультilaterации (*multilateration*) или унilaterации (*unilateration*). Некоторые системы поддерживают регионально ограниченные возможности определения местоположения объектов в абсолютных координатах: а) отслеживание (трекинг) мобильных телефонов (*mobile phone tracking*), как стандартное средство локализации сотовых телефонов; б) *GSM*-локализация (*GSM localization*), как локализация сотовых телефонов в соответствии со стандартами *GSM*. См. *real-time locating systems*.

wizard □ **мастер** □ **мастер**

(*Прогр., ГИС*) Интерактивный пользовательский интерфейс, помогающий пользователю завершить задачу за один проход. Часто включает последовательность диалоговых окон, последовательно проходя которые, пользователь вводит необходимые для решения конкретной задачи параметры. Мастера нередко применяются для выполнения длинных, сложных или комплексных задач.

white noise □ **шум белый** □ **шум білий**

(*Мат.*) В узком смысле – случайный процесс с независимыми значениями, который полностью определен одномерной плотностью распределения. В широком смысле – случайный процесс с некорректированными значениями величин. Стационарный шум, спектральные составляющие которого равномерно распределены по всему диапазону задействованных частот. Примерами белого шума являются шум близкого водопада (отдаленный шум водопада – розовый, так как высокочастотные составляющие звука затухают в воздухе сильнее низкочастотных), или шум Шоттки на клеммах большого сопротивления, или шум стабилитрона, через который протекает очень малый ток. Название получил от белого света, содержащего электромагнитные волны частот всего видимого диапазона электромагнитного излучения. В природе и технике «чисто» белый шум (то есть белый шум, имеющий одинаковую спектральную мощность на всех частотах) не встречается (ввиду того, что такой сигнал имел бы бесконечную мощность), однако под категорию белых шумов попадают любые шумы, спектральная плотность которых одинакова (или слабо отличается) в рассматриваемом диапазоне частот.

world wide web (или просто web) □ **веб** □ **веб**

1. (*Общ.*) Сервис (услуга) Интернета и система документов (артефактов и цифрового контента), включающих, в т.ч., текстовую, графическую, музыкальную и видеоинформацию, размещенных на узлах интернет и связанных между собой гиперссылками, а также дополняющие их средства организации и доступа к контенту, размещаемому на хост-компьютерах (серверах), размещенных по всему миру. Весь Веб логически делится на множество веб-узлов (веб-сайтов), порталов и геопорталов, а также порталов, включающих поисковые машины (т.н. «поисковики», *search engine*). Для доступа к документам, размещаемых на серверах используется протокол *HTTP (Hyper Text Transfer Protocol, протокол передачи гипертекста)*. Следует особо отметить, что *WWW (веб)* не является синонимом интернета, т.к. веб (*web – сеть*) представляет собой все информационные ресурсы сети (контент или содержимое серверов), а интернет (*net – сеть*) представляет собой все техническое оборудование, обеспечивающее условия для передачи сетевых пакетов (данных) и включающее: протоколы передачи, линии связи (в

т.ч. оптоволоконные и беспроводные), маршрутизаторы (роутеры), коммутаторы (свитчи), концентраторы (хабы), повторители (репитеры) и т.д.

2. (Веб) Новая модель веб-сервисов, в соответствии с которой интернет состоит из набора серверов приложений, которые обмениваются информацией в формате XML по протоколу SOAP. Основой сервис-ориентированного веб является веб-сервис – набор логически связанных функций, которые могут быть программно вызваны с помощью интернет. Информация о том, какие именно функции предоставляет этот веб-сервис, содержится в документе WSDL (*Web Service Description Language*), а с целью поиска существующих веб-сервисов допускается использование специальных реестров, совместимых со спецификацией UDDL (*Universal Description, Discovery and Integration*). См. *Intrnet*.

World Wide Web Consortium (W3C) □ Консорциум веб □ Консорциум веб

(Веб) Консорциум *World Wide Web (W3C)* – это международное сообщество, где члены организации, штатные сотрудники и общественность совместно разрабатывают веб-стандарты. Во главе с изобретателем *Web* Тимом Бернерсом-Ли и главным исполнительным директором W3C Джеффри Джаффе, миссия W3C состоит в том, чтобы обеспечить Интернету реализацию всего его потенциала. По своей сути, является международной неприбыльной организацией, которая инициирует и проводит работы по разработке и внедрению интероперабельных спецификаций, программного обеспечения и инструментальных средств для обеспечения эффективного функционирования WWW.

X

XML platform □ платформа XML □ платформа XML

(ИТ, Веб) Совокупность новых технологий представления данных в среде Интернет и доступа к ним, а также совокупность взаимосвязанных и различного назначения функциональных стандартов, разработанных на единых концептуальных, архитектурных, структурных и других принципах. Несколько десятков стандартов этого ядра определяют языковые спецификации, обеспечивающие структурирование содержания информационных ресурсов (XML-документов) и конструирование из них и их фрагментов распределенных в сетевом пространстве гиперструктур, развитие возможности форматирования XML-документов, представления и использования метаданных, характеризующих свойства XML-документов.

x,y coordinates □ X,Y координаты □ X,Y координаты

(Мат., Геод.) Пара значений, представляющих расстояние от исходной точки (0,0) вдоль двух осей, горизонтальной оси (x) представляющей направление восток–запад, и вертикальной оси (y) представляющей направление север–юг. На карте координаты x,y используются для представления пространственных объектов в тех местах, где они находятся на сферической поверхности Земли.

Y

YIQ color model □ цветовая модель YIQ □ колірна модель YIQ

(КТ) Цветовая модель, описывающая произвольные цвета комбинацией яркости Y и двух цветовых параметров I (ось оранжевый с голубым) и Q (ось пурпурный с зеленым). Используется для кодирования цвета в системе телевидения NTSC и некоторых форматах изображений.

Z

zenith □ **зенит** □ **зеніт**

(Геод.) Точка пересечения прямой линии или нормали к поверхности земного эллипсоида с небесной сферой.

zero reference datum □ **начало отсчета** □ **початок відліку**

См также: *datum, datum level, form line, geocentric datum, geographic coordinate system, hydrographic datum, level datum, tidal datum*. **1.** (Геод.) (Опорная) точка, взятая для текущего измерения высот или глубин на выбранной поверхности уровня (например, на поверхности геоида, уровня моря и т.д.). **2.** (Авиация) При загрузке самолетов «опорная точка» представляет собой воображаемую вертикальную плоскость, проведенную непосредственно через носовую часть самолета или вблизи нее, относительно которой измеряются все горизонтальные расстояния до размещаемых на борту грузов для целей баланса. Для каждого воздушного судна существуют схемы, указывающие данные опорные точки (*reference datum*), как «нулевой баланс станции» (*balance station zero*).

zonal analysis □ **зональный анализ** □ **зональний аналіз**

(ГИС) Создание выходного растр, для которого определяются следующие характеристики: а) вычисление и идентификация уникальных комбинаций пересечений зон на различных слоях; б) вычисление произведений сумм процентного соотношения ячеек, встречаемых в каждой зоне в различных слоях..

zone □ **зона** □ **зона**

1. (ГИС) Все ячейки в растре, имеющие одинаковое значение.

2. (ГИС) Дополнительная информация о положении или адресе, используемая при точном геокодированном поиске и увеличивающая скорость поиска. Адресные элементы и их относительная локализация (город, почтовый код или страна) могут быть представлены как зоны.

zone improvement plan code (ZIP Code) □ **коды плана почтовых зон** □ **коди плану поштових зон**

1. (ГИС) Система почтовых индексов в США.

2. (ГИС) Почтовый индекс (в США). Пятизначный код почтовой службы США, определяющий географическую зону обслуживания отдельного почтового офиса или городскую площадь обслуживания почтового отделения.

zoning □ **зонирование** □ **зонування**

(ГИС) Размещение объектов по зонам, например, промышленного, жилого, отдыха и т.д.

zoom in, reducing □ **уменьшение размеров** □ **зменшення розміру**

(ИТ) Операции масштабирования, связанные с уменьшением размера изображения на экране компьютера. Уменьшение изображения, «удаление», «отъезд».

zoom out, enlarging □ **увеличение размеров** □ **збільшення розміру**

(ИТ) Операции масштабирования, связанные с увеличением размера изображения на экране компьютера. Увеличение изображения «приближения», «наезд».

zoom □ **масштабирование (экранное)** □ **масштабування (екранне)**

(ИТ) Один из инструментальных средств визуализационных операций, реализующий масштабирование изображения на экране компьютера.

Алфавитный указатель русско-англо-украинских терминов

Термины, употребляемые в русскоязычной литературе	Украиноязычные термины	Англоязычные термины
API геокодирования	API геокодування	geocoding API
API (определения) местоположения	API (визначення) місцезнаходження	geolocation API
GPS-время	GPS-час	GPS time
GPS-координаты	GPS-координати	GPS-coordinates
GPS космический сегмент	GPS космічний сегмент	GPS space segment
GPS-логгер	GPS-логгер	GPS-logger
GPS-навигатор	GPS-навігатор	GPS navigation device
GPS неделя	GPS тиждень	GPS week
GPS-приемник	GPS-приймач	GPS-receiver
GPS трек	GPS трек	GPS track
GPS-трекер, GPS-контроллер	GPS-трекер, GPS-контролер	GPS-tracker, GPS-controller
GSM-локация	GSM-локація	GSM-location
RGB-кластеризация	RGB-кластеризація	RGB clustering
X,Y координаты	X,Y координати	x,y coordinates
абберации оптических систем	аберації оптичних систем	optical systems aberrations
абсолютная температура, термодинамическая температура	абсолютна температура, термодинамічна температура	absolute temperature (thermodynamic temperature)
(абсолютно) черное тело	(абсолютно) чорне тіло	black body
абсолютное значение	абсолютне значення	magnitude
абсолютное расположение	абсолютне розташування	absolute location
абсолютные координаты	абсолютні координати	absolute coordinates
абсолютный ноль температуры	абсолютний нуль температури	absolute zero
автокорреляция	автокорреляція	autocorrelation
автоматизированная картографическая система	автоматизована картографічна система	automated cartographic system
автоматизированная (компьютеризированная) картография	автоматизована (комп'ютеризована) картографія	automated cartography
автоматизированное картографирование	автоматизоване картографування	computer aided mapping
автоматизированное распознавание	автоматизоване розпізнавання	automated recognition
автоматическая расстановка подписей	автоматична розстановка підписів	automated text placement
автоматическое картирование /управление оборудованием	автоматичне картування/ управління устаткуванням	automated mapping/facilities management
автономное позиционирование	автономне позиціонування	autonomous positioning

автономный	автономний	stand-alone
авторизация	авторизація	authorization
авторское право	авторське право	copyright
агрегация	агрегація	aggregation
адаптивная обработка изображений	адаптивне оброблення зображень	adaptive image processing
адаптирование	адаптування	customize
аддитивная цветовая модель	адитивна колірна модель	additive color model
аддитивный	адитивний	additive
адрес	адреса	address
адрес, ссылка	адреса, посилання	reference
адресные данные	адресні дані	address data
адресные сервисы	адресні сервіси	location services
адресный диапазон	адресний діапазон	address range
азимут	азимут	azimuth
азимутальная проекция	азимутальна проєкція	azimuthal projection
активная тема	активна тема	active theme
активное средство дистанционного зондирования Земли	активний засіб дистанційного зондування Землі	device for active remote sensing of the earth
активный метод дистанционного зондирования	активний метод дистанційного зондування Землі	active remote sensing technique
активный пиксел	активний піксел	active pixel
активный сенсор (датчик)	активний сенсор (датчик)	active sensor
активный фрейм данных	активний фрейм даних	active data frame
актуализация	актуалізація	actuality
актуализация, обновление данных	актуалізація, відновлення даних	updating, update
алгебра карт	алгебра мап	map algebra
аллокация, назначение (в анализе сетей)	алокація, призначення (в аналізі мереж)	allocation
альbedo, белизна	альbedo, білизна	albedo
альманах	альманах	almanac
альтернативное имя	альтернативне ім'я	alternate name
анаглифическая карта	анагліфічна карта	anaglyphic(al) map
анализ	аналіз	analysis
анализ близости	аналіз близькості	proximity analysis
анализ (определение) зон видимости	аналіз (визначення) зон видимості	viewshed analysis
анализ контента	аналіз контенту	content analysis
анализ контрольных точек	аналіз контрольних точок	control point analysis
анализ связности	аналіз зв'язності	connectivity analysis
анализ сетей, сетевой анализ, сетевое планирование	аналіз мереж, мережний аналіз, мережове планування	network analysis
анализ примыкания	аналіз примикання	adjacency analysis
анализ смежности (целостности)	аналіз суміжності (цілісності)	contiguity analysis
анализ соседства, обработка	аналіз сусідства, обробка	neighbourhood analysis

по окрестности	за околицею	
аналитическая карта	аналітична карта	analytical map
аналоговая карта	аналогова карта	analog map
аналоговый	аналоговий	analog(ue)
анаморфированная карта	анаморфована карта	anamorphic map, anamorphose map
анаморфоза	анаморфоза	anamorphosis
анизотропия	анізотропія	anisotropy
анизотропный	анізотропний	anisotropic
анимация	анімація	animation
аннотация	анотація	annotation
аннотационный объект	анотаційний об'єкт	annotation feature
апвеллинг	апвелінг	upwelling
апертура	апертура	aperture
апогей	апогей	apogee
аппликаата	апліката	applicate
аппроксимация	апроксимація	approximation
ареал	ареал	areal
арифметическая функция	арифметична функція	arithmetic function
арифметическое выражение	арифметичний вираз	arithmetic expression
артефакт	артефакт	artefact
архивирование	архівування	archiving
архитектура	архітектура	architecture
аспект	аспект	aspect
астродинамика, орбитальная механика	астродинаміка, орбітальна механіка	astrodynamics, orbital mechanics
астронавтика, космонавтика (космоплавание, звездоплавание)	астронавтика, космонавтика (космоплавання, зореплавання)	astronautics
астрономический азимут	астрономічний азимут	astronomic(al) azimuth
атлас, географический атлас	атлас, географічний атлас	atlas, geographical atlas
атмосфера	атмосфера	atmosphere
атмосферная коррекция	атмосферне коригування	atmospheric correction
атмосферное искажение		
атрибут, дешифровочный признак объекта зондирования	атрибут, дешифрувальна ознака об'єкта зондування	attribute
атрибут элемента	атрибут елемента	feature attribute
атрибутивная таблица	атрибутивна таблиця	attribute table
атрибутивные данные	атрибутивні дані	attribute data
аутсорсинг	аутсорсинг	outsourcing
афиширование	афішування	billboarding
аффинное преобразование	афінне перетворення	affine transformations
ахроматический (бесцветный) цвет	ахроматичний (безбарвний) колір	achromatic
аэрогеофизическая съемка	аерогеофізичне знімання	airborn geophysical exploration, airborn geophysical survey
аэромагнитометр	аеромагнітометр	aerial magnetometer

аэронавтика (воздухоплавание)	аеронавтика (повітроплавання)	aeronautics
аэроснимок, аэрофотоснимок	аерознімок, аерофотознімок	aerial photograph(y)
аэрофотосъемка	аерофотозйомка	aerial photographic survey
база геоданных, географическая база данных	база геоданих, географічна база даних	geodata base, geodatabase
база данных	база даних	data base, database
база знаний	база знань	knowledge base
базисная стереопара	базисна стереопара	epipolar stereopair
базисное отношение	базисне відношення	base ratio
базисность	базисність	epipolar(ity)
базовая высота	базова висота	base height
базовая станция	базова станція	base station
базовые (справочные) данные, географически привязанные данные	базові (довідкові) дані, географічно прив'язані дані	reference data, geo- reference data
базовый вектор	базовий вектор	baseline, base-vector
базовый масштаб	базовий масштаб	reference scale
барьер	бар'єр	barrier
бассейн	басейн	basin
батиметрия	батиметрія	bathymetry
бергштрих, штрихи крутизны	бергштрих, штрихи крутизни	hachure
беспилотный летательный аппарат	безпілотний літальний апарат	unmanned aerial vehicle, air drone, drone
беспроводное местоположение	бездротове місце розташування	wireless locating
бесшовный	безшовний	seamless
биение растеризации	биття растеризації	aliasing
бизнес-анализ, бизнес- аналитика	бізнес-аналіз, бізнес- аналітика	business intelligence
бит	біт	bit, Binary digIT
битовая карта, растр	бітова карта, растр	bit map
блеск	блиск	brilliance
ближний ИК-диапазон	ближній ІЧ-діапазон	near infrared region
близость, соседство	близькість, сусідство	proximity, neighbourhood
блок-диаграмма	блок-діаграма	block-diagram
блок-схема, структурная схема	блок-схема, структурна схема	flowchart
большие данные	великі дані	big data
большой круг	велике коло	great circle
браузер (броузер)	браузер (броузер)	browser
буквенно-цифровая сетка	буквено-цифрова сітка	alphanumeric grid
буфер, буферная зона	буфер, буферна зона	buffer
буферная зона	буферна зона	buffer zone, buffer, buffer corridor
буферный слой	буферний шар	buffer layer
быстродействие	швидкодія	speed of response
валентность	валентність	valency

валидация, контроль данных, проверка данных	валідація, контроль даних, перевірка даних	validation
ввод данных	введення даних	data capture
веб	веб	world wide web, web
веб-картографирование	веб-картографування	web-mapping
веб-картография	веб-картографія	web-cartography
веб-карты	веб-карти	web-maps
веб-сервер	веб-сервер	web server
веб-служба, веб-сервис	веб-служба, веб-сервіс	web service
веб-страница	веб-сторінка	web-page
веб-технологии	веб-технології	web-technology
вектор	вектор	vector
вектор значений пиксела	вектор значень піксела	measurement vector
вектор средних значений	вектор середніх значень	mean vector
векторизатор	векторизатор	vectorizer
векторизация, растрово-векторное преобразование	векторизація, растрово-векторне перетворення	vectorization, raster to vector conversion
векторизация по средним линиям	векторизація за середніми лініями	centerline vectorization
векторно-растровое преобразование	векторно-растрове перетворення	rasterization, gridding, vector to raster conversion
векторно-топологическая модель, линейно узловая модель (данных), векторно-топологическое представление	векторно-топологічна модель, лінійно-вузлова модель (даних), векторно-топологічне представлення	arc-node model
векторное представление	векторне представлення	vector data structure, vector data model
векторные карты	векторні карти	vector maps
векторные наборы данных	векторні набори даних	vector data sets
величина	величина	value, amount
верификации правила	верифікації правила	validation rules
верификация	верифікація	verification
версия	версія	version, edition
вертикальные опорные точки	вертикальні опорні точки	vertical control
вертикальный угол	вертикальний кут	vertical angle
вершина, вертекс, узел	вершина, вертекс, узел	vertex (<i>pl. vertices</i>)
вес, весовой коэффициент	вага, ваговий коефіцієнт	weight, weighting factor
вид	вид	view
вид данных	вид даних	data view
вид компоновки, вид шаблона	вид компоновання, вигляд шаблону	layout view
видимость	видимість	visibility
визуализация данных	візуалізація даних	data visualisation
вики	вікі	wiki
Виртуальная Земля	Віртуальна Земля	Virtual_Earth
виртуальная реальность	віртуальна реальність	virtual reality
виртуальное (гео)изображение	віртуальне (гео)зображення	virtual (geo)image, virtual (geo)representation
виртуальное моделирование	віртуальне моделювання	virtual modeling, virtual

		simulation
виртуальный	віртуальний	virtual
виртуальный атлас	віртуальний атлас	virtual atlas
виртуальный глобус	віртуальний глобус	virtual globe
висеть, висячий	висіти, висячий	dangle
висячая дуга	висяча дуга	dangling arc, dangle
висячая линия, «недолет»	висяча лінія	undershoot
внешнее ориентирование	зовнішнє орієнтування	exterior orientation
внешний полигон	зовнішній полігон	external polygon, universe polygon
внешняя проекция	зовнішня проєкція	external projection
внутриполигональная линия	внутрішньополігональна лінія	line-in-polygon
воздушная дымка, атмосферная дымка	повітряний серпанок, атмосферний серпанок	haze
восстановление изображений	відновлення зображень	image instauration, image reconstruction
вращение, поворот	обертання, поворот	rotation
временное разрешение	тимчасовий дозвіл	temporal resolution
вспомогательная система позиционирования	допоміжна система позиціонування	assisted global positioning system (A-GPS)
вспомогательный источник информации	допоміжне джерело інформації	ancillary source
вставка	вставка	insert
выборка, образец	вибірка, зразок	sample
выборка экзаменационная	вибірка екзаменаційна	validation sample
выделение признаков	виділення ознак	feature extraction
выделение физических параметров	виділення фізичних параметрів	extraction of physical quantities
выпадение строки	випадання рядка	line drop-out
выпуклая оболочка	опукла оболонка	convex hull
выпуклый полигон	опуклий полігон	convex polygon
выравнивание гистограммы	вирівнювання гістограми	histogram equalization
вырезать	вирізати	clip
вырезка	вирізка	subset
высокая околоземная орбита	висока навколоземна орбіта	high Earth orbit
высота	висота	height
высота, возвышение	висота, піднесення	elevation
высота, высота над уровнем моря	висота, висота над рівнем моря	altitude, height
высота геоида	висота геоїда	geoid(al) height
высота над уровнем моря (в метрах)	висота над рівнем моря (в метрах)	above sea level
высота сечения рельефа	висота перерізу рельєфу	contour interval
высотомер	висотомір	altimeter
вытягивание, выдавливание	витягування, видавлювання	extrusion
выходные (необработанные) данные	вихідні (неопрацьовані) дані	raw data
гаджеты	гаджети	gadgets

гамма	гамма	gamut
гамма-излучение	гамма-випромінювання	g-ray
генерализация	генералізація	generalization
генерализация дистанционная	генералізування дистанційне	remote sensing generalisation
генерализация картографическая	генералізування картографічне	cartographic generalization
генерализация пространственных данных	генералізація просторових даних	spatial data generalization (generalisation)
генеральная совокупность	генеральна сукупність	general population
геоаналитика	геоаналітика	geo analytics
географическая база данных	географічна база даних	geographic database
географическая информационная система	географічна інформаційна система	geographic(al) information system
географическая информация	географічна інформація	geographic information
географическая оболочка Земли, ландшафтная оболочка	географічна оболонка Землі, ландшафтна оболонка	earth's sphere, landscape
географическая сетка	географічна мережа	geographic(al) grid, graticule
географическая сеть	географічна мережа	geography network, g.net
географическая система координат	географічна система координат	geographic coordinate system
географическая ссылка	географічне посилання	georeference
географическая сущность	географічна сутність	geographic entity
географические базы данных, базы геоданных	географічні бази даних, бази геоданих	geographic(al) data base, geodatabase
географические данные	географічні дані	geographic data
географические координаты	географічні координати	geographic coordinates
географические координаты	географічні координати	lat/lon (latitude and longitude)
географические особенности (объекты)	географічні особливості (об'єкти)	geographic features
географический базовый файл	географічний базовий файл	geographic base file
географический информационный сервис	географічний інформаційний сервіс	geographic information service
географический код	географічний код	geographic(al) code
географический объект	географічний об'єкт	geographic object
географический пространственный объект	географічний просторовий об'єкт	geographic feature
географический (<i>истинный</i>) север	географічна (<i>дійсна</i>) північ	geographic north
географический справочник, газеттир	географічний довідник, газетір	gazetteer
географическое преобразование	географічне перетворення	geographic transformation
географическое совпадение	географічний збіг	geographic coincidence
геоданные	геодані	geodata
геодезическая долгота	геодезична довгота	geodetic longitude
геодезическая линия	геодезична лінія	geodetic line

геодезическая основа карты	геодезична основа карти	geodetic map base
геодезическая сеть	геодезична мережа	geodetic net, geodetic network
геодезическая система координат	геодезична система координат	geodetic coordinate system
геодезическая трапеция	геодезична трапеція	geodesic trapeze
геодезическая широта	геодезична широта	geodetic latitude
геодезические приборы	прилади геодезичні	geodetic instrument
геодезические референцные системы	геодезичні референційні системи	geodetic reference system
геодезический азимут	геодезичний азимут	geodetic azimuth
геодезический контроль	геодезичний контроль	geodetic control
геодезия	геодезія	geodesy
геоид	геоїд	geoid
геоизображение	геозображення	geoimage
геоиконика	геоіконіка	geoiconics
геоиндикаторы	геоіндикатори	geoindicators
геоинформатика	геоінформатика	geoinformatics, geographic information sciences
геоинформационные технологии, ГИС-технологии	геоінформаційні технології, ГІС-технології	geoinformation technologies, GIS technology
геокодер	геокодер	geocoder
геокодировать	геокодувати	geocode
геокодирование	геокодування	geocoding
геоконтекстная реклама	геоконтекстна реклама	location-based advertising
Геологическая служба США	Геологічна служба США.	United States Geological Survey
геомаркетинг	геомаркетинг	geomarketing
геоматика	геоматика	geomatics
геометрическая коррекция	геометрична корекція	geometric(al) correction, geocorrection, geometric(al) rectification
геометрическая сеть	геометрична мережа	geometric network
геометрические преобразования	геометричні перетворення	geometric(al) transformation
геометрические примитивы	геометричні примітиви	geometric(al) primitives
геометрия сцены	геометрія сцени	scene geometry
геоморфологические карты	геоморфологічні карти	geomorphologic map
геообработка, обработка пространственных данных	геообробка, обробка просторових даних	geoprocessing
геопереходная орбита (ГПО)	геоперехідна орбіта (ГПО)	geostationary launch vehicle transfer orbit
геопозиционирование, географическое местоположение	геопозиціонування, географічне місце розташування	geolocation
геополитика	геополітика	geopolitics
геопортал	геопортал	geoportals
геопотенциальная высота	геопотенціальної висота	geopotential height

геопространственная разведка	геопросторова розвідка	geospatial Intelligence
геопространственная топология	геопросторова топологія	geospatial topology
геопространственное представление, геоизображение	геопросторове представлення, гео зображення	geospatial representation, geosimage
геопространственный анализ	геопросторовий аналіз	geospatial analysis
геореляционная модель данных	геореляційна модель даних	georelational data model
геосинхронная орбита	геосинхронна орбіта	geosynchronous orbit
геосистема	геосистема	geosystem
геосоциальные сети	геосоціальні мережі	geosocial networking
геостационарная орбита	геостаціонарна орбіта	geostationary orbit
геотаргетинг	геотаргетинг	geo targeting
геотеги́нг, геотэ́гинг, геоте́гинг	геоте́гінг, геоте́гінг	geotagging
геофенсинг, «геоизгородь»	геофенсі́нг, «геоого́ржа»	geo-fencing
геоцентрическая долгота	геоцентрична довгота	geocentric longitude
геоцентрическая система координат	геоцентрична система координат	geocentric coordinate system
геоцентрическая широта	геоцентрична широта	geocentric latitude
геоцентрический	геоцентричний	geocentric
гиперспектральная съемка	гіперспектральна зйомка	hyperspectral imaging
гиперссылка, гипертекст, гипермедиа	гіперпосилання, гіпертекст, гіпермедіа	hyperlink, hypertext, hypermedia
гипсографическая кривая	гіпсографічна крива	hypsographic curve
гипсометрическая карта	гіпсометрична карта	hypsometric map
гипсометрия	гіпсометрія	hypsometry
ГИС-аналитик	ГІС-аналітик	GIS-analyst
ГИС-проект, геоинформационный проект	ГІС-проект, геоінформаційний проект	GIS project
ГИС-рынок	ГІС-ринок	GIS market
гистограмма	гістограма	histogram
главный румб	головный румб	cardinal point, cardinal direction
глобальная инфраструктура пространственных данных	глобальна інфраструктура просторових даних	Global Spatial Data Infrastructure
глобальная обработка	глобальна обробка	global operations
глобальная орбитальная навигационная спутниковая система (ГЛОНАСС)	глобальна орбітальна навігаційна супутникова система (ГЛОНАСС)	Global Navigation Satellite System
глобальная система мониторинга окружающей среды	глобальна система моніторингу навколишнього середовища	Global Environmental Monitoring System
глобальная система позиционирования	глобальна система позиціонування	Global Positioning System, GPS-system
глобальное покрытие	глобальне покриття	global area coverage
глобальные навигационные спутниковые системы	глобальні навігаційні супутникові системи	Global Navigation Satellite Systems

глобус	глобус	globe
глубина	глибина	depth
глубина классификации	глибина класифікації	classification depth
гомогенность (однородность)	гомогенність (однорідність)	homogeneity
горизонт	горизонт	horizon
горизонталь с бергштрихами	горизонталь із бергштрихами	hachured contour
горизонтальные опорные точки	горизонтальні опорні точки	horizontal control
горизонтальный снимок	горизонтальний знімок	horizontal aerial photograph
горизонтальный угол	горизонтальний кут	horizontal angle
«горячая» связь	«гарячий» зв'язок	hot link
гравитационная модель	гравітаційна модель	gravity model(ing)
градуированная цветовая шкала	градуїрована колірна шкала	graduated colors
градус	градус	degree
градусная сеть	градусна сітка	the earth's graticule
градусы/минуты/секунды	градуси/хвилини/секунди	degrees/minutes/seconds
граница	межа, кордон	boundary, edge
граничное выравнивание, сводка	граничне вирівнювання, зведення,	edgematching, edge matching
граничные дуги	граничні дуги	border arcs
грань	грань	face
график	графік	chart
графическая страница	графічна сторінка	graphics page
графические переменные	графічні змінні	graphic variables, graphic factors
графический интерфейс пользователя	графічний інтерфейс користувача	graphical user interface
графический образ	графічний образ	image, pattern, graphic image
графический объект	графічний об'єкт	graphics object
графический планшет	графічний планшет	graphics tablet
графопостроитель	графобудівник	plotter
грид ESRI	грід ESRI	ESRI grid
группа спутников, созвездие спутников	супутникове угруповання, сузір'я супутників	satellite constellation
группировка каналов по кадрам	угруповання каналів за кадрами	band sequential
группировка каналов по пикселям	угруповання каналів за пікселями	band interleaved by pixel
группировка каналов по строкам	угруповання каналів рядками	band interleaved by line
группировка каналов последовательная	угруповання каналів послідовне	band interleaved Sequential
групповое кодирование	групове кодування	run-length encoding, run length coding
дальномер	далекомір	range-finder, distance-

		measuring device
данные, факты	дані, факти	data
данные дистанционного зондирования	дані дистанційного зондування	remote sensing data
данные наземной заверки	дані наземної завірки	ground truth data, ground truth
данные обработанные	дані оброблені	processed data
данные тематические	дані тематичні	thematic data, categorical data
дасимметрические карты	дасиметричні карти	dasymetric map
datum	datum	datum
датчик	датчик	sensor
датчик изображения, формирователь сигнала изображения	датчик зображення, формувач сигналу зображення	image sensor
движок определения местоположения	движок визначення місця розташування	locating engine
двоичный	бінарний	binary
двоичный (бинарный) большой объект	двійковий (бінарний) великий об'єкт	binary large object
двугранный угол	двогранний кут	dihedral angle
девелопер, разработчик	девелопер, розробник	developer
Декартова система координат	Декартова система координат	Cartesian coordinate system
деление на части	розділення на частини	split
денситометр	денситометр	densitometer
дерево	дерево	tree
дескриптор	дескриптор	descriptor
десятичные градусы	десятичні градуси	decimal degrees
детерминистическая модель	детерміністичних модель	deterministic model
дециметровые волны	дециметрові хвилі	decimetric waves, ultra-high-frequency band
дешифровочные признаки	дешифровочні ознаки	indication, signs
дешифровочный признак	дешифрувальна ознака	interpretation key
дешифрирование, интерпретация	дешифрування, інтерпретування (космоснімка)	interpretation, image interpretation
диаграмма	діаграма	diagram, graph
диаграмма рассеивания	діаграма розсіювання	scatterplot
диалоговый режим	діалоговий режим	dialog mode
диапазон, класс, «бин»	діапазон, клас, «бін»	bin
диапазон (волн), спектральная зона	діапазон (хвиль), спектральна зона	band
дигитайзер, диджитайзер	дигітайзер	digitizer, digitiser
динамическая карта	динамічна карта	dynamic map
динамическая сегментация	динамічна сегментація	dynamic segmentation
динамический ряд	динамічний ряд	time series
дирекционный угол	дирекційний кут	direction angle
дискретизация	дискретизування	discretization
дискретные данные	дискретні дані	discrete data

дискретный растр	дискретний растр	discrete raster
дисперсионный анализ	дисперсійний аналіз	analysis of variance
дистанционное зондирование	дистанційне зондування	remote sensing, remote surveying
дифракционная решетка	дифракційна ґратка	grating, diffraction grating
дифракция	дифракція	diffraction
дифференциальная система GPS	диференційна система GPS	Differential Global Positioning System
дифференциальная поправка	диференційна поправка	differential correction
дифференциальное местоопределение	диференціальне місцевизначення	differential positioning
дифференциальные подсистемы	диференціальні підсистеми	differential subsystems
длина большого круга	длина великого кола	great circle distance
длина волны	довжина хвилі	wavelength
длинноволновый ИК-диапазон	довгохвильовий ІЧ-діапазон	long wave infrared region
дневной	денний	diurnal
добавление	додавання	appending
документация	документація	documentation
долгота	довгота	longitude
долгота точки начала отсчета	довгота точки початку відліку	longitude of origin
домен	домен	domain
доплеровский лидар	доплеровський лідар	doppler lidar
доплеровский радар, доплеровский радиолокатор	доплеровський радар, доплеровський радиолокатор	doppler radar
дополненная реальность	доповнена реальність	augmented reality
допуск, допустимое отклонение	допуск, припустиме відхилення	tolerance
допуск висячих дуг	допуск висячих дуг	dangle tolerance
допуск неразличимости	допуск непомітності	fuzzy tolerance
допуск шага оцифровки	допуск кроку оцифровки	weed tolerance
доступность	доступність	availability
драйвер	драйвер	driver, device driver
драпировка, дрепинг	драпірування, дрепінг	draping
дубликат	дублікат	duplicate
дуга	дуга	arc
дуга большого круга, геодезическая линия	дуга великого кола, геодезична лінія	geodesic, geodesic line
е-Образование	е-Навчання (е-Освіта)	e-Learning
единица измерения расстояний	одиниця виміру відстаней	distance unit
единица отображения	одиниця відображення	display unit
единицы измерения карты	одиниці виміру карти	map units
единицы измерения углов направлений, стандартные единицы угловых измерений	одиниці вимірювання кутів напрямків, стандартні одиниці кутових вимірів	measurement directions units, standard unit of angular measurement
естественный свет	природне світло	nature light
заголовок файла	заголовок файлу	file header

задача	задача	task
закладка	закладка	bookmark
заметки на полях	замітки на полях	marginalia
запрос	запит	query
запрос по атрибуту	запит по атрибуту	attribute query
засечка	зарубка	intersection
затравка	запал	seed
затухание	загасання	attenuation
земельная информационная система	земельна інформаційна система	land information system
землепользование	землевпорядкування	land use
Земля Google	Земля Google	Google Earth
земная кора	земна кора	earth crust
зенит	зеніт	zenith
знак, символ	знак, символ	sign
знания, основанные на данных	знання, що ґрунтуються на даних	data-based knowledge
значение	значення	value
значение Null	значення Null	null value
значение пиксела	значення піксела	pixel value
значение пиксела (сырое)	значення піксела (сире)	digital number
зона	зона	zone
зональный анализ	зональний аналіз	zonal analysis
зонирование	зонування	zoning
идентификатор	ідентифікатор	identifier
идентичность	ідентичність	identity
иерархия	ієрархія	hierarchy
излучательная способность	випромінювальна здатність	emissivity
изменение формы	зміна форми	reshape
измененные области, зоны плохой видимости	змінені області, зони поганої видимості	dirty areas
изображение, снимок	зображення, знімок	image
изображение аналоговое	зображення аналогове	analog image
изображение двухуровневое	зображення дворівневе	bilevel image
изображение лазерное	зображення лазерне	laser image
изображение многоградационное, изображение тоновое	зображення багаторіаційне, зображення тонове	image gray level, image gray-scale
изображение моноспектральное	зображення моноспектральне	monochromatic image
изображение панхроматическое	зображення панхроматичне	panchromatic image
изображение пространства признаков	зображення простору ознак	feature space image
изображение цифровое	зображення цифрове	digital image
изогипса	ізогіпса	isohypse
изолиния	ізолінія	isoline, isometric line
изоплета, псевдоизолиния	ізоплета, псевдоізолінія	isopleth
иконика	іконіка	iconics

иконический знак	іконічний знак	iconic sign
импорт	імпорт	import
имя файла	ім'я файлу	file name
индекс	індекс	index
индекс вегетационный спектральный (космического снимка)	індекс вегетаційний спектральний (космічного знімка)	spectral vegetation index
индекс минералов космического снимка	індекс мінералів космічного знімка	rock exposure index (for the space images)
индекс мутности воды космического снимка	індекс каламутності води космічного знімка	turbidity index
индексная карта, карта-указатель	індексна карта, карта-показчик	index map
индексное изображение	індексне зображення	index image
инженерия	інженерія	engineering
инициализация	ініціалізування	initialization
инновация	інновація	innovation
инсталляция	інсталяція	installation
Институт инженеров по электронике и электротехнике	Інститут інженерів з електротехніки й електроніки	Institute of Electronical & Electronics Engineers, Inc
Институт исследования систем окружающей среды	Інститут дослідження систем навколишнього середовища	Environmental Systems Research Institute, Inc.
инструмент	інструмент	tool
интегрированная среда разработки (приложений)	інтегроване середовище розробки (застосувань)	integrated development environment, integrated design environment, integrated debugging environment
интеллектуальный анализ данных, глубинный анализ данных	інтелектуальний аналіз даних, глибинний аналіз даних	data mining
интеллектуальный анализ данных GPS	інтелектуальний аналіз даних GPS	mining GPS data
интеллектуальный анализ пространственных данных, пространственный интеллектуальный анализ данных	інтелектуальний аналіз просторових даних, просторовий інтелектуальний аналіз даних	spatial data mining
интенсивность излучения	інтенсивність випромінювання	radiant (radiation) intensity
интерактивная карта	інтерактивна карта	interactive map
интерактивный режим	інтерактивний режим	interactive mode
интервал	інтервал	range
интервальная шкала	інтервальна шкала	interval scale
интервальный регулятор	інтервальний регулятор	range bin
интерполяция, интерполирование	інтерполяція, інтерполірування	interpolation
интерпретация	інтерпретація	interpretation
интерфейс	інтерфейс	interface

интерференционная картина	інтерференційна картина	interference figure, interferogram
интерференция	інтерференція	interference
интерференция волн	інтерференція хвиль	wave interference
интерферометр	інтерферометр	interferometer
интранет	інтранет	intranet
информативность карты	інформативність карти	map informativity, map capacity
информационная система	інформаційна система	information system
информационные технологии	інформаційні технології	information technology
инфракрасное излучение	інфрочервоне вивомінювання	infrared radiation
инфраструктура	інфраструктура	infrastructure
инфраструктура (geo) пространственных данных	інфраструктура (geo) просторових даних)	Spatial Data Infrastructure
искажение геометрическое (искажение пространственное)	спотворення геометричне (спотворення просторове)	geometric distortion, spatial distortion
искусственный интеллект	штучний інтелект	artificial intelligence
наземный контроль данных, истинные данные о местности	наземний контроль даних, істинні дані про місцевість	ground truth
источники пространственных данных	джерела просторових даних	spatial data sources
исходная величина, характеристика	вихідна величина, характеристика	datum
кадастр	кадастр	cadastre
кадастровая информация	кадастрова інформація	cadastral information
кадастровая съемка	кадастрова зйомка	land survey
калибровка данных	калібрування даних	calibration
калибровка данных	калібрування даних	data calibration
калибровка технического средства ДЗЗ	калібрування технічного засобу ДЗЗ	device calibration
камеральные фотограмметрические работы	фотограмметричні роботи камеральні	cameral photogrammetric works
канал	канал	band
канал набора растровых данных	канал набору растрових даних	raster dataset band
кандидат	кандидат	candidate
каркас, инфраструктура, основа	каркас, інфраструктура, основа	framework
карта	карта	map, chart
карта видимости	карта видимості	viewshed map
карта-врезка	карта-урізання	inset map
карта, вычерченная в горизонталях, карта изолиний, контурная карта	карта, що накреслена у горизонталях, карта ізоліній, контурна карта	contour map
карта глубин	карта глибин	bathymetric map
карта плотности точек	карта щільності точок	dot density map
карта потоков движения	карта потоків руху	flow map
карта экспозиции	карта експозиції	aspect map

картограмма, анаморфированная карта	картограма, аноморфована карта	cartogram
картограмма, картодиаграмма	картограмма, картодіаграма	value-by-area map
картографическая база данных	картографічна база даних, база картографічних даних	cartographic data base, cartographic database
картографическая коммуникация	картографічна комунікація	cartographic communication
картографическая проекция	картографічна проекція	cartographic projection
картографическая проекция	картографічна проекція	map projection, projection
картографическая семиотика	картографічна семіотика	cartographic semiotics
картографическая семиотика	картографічна семіотика	map semiotics
картографическая система координат	картографічна система координат	cartographic coordinate system
картографическая трапеция	картографічна трапеція	quadrangle
картографическая фигура	картографічна фігура	cartographic form
картографические источники	картографічні джерела	cartographic source
картографические приборы	картографічні прилади	cartographic devices
картографический анализ	картографічний аналіз	cartographic analysis
картографический банк данных	картографічний банк даних	cartographic data bank, cartographic databank
картографический дизайн	картографічний дизайн, художнє проектування карт	cartographic design
картографический интернет- сервер	картографічний інтернет- сервер	Internet Map Server
картографический метод исследования	картографічний метод дослідження	cartographic method of research
картографический образ	картографічний образ	cartographic pattern (image)
картографический фонд	картографічний фонд	stock of maps
картографическое черчение	картографічне креслення	cartographic(al) drawing, drawing
картография	картографія	cartography, mapping science
картодиаграмма	картодіаграма	diagram map, diagrammatic map
картометрия	картометрія	cartometry
картосхема	картосхема	sketch map
картосхема, карта-схема	картосхема, карта-схема	schematic map, sketch map
карты Google	карты Google	Google Maps
карты Oracle	карти Oracle	Oracle Maps
карты для внутренних помещений Google Maps	карти для внутрішніх приміщень Google Maps	indoor Google Maps
каталог, директория	каталог, директорія	directory
каталог растров	каталог растрів	raster catalog
качество	якість	quality, feature, property
квадрант	квадрант	quadrant
квадродерево, квадратомическое представление	квадродерево, квадротомічне подання	quadtree, quad tree, q-tree

квазигеоид	квазігеоїд	quasi-geoid
квантование	квантування	quantization, quantisation
квантование плотности	квантування щільності (густини)	density slicing
кламп	кламп	clump, raster region
класс	клас	class
класс аннотаций	клас анотацій	annotation feature class
класс объектов	клас об'єктів	object class
класс объектов набора данных	клас об'єктів набору даних	class objects dataset
класс подписей	клас підписів	label class
класс элементарных пространственных объектов	клас елементарних просторових об'єктів	feature class
классификатор	класифікатор	classifier
классификация изображения, классификация объекта на местности	класифікування об'єкта зондування	classification
классификация изображений	класифікація зображень	image classification
классификация без обучения, неконтролируемая классификация	класифікація без навчання, неконтрольована класифікація	unsupervised classification
классификация с обучением, контролируемая классификация	класифікація з навчанням, контрольована класифікація	supervised classification
классификация стандартных отклонений	класифікація стандартних відхилень.	standard deviation classification
кластер (группа)	кластер (група)	cluster
кластеризация	кластеризація	clustering
кластерный анализ	кластерний аналіз	cluster analysis
клиринговый центр геопространственных данных	кліринговий центр геопросторових даних	geospatial data cliringhouse
ключ	ключ	key
когерентность	когерентність	coherence
когнитология	когнітологія	cognitive science
код	код	code
кодовый метод	кодовый метод	code method, code measurement
коды плана почтовых зон	коди плану поштових зон	zone improvement plan code
количество точек на дюйм	кількість точок на дюйм	dots per inch
коллинеарность	колінеарність	collinearity
компланарность	компланарність	coplanarity
комплексная карта	комплексна карта	complex map, aggregate map
комплексное картографирование	комплексне картографування	complex mapping
композиция (кадра)	композиція (кадру)	picture composition
компьютерная графика	комп'ютерна графіка	computer graphics
компьютерная инженерия (также называется инженерией компьютерных	комп'ютерна інженерія (також називається інженерією комп'ютерних	computer engineering

систем)	систем)	
компьютинг	компьютинг	computing
«конверт»	«конверт»	envelope
конвертация	конвертація	conversion
конвертирование форматов	конвертування форматів	format conversion
конгруэнтность, сравнимость	конгруентність, порівняність	congruence, congruency
конечная точка	кінцева точка	«to» point
консорциум открытых ГИС	консорціум відкритих ГІС	Open GIS Consortium, Open Geospatial Consortium.
консьюмеризация	консьюмерізація	consumerization
контекст	контекст	context
контент, содержимое, информационное наполнение	контент, вміст, інформаційне наповнення	content
контраст, контрастность	контраст, контрастність	contrast
контраст (объекта)	контраст (об'єкта)	object contrast
контрастность	контрастність	contrast ratio
контролируемая классификация, классификация с обучением	контрольована класифікація, класифікація з навчанням	supervised classification
контролируемое обучение	контрольоване навчання	supervised training
контрольная точка	контрольна точка	check point
контрольные точки	контрольні точки	check points
контур	контур	contour
контур, цикл	контур, цикл	circuit
контурная карта, обзорная карточка	контурна карта, оглядова картка	key map
контурная карта, бланковая карта	контурна карта, бланкова карта	outline map
конфигурация	конфігурація	configuration
конфигурация, форма, структура	конфігурація, форма, структура	conformamation
конфляция	конфляція	conflation
конформность, равноугольность	конформність, рівнокутність	conformality
концентратор, хаб	концентратор, хаб	hub
концепция	концепція	conception
координатная геометрия	координатна геометрія	COordinate GeOmetry
координатная привязка космического снимка	просторове прив'язування космознімка	image georeferencing, gridding
координатный домен	координатний домен	coordinate domain
координаты	координати	coordinates, position data
координаты Гауса-Крюгера	координати Гауса-Крюгера	Gauss-Kruger coordinates
координаты карты	координати карти	map coordinates
координаты цветности	координати кольоровості	chromaticity coordinates
копия базы геоданных	копія бази геоданих	checkout/check-in replica
корпоративная база геоданных	корпоративна база геоданих	enterprise geodatabase
корреляционные окна	кореляційні вікна	correlation windows
корреляция	кореляція	correlation

косвенный дешифровочный признак	опосередкована дешифрувальна ознака	indirect interpretation signs
косвенный признак дешифровочный объекта зондирования	непряма ознака дешифрувальна об'єкта зондування	indirect attribute
космическое картографирование	космічне картографування	space mapping
космонавтика (воздушно-космическое пространство, аэрокосмическая промышленность)	космонавтика (повітряно-космічний простір, аерокосмічна промисловість)	aerospace
космонавтика	космонавтика	cosmonautics
коэффициент излучения	коефіцієнт випромінювання	emissivity
коэффициент отражения	коефіцієнт відбиття	reflectance factor
коэффициент рассеяния радиочастотного излучения	коефіцієнт розсіювання радіочастотного випромінювання	radar scattering coefficient (indicatrix)
красный, зеленый, синий	червоний, зелений, синій	red-green-blue
краткие картографические подсказки	короткі картографічні підказки	map tips
кратность, инцидентность	кратність, інцидентність	multiplicity
краудсорсинг	краудсорсинг	crowdsourcing
краудфандинг	краудфандинг	crowdfunding
кривая	крива	curve
кривизна поверхности изображения	кривизна поверхні зображення	curvature of image's surface, image horizontal directive tendency
кригинг-метод	кригинг-метод	kriging
критерий	критерій	criterion
кросс-табуляция	крос-табуляція	cross tabulation
крутизна склона	крутість схилу	slope steepness, percent of slope
куб данных	куб даних	data cube
кубическая свертка	кубічна згортка	cubic convolution
курсор	курсор	cursor
лаг	лаг	lag
лазерная система ДЗЗ	лазерна система ДЗЗ	laser remote sensing system
Ландсат	Ландсат	LANDSAT, Landsat
ландшафт	ландшафт	landscape
лево/правая (краевая) топология	ліво/права (крайова) топологія	left-right topology
легенда, легенда карты	легенда, легенда карти	legend, map legend
лидар	лідар	lidar
лидар непрерывного действия	лідар безперервної дії	continuous wave lidar, cw lidar
лидарные съемки	лідарні зйомки	LIDAR imaging
линеамент	лінеамент	lineament
линейное контрастирование	лінійне контрастування	linear contrasting
линейно-узловая структура	лінійно-вузлова структура	arc-node structure

линейный масштаб	лінійний масштаб	linear scale
линейный масштаб топографической карты (плана)	лінійний масштаб топографічної карти (плану)	topographical scale
линия	лінія	line
линия видимости	лінія видимості	line of sight
линия «вниз»	лінія «донизу»	downlink
линия контура	лінія контуру	contour line
линия обрыва	лінія обриву	breakline
линия перегиба	лінія перегину	crest line
линия секции	лінія секції	section line
линия сканирования	лінія сканування	scan line
линия форм рельефа	лінія форм рельєфу	form line
логгер данных, прогрессивный NMEA логгер данных	логгер даних, прогресивний NMEA логгер даних	Advanced NMEA Data Logger
логическая сеть	логічна мережа	logical network
логические операторы	логічні оператори	boolean operators
логический	логічний	logical
логическое выражение	логічний вираз	logical expression
ложный (искусственный) цвет, псевдоцветной	помилковий (штучний) колір, псевдокольоровий	false color
локализация	локалізація	localization
локальная система позиционирования (местопределения) (ЛСП)	локальна система позиціонування (визначення місцезнаходження) (ЛСП)	local positioning system
локатор адресов	локатор адрес	address locator
локатор, пеленгатор	локатор, пеленгатор	locator
локсодромия	локсодромія	loxodrome, rhumb line
луч	промінь	ray
люминесценция	люмінесценція	luminescence
м-значение	м-значення	m-value
магнитное позиционирование	магнітне позиціонування	magnetic positioning (MP)
магнитное склонение	магнітне відмінювання	magnetic declination
магнитный азимут	магнітний азимут	compass azimuth
магнитный север	магнітна північ	magnetic north
маджента, пурпурно-красный, фуксин	маджента, пурпурно-червоний, фуксин	magenta
макет, компоновка, план, схема	макет, компоновка, план, схема	layout
макрос	макрос	macro
маркшейдерская съемка	маркшейдерська зйомка	underground survey
маршрут	маршрут	route
маска	маска	mask
массив	масив	array
мастер	мастер	wizard
масштаб	масштаб	scale, horizontal scale
масштаб времени	масштаб часу	time scale
масштаб изображения	масштаб зображення	image scale
масштаб карты главный	масштаб карти головний	basic scale of map

масштаб снимка	масштаб знімка	scale of photo
масштаб съёмки	масштаб знімання	scale of survey
масштабирование (картографическое)	масштабування (картографічне)	scaling
масштабирование (экранное)	масштабування (екранне)	zoom
масштабируемость	масштабованість	scalability
масштабный коэффициент	масштабний коефіцієнт	scale factor
математико- картографическое моделирование	математико-картографічне моделювання	mathematical and cartographical modelling
математическая картография	математична картографія	mathematical cartography
математическая основа	математична основа	mathematic(al) base
математические функции	математичні функції	mathematical function
матрица ограничений	матриця обмежень	contingency matrix
матрица ошибок	матриця помилок	confusion matrix
мгновенное поле зрения, мгновенная апертура	миттєве поле зору, миттєва апертура	instantaneous field of view
международная линия смены даты	міжнародна лінія зміни дати	international date line
мера	міра	measure
меридиан	меридіан	meridian
место назначения	місце призначення	destination
местонахождение (положение, определение места) внутри помещения	місцезнаходження (положення, визначення місця) всередині приміщення	indoor location
местоположение, точка, область	місце розташування, точка, область	location
метаданные	метадані	metadata
метафайл	метафайл	metafile
метаязык	метамова	metalanguage
метка	мітка	tic
метка, надпись	мітка, напис	label
метод	метод	method
метод ближайшего соседа	метод найближчого сусіда	nearest neighbor
метрика	метрика	metric
метров над уровнем моря	метрів над рівнем моря	meters above sea level
микроволновое излучение	мікрохвильове виромінювання	microvawe radiation
микроэлектромеханическая система	мікроелектромеханічна система	microelectromechanical- system
минимальная единица карты (ценз генерализации)	мінімальна одиниця карти (ценз генералізації)	minimum map unit
минимальный ограничивающий прямоугольник	мінімальний обмежуючий прямокутник	minimum bounding rectangle
минимальный элемент карты	мінімальний елемент карти	minimal element maps
мировое время	всесвітній час	universal time
многоканальный приемник	багатоканальний приймач	multi-channel receiver
многолучевой радиолокатор с	радіолокатор з	multibeam synthetic-

синтезированной апертурой	синтезованою апертурою багатопроменевий	aperture radar
многомерные данные	багатовимірні дані	multidimensional data
многопользовательская база геоданных	багатокористувальницька база геоданих	multiuser geodatabase
многопутный, многолучевой	багатоколіній, багатопроменевий	multipath
множество	безліч	set
мобильный сайт	мобільний сайт	mobile site
модели нейтральных ландшафтов	моделі нейтральних ландшафтів	neutral landscapes models
моделирование	моделювання	modelling
моделирование террейна	моделювання терейна	terrain modelling
модель	модель	model, simulator
модель «спагетти», не топологическое векторное представление	модель «спагеті», векторне нетопологічне подання	spaghetti model
модель адресных данных	модель адресних даних	address data model
модель базы геоданных	модель бази геоданих	geodatabase data model
модель данных	модель даних	data model
модель поверхности	модель поверхні	surface model
модельный слой	модельний шар	model layer
модем	модем	modem
модификатор подписей	модифікатор підписів	label expression
модуляция	модуляція	modulation
модуляция колебаний	модуляція коливань	oscillation modulation
модуляция света	модуляція світла	light modulation
модуль	модуль	module
мозаика	мозаїка	mosaic
мониторинг, отслеживание	моніторинг, відстежування	monitoring
монохромное (одноцветное) изображение	монохромне зображення	monochrome image
монохромное излучение	монохромне випромінювання	monochromatic radiation
морфологическая структура	морфологічна структура	morphological structure
морфометрические показатели	морфометричні показники	morphometric indices, morphometric parameters
мультилатерация	мультилатерація	multilateration
мультимедиа	мультимедіа	multimedia
мультиспектральная съемка, многозональная съемка, многоспектральная съемка	багатоспектральне знімання, багатозональне знімання	multy-band survey
мультиспектральное изображение, многозональное изображение	мультиспектральне зображення, багатозональне зображення	multispectral image
мультиспектральный радиометр, многоспектральный радиометр	мультиспектральний радіометр, багатоспектральний радіометр	multispectral radiometer
мультиточка	мультиточка	multipoint

мэшап	мешап	mash-up
набор географических данных	набір географічних даних	geographic data sets
набор геоданных	набір геоданих	geodataset
набор данных	набір даних	data sets
набор данных terrain	набір даних terrain	terrain dataset
набор классов объектов	набір класів об'єктів	feature dataset
навигационное устройство	навігаційний пристрій	navigation device
навигация	навігація	navigate
навигация в закрытом помещении	навігація в закритому приміщенні	indoor navigation
наглядность	наочність	apparency
надежность	надійність	reliability
надежность исследования по картам	надійність досліджень за картами	reliability of map investigations
надир	надир	nadir
надписи на картах	написи на картах	lettering, inscriptions
наземная опорная (контрольная) точка	наземна (контрольна) опорна точка	ground-control point
наземная система координат	наземна система координат	ground coordinate system
наземный покров	наземний покрив	ground cover
наземный полигон подспутникового сопровождения	тестовий полігон	ground truth site
наземный полигон подспутникового сопровождения	контрольно-калібрувальний полігон	calibration site
назначение полей	призначення полів	field mapping
наклонное расстояние	похила відстань	slant range
направление	напрямок	direction
направление потока	напрямок потоку	flow direction
насыщенность цвета	насиченість кольору	chroma
насыщенность (цвета), чистота цвета (вопринимаемая)	насиченість (кольору), чистота кольору (що сприймається)	saturation
находящийся внутри помещения	що знаходиться всередині приміщення	indoor
национальные инфраструктуры пространственных данных	національні інфраструктури просторових даних	National Spatial Data Infrastructure
начало отсчета	початок відліку	zero reference datum
нейрон искусственный	нейрон штучний	neuron
нейронная сеть	нейронна мережа	neural network
неконтролируемая классификация	неконтрольована класифікація	unsupervised classification
неогеография	неогеографія	neogeography
неопределенность	невизначеність	ambiguity
непараметрическая классификация снимка	непараметричне класифікування знімка	nonparametric classification
непрерывный,	безперервний, кількісний,	continuous

количественный, сплошной	суцільний	
непрерывный объект	безперервний об'єкт	continuous feature
непрерывный растр	безперервний растр	continuous raster
нерегулярная триангуляционная (треугольная) сеть	нерегулярна триангульована (трикутна) мережа	triangulated irregular network
несовпадение поверхностей геоида и эллипсоида	розбіжність поверхонь геоїда й еліпсоїда	geoid-ellipsoid separation
несущая (частота)	несуча (частота)	carrier
«нет данных»	«немає даних»	NoData
нечеткая классификация	нечітка класифікація	fuzzy classification
нечеткое множество	нечітка множина	fuzzy set
нисходящий узел	спадний вузол	descending node
ноль глубин	нуль глибин	hydrographic datum
номенклатура	номенклатура	nomenclature
номенклатура карт	номенклатура карт	sheet numbering system, map numbering
номинальная шкала	номінальна шкала	nominal scale
нормализация цифрового космоснимка	нормалізування цифрового космоснімка	data normalization
нормализованно-разностный вегетационный индекс	нормалізовано-різницевий вегетаційний індекс	normalized difference vegetation index
нормаль	нормаль	normal
нормальная высота	нормальна висота	normal height
нулевой меридиан	нульовий меридіан	prime meridian
нулевой уровень	нульовий рівень	datum level
обзорная карта	оглядова карта	locator map
обзорность карты	оглядовість карти	overlook
облака точек	хмара точок	point cloud
облако тегов (облако слов, или взвешенный список, представленное(-ый) визуально)	хмара тегів (хмара слів, або зважений список, представлена (-ий) візуально)	tag cloud
области влияния	галузі впливу	areas of influence
область, площадь (объекта)	ділянка, площа (об'єкта)	area
область видимости (или ее граница)	область видимості (або її границя)	viewshed
область вывода карты	область виведення карти	map frame
область интереса	область інтересу	area of interest
область исследования	область дослідження	study area
облачные вычисления	хмарні обчислення	cloud computing
облачные решения	хмарні рішення	cloud solutions
облачные сервисы	хмарні сервіси	cloud services
облученность, энергетическая освещенность	опромінення, енергетична освітленість	irradiance
обнаружение	виявлення	acquisition
обнаружение объекта на местности	виявлення об'єкта зондування	information extraction
обновление карты	відновлення карти	map revision
обновлять, обновление	оновляти, оновлення	update

обработка данных	обробка даних	data processing
обработка изображений	обробка зображень	image processing
образ	образ	pattern, pattern image
обратное взвешенное расстояние	зворотня зважена відстань	inverse distance weighted
(оперативная) обстановка	(оперативна) обстановка	environment
обучающая выборка	навчальна вибірка	training sample
обучение	навчання	training
общая граница	спільна межа	shared boundary
общая модель пространственного объекта	загальна модель просторового об'єкта	general feature model
общий вертекс (вершина)	спільний вертекс (вершина)	shared vertex
общий вид terrain	загальний вигляд terrain	terrain overview
объединение (юнион)	об'єднання (юніон)	union
объединенная экспертная группа по фотографии	об'єднана експертна група з фотографії	joint photographic experts group
объект	об'єкт	object
объект зондирования, целевой	об'єкт зондування, цільовий	target
объектно-ориентированный	об'єктно-орієнтований (object-oriented
объектно-ориентированный анализ	об'єктно-орієнтований аналіз	object-oriented analysis, OO analysis
объемный объект, мультипатч	об'ємний об'єкт, мультипатч	multipatch
оверлей, наложение, перекрытие	оверлей, накладання, перекриття	overlay
оверлейный анализ	оверлейний аналіз	overlay analysis
одночастотный приемник	одночастотний приймач	single-frequency receiver
окна прозрачности атмосферы, атмосферные окна	вікна прозорості атмосфери, атмосферні вікна	atmospheric windows, atmospheric spectral windows
окно ArcToolbox	вікно ArcToolbox	ArcToolbox Window
окрестность	околиця	neighbourhood
окружающая среда	навколишнє середовище	environment
онлайн	онлайн	online
он-лайн картографирование, он-лайн картирование	он-лайн картографування, он-лайн картування	online mapping
оперативный прогноз	оперативний прогноз	operative forecast
оператор присвоения	оператор присвоєння	assignment operator
операции в Spatial Analyst	операції в Spatial Analyst	operations in Spatial Analyst
опора	опора	control
опорная система координат	опорна система координат	reference coordinate system
опорная точка	опорна точка	control point
опорные (эталонные) пиксели	опорні (еталонні) піксели	reference pixels
опорные точки, тики, точки привязки	опорні точки, тіки, точки прив'язки	ground control, ticks
оптическое (зрительное) излучение	оптичне (зорове) випромінювання	optic(al) radiation

оптическое увеличение	оптичне збільшення	amplification
орбита	орбіта	orbit
орбитальные данные	орбітальні дані	orbit data, ephemeris data
орбитальный космический полет (орбитальный полет)	орбітальний космічний політ (орбітальний політ)	orbital spaceflight (orbital flight)
ордината	ордината	ordinate
ореол	ореол	halo
оригинал карты	оригінал карти	original map, basic design
ортогональная проекция	ортогональна проекція	orthogonal projection
ортодромия	ортодромія	orthodrome, orthodromic line
ортоизображения, ортофотографии, ортофотоснимки	ортозображення, ортофотографії, ортофотознімки	orthoimages, orthophoto, orthophotograph
ортокоррекция	ортокорекція	orthocorrection
ортометрическая высота	ортометрична висота	orthometric height
орторектификация, ортотрансформация	орторектифікування, ортотрансформування	orthorectification
ортофотоквадрат	ортофотоквадрат	orthophotoquad(rangle)
ортофотоплан	ортофотоплан	orthophotomap, orthomosaic
ортофотоснимок	ортофотознімок	orthophotography
осведомленность о местонахождении (местоположении)	обізнаність про місцезнаходження (місце розташування)	location awareness
освещенность, освещение	освітленість, освітлення	illumination
осевая линия	осьова лінія	centerline
основа	основа	base
основной масштаб области	головний масштаб області	basic area scale
основные околоземные орбиты	основні навколоземні орбіти	main Earth orbits
островной полигон	острівний полігон	island polygon
ось абсцисс, абсцисса	вісь абсцис, абсциса	abscissa
отвесная линия	прямовисна лінія	sheer line
отклонение вертикали	відхилення вертикалі	deflection of the vertical
отклонение сенсора	відхилення сенсора	inclination
открепление	відкріплення	checkout
открытая карта улиц	відкрита карта вулиць	OpenStreetMap
открытая система	відкрита система	open system
открытые ГИС	відкриті ГІС	open GIS
(дословно) «открытые слои»	(дослівно) «відкриті шари»	OpenLayers
отметки на сетке	відмітки на сітці	grid ticks
отмывка	відмивання	shading, hill shading
относительная высота	відносна висота	above ground level
относительное позиционирование	відносне позиціювання	relative positioning
относительные координаты	відносні координати	relative location
отображение, картирование	відображення, картування	mapping
отображение, визуализация, рендеринг	відображення, візуалізація, рендеринг	rendering

отражательная способность объекта зондирования	відбивальна здатність об'єкта зондування, відбивальність об'єкта зондування	reflection (power)
отражение	відбиття	reflectance
отрезок прямой, сегмент	відрізок прямої, сегмент	line segment
отрисовщик, рендерер	рендерер	renderer
отрисовщик (рендерер) результата решателя	рендерер результату вирішувача	solver renderer
отсеивание	відсівання	thresholding
оттенок	відтінок	hue
оформление карт	оформлення карт	map design, overall design of map
офф-лайн, автономный	офф-лайн, автономний	off-line
оценка	оцінка	estimation
оценка точности	оцінка точності	accuracy assessment
оцифровка, цифрование	оцифрування (аналогового) зображення	analogue-to-digital (A/D) converter, quantization
ошибка второго рода	помилка другого роду	detection miss
ошибка первого рода	помилка першого роду	detection error
ошибка прогноза	помилка прогнозу	error of forecast
ошибки измерений	помилки вимірів	mistakes of measuring
пакетная векторизация	пакетна векторизація	batch vectorization
пакетная обработка данных	пакетна обробка даних	batch processing
пакетная радиосвязь общего пользования	пакетний радіозв'язок загального користування	General Packet Radio Service)
пакетное геокодирование	пакетне геокодування	batch geocoding
палетка	палетка	measuring grid
палитра, цветовая палитра	палітра, колірна палітра	palette, colour palette
пан-шарпенинг	пан-шарпенінг	pan-sharpening
панорамирование	панорамування	pan
панхроматический (космический) снимок	панхроматичний (космічний) знімок	panchromatic image
панхроматический	панхроматичний	panchromatic
папка	папка	folder
парадигма	парадигма	paradigm
параллакс	паралакс	parallax
параллель	паралель	parallel
параметр	параметр	parameter
параметрическая классификация снимка	параметричне класифікування знімка	parametric classification
параметрический эталон	параметричний еталон	parametric signature
параметры орбиты	параметри орбіти	ephemeris data
параметры среды	параметри середовища	environment settings
парниковый эффект	парниковий ефект	greenhouse effect
пары изображений	пари зображень	image pair
пассивное средство дистанционного зондирования Земли	пасивний засіб дистанційного зондування Землі	device for passive remote sensing of the earth
пеленг, румб, склонение,	пеленг, румб,	bearing, bearing angle

отклонение	відмінювання, відхилення	
первичная обработка снимка	первинне оброблення знімка	primary data processing
первичные данные	первинні дані	primary data
передача изображения высокого разрешения	передача зображення високого дозволу	high resolution picture transmission
передача полутонов	передача півтонів	halftoning
переклассификация	перекласифікація	reclassification
перекрытие	перекриття	overlap, lap
переменная	змінна	variable
пересеченная местность	пересічена місцевість	rugged topography
перигей	перигей	perigee
период	період	period
период активного существования спутника	термін активного існування супутника	mission life
перицентр и апоцентр	перицентр і апоцентр	periapsis, apocentre
персональный навигационный помощник	персональний навігаційний помічник	personal navigation assistant
перспективный снимок	перспективний знімок	perspective aerial photograph
пиксел	піксел	pixel, pel
пикселов на дюйм	пікселів на дюйм	pixels per inch
пиксельные координаты	піксельні координати	pixel coordinate system
пиксельный шрифт	піксельний шрифт	pixel font
пиктограмма, значок, «иконка»	піктограма, значок, «іконка»	icon
пирамидные слои	пірамідні шари	pyramid layers
план	план	plan
планиметр	планіметр	planimeter
планиметрическая карта	планіметрична карта	planimetric map
планировщик маршрутов общественного транспорта	планувальник маршрутів громадського транспорту	public transport routes planning
плановый снимок	плановий знімок	vertical aerial photograph
планшет	планшет	tablet
планшетный сканер	планшетний сканер	flatbed scanner
платформа	платформа	platform
платформа XML	платформа XML	XML platform
плоская система координат	плоска система координат	planar coordinate system
плоская топология	плоска топологія	planar topology
плоский угол	плоский кут	plane angle
плотность	щільність	density
площадной масштаб	площадковий масштаб	areal scale
поведение	поведінка	behavior
поверхность ламберта	поверхня ламбертова	lambert's surface
поглощение	поглинання	absorption
погрешность	похибка	bias
погрешность измерения	похибка вимірювання	measurement error
подбирать, подгонять	підбирати, підганяти	fit
подготовка изображения	підготовка зображення	image preparation
поддержка принятия решений	підтримка прийняття рішень	decision making support

подкласс	підклас	subclass
подписанная горизонталь	підписана горизонталь	index contour
подпрограмма (процедура)	підпрограма (процедура)	subroutine
подсистема базовых станций	підсистема базових станцій	base station subsystem
подспутниковый полигон	тестовий полігон	ground truth site
подстилающая поверхность	підстилаюча поверхня	underlying surface
подтверждающий файл	підтверджуючий файл	acknowledgement file
позиционирование	позиціонування	positioning, GPS measurement, GPS surveying
позиция, пространственное положение, позиционирование	позиція, просторове положення, позиціонування	attitude
поиск знаний в БД	пошук знань у БД	knowledge discovery in databases
показатель преломления	показник заломлення	refractive index
покрытие	покриття	coverage
поле	поле	field
поле зрения, апертура	поле зору, апертура	field of view
полезная площадь снимка	корисна площа знімка	useful (usable area) scene of photo (image)
полигон, многоугольник	полігон, багатокутник	polygon, area, area feature, region, face
полигоны Тиссена, полигоны Дирихле, полигоны (диаграммы) Вороного, ячейки Вигнера-Зейтца, многоугольники близости	полігони Тіссена, полігони Діріхле, полігони (діаграми) Вороного, осередки Вігнера-Зейтца, багатокутники близькості	Thiessen polygons, Voronoi polygons, Voronoi diagrams, Dirichlet tessellation, proximity polygons, proximal polygons
полилиния	полілінія	polyline
полиномиальное преобразование	поліноміальне перетворення	polynomial transformation
полный экстенд	повний екстенд	full extent
полоса поглощения	смуга поглинання	absorption band
полоса пропускания	смуга пропускання	bandwidth
полосовой фильтр	смуговий фільтр	band-pass filter
полосчатость	смугастість	striping
полутонное изображение	полутонове зображення	halftone image
полутонные данные, непрерывные данные	напівтонові дані, безперервні дані	continuous data
полярная орбита	полярна орбіта	polar orbit
полярные координаты	полярні координати	polar coordinate
помеха	перешкода	jamming, interference
поперечное перекрытие	поперечне перекриття	sidelap
портал	портал	portal
портативное навигационное устройство	портативний навігаційний пристрій	portable navigation device
порядковая шкала	порядкова шкала	ordinal scale
порядок	порядок	order

послойная модель данных	пошарова модель даних	layer-based data model
постобработка	постобробка	post-processing
постороннее значение, выброс	сторонне значення, викид	outlier
поток	потік	flux
поток излучения, лучистый поток	потік випромінювання, променевиий потік	radiant flux, radiant power
потоковый допуск	потоковиий допуск	stream tolerance
потоковый режим	потоковиий режим	stream mode
почвенно-растительный покров	грунтова-рослинний покрив	land cover
правила связности	правила зв'язування	connectivity rules
правило параллелепипеда	правило паралелепіпеда	parallelepiped decision rule
правило разделения	правила поділу	split policy
практическое руководство по инфраструктурам пространственных данных	практичний посібник до інфраструктур просторових даних	SDI Cookbook, Spatial Data Infrastructures Cookbook
предметная область	предметна область	problem domain
предупреждение	попередження	alert
преломление	переломлення	refraction
преобразование данных	перетворення даних	data conversion
преобразование карт	перетворення карт	map transformation
преобразование контраста	перетворення контрасту	contrast stretch
привязка	прив'язка	fix
привязка цифрового снимка географическая	прив'язування цифрового знімка географічне	satellite image geocoding
приемник	приймач	sink
приемы анализа карт	прийоми аналізу карт	map techniques
признак	ознака	feature, test, attribute, mark
прикрепление, подтягивание, замыкание	прикріплення, підтягування, замикання	snapping
приложение, решение	застосування, додаток, прикладна програма	application
примыкание	примикання	adjacency
принцип суперпозиции, принцип наложения	принцип суперпозиції, принцип накладення	superposition principle
принятие решений	прийняття рішень	decision making
приписывание	приписування	contour tagging
присоединение	приєднання	joining
проанализированная информация	проаналізована інформація	analyzed information
проблема	проблема	problem
прогноз	прогноз, передбачення	forecast
прогнозирование	прогнозування	forecasting
прогнозирование	прогнозування	prognostication
прогнозирующая система	прогнозуюча система	forecasting system
проект	проект	project
проектирование	проектування	design

проектирование карт	проекування карт	maps design, maps production
проекция	проекція	projection
прозрачность	прозорість	transparency
пропускание	пропускання	transmission
прореживание	проріджування	downsampling
прослеживание границ	простежування меж	boundary following
пространственная база данных	просторова база даних	spatial database
пространственная привязка	просторова прив'язка	spatial reference
пространственная привязка	просторове прив'язування	georeferencing
пространственно-частотная структура изображения	просторово-частотна структура зображення	spatial frequency image structure
пространственное моделирование	просторове моделювання	spatial modeling
пространственное соединение	просторове з'єднання	spatial join
пространственные данные, географические данные, геоданные	просторові дані, географічні дані, геодані	spatial data
пространственный	просторовий	spatial
пространственный анализ	просторовий аналіз	spatial analysis
пространственный домен	просторовий домен	spatial domain
пространственный запрос	просторовий запит	spatial query
пространственный индекс	просторовий індекс	spatial index
(элементарный) пространственный объект, пространственный элемент	(елементарний) просторовий об'єкт, просторовий елемент	feature
пространственный объект	просторовий об'єкт	spatial object
пространство признаков	простір ознак	feature space
протокол	протокол	protocol
(протокол) Национальной морской ассоциации электроники	(протокол) Національної морської асоціації електроніки	National Marine Electronics Association
профиль, контур	профіль, контур	profile
процедура	процедура	procedure
процент уклона, крутизна склона	відсоток ухилу, крутість схилу	percent of slope, slope steepnes
процесс	процес	process
пространственно связанные данные	просторово зв'язані дані	spatially related data
прямой дешифровочный признак	безпосередня дешифрувальна ознака	direct signs
псевдодальность	псевдодальність	pseudorange
псевдоокрашивание, представление изображения в псевдоцветах	псевдофарбування, представлення зображення у псевдокольорах,	pseudocolor, pseudo color
пункт наблюдений	пункт спостережень	site
пунктир	пунктир	stipple
пунсон	пунсон	marker

путь	шлях	path
равноинтервальная классификация	рівноінтервальна класифікація	equal interval classification
равносторонний	рівносторонній	equilateral
радар	радар	radar
радар с реальной (физической) апертурой	радар з реальною (фізичною) апертурою	real-aperture radar
радар с синтезированной апертурой	радар із синтезованою апертурою	synthetic aperture radar
радиационная температура	радіаційна температура	full radiator temperature
радиолокатор, радиолокационная станция, радар	радіолокатор, радіолокаційна станція, радар	radar
радиолокатор бокового обзора	радіолокатор бічного огляду	sidelooking radar
радиолокатор многочастотный	радіолокатор багаточастотний	multy-frequency radar
радиолокационная система	радіолокаційна система	radar system
радиолокационная тень, радиотень	радіолокаційна тінь, радіотінь	radio-shadow
радиометр	радіометр	radiometer
радиометр трассовый	радіометр трасовий	route radar
радиометрическая коррекция	радіометричне коригування космоснімка	radiometric correction
радиометрическое искажение	радіометричне спотворення космоснімка	radiometric distortion
радиометрическое разрешение	радіометричний дозвіл	radiometric resolution
радиометрия	радіометрія	radiometry
радиотепловая съемка	радіотеплове знімання	thermal survey
радиус смежности	радіус суміжності	connectivity radius
разворачивание (использование)	розгортання (використання)	deployment (deploying)
разграфка карты, нарезка карты	розграфка карти, нарізка карти	sheet line system
разделение полос	розподіл смуг	band separate
разделимость	роздільність	separability
различные по временным промежуткам	різні за часовими проміжками	multitemporal
разлом тектонический	розлом тектонічний	rift
размер/измерение	розмір/вимір	dimension
размер пиксела	розмір піксела	pixel size
размер ячейки	розмір ділянки	cell size
размерность данных	розмірність даних	dimensionality of data
размывание, редуцирование цвета	розмивання, редукування кольору	dithering
разнообразие	розмаїтість	diversity
разности	різниці	residuals
разностное изображение	різницеве зображення	difference image
разрешение, разрешающая	дозвіл, роздільна	resolution

способность	(розв'язна) здатність	
разрешение пространственное (на местности)	розрізненість просторова (на місцевості)	spatial resolution
район физико-географический, таксон	район фізико-географічний, таксон	landscape, geographical area, taxon
районирование геоморфологическое	районування геоморфологічне	geo-morphology zoning
районирование физико-географическое	районування фізико-географічне	geographical zoning
ракурс	ракурс	foreshortening
рамки карты	рамки карти	map border framework, map margin, sheet border
ранговый фильтр	ранговий фільтр	rank filter
рандомизация	рандомізація	randomization
распознавание	розпізнавання	recognition
распознавание объекта на местности, распознавание образов	розпізнавання об'єкта зондування, розпізнавання образів	pattern recognition, icon identification
рассеивание, разброс	розсіювання, розкид	scattering
расseяние	розсіяння	diffusion
расстояние Махаланобиса, метрика Махаланобиса	відстань Махаланобіса, метрика Махаланобіса	Mahalanobis distance
растр	растр	raster
растровая алгебра	растрова алгебра	image algebra
растровая карта экспозиций	растрова карта експозицій	aspect image
растрово-векторное преобразование	растрово-векторне перетворення	raster to vector conversion, vectorization
растровые данные	растрові дані	raster data
растровые карты	растрові карти	raster maps
растяжение контраста	розтягнення контрасту	contrast stretching
растяжка	розтяжка	stretch
расширение, надстройка	розширення, надбудова	add- in
расширение имени файла	розширення імені файла	filename (name) extension
реальный размер пиксела	реальний розмір піксела	ground pixel size
ребро, край	ребро, край	edge
регион	регіон	region
регрессия	регресія	regression
регулярная сетка, грид	регулярна сітка, грид	grid, regular grid, tessellation
регулярная сущность, объект	регулярна істота, об'єкт	regular entity, weak entity, objec
редактирование карты	редагування карти	map editing
редактирование цифрового снимка	редагування цифрового знімка	digital image editing
режекторный фильтр	режекторний фільтр	band-stop filter
резиновый лист	гумовий аркуш	rubber sheeting
реконструкция изображений	реконструювання зображень	image reconstruction
рекреационные зоны	рекреаційні зони	recreation zones

ректификация	ректифікування	rectification, georeferencing
рельеф	рельєф	relief
рельефное смещение	рельєфне зміщення	relief displacement
рельефные карты	рельєфні карти	plastic relief map
репер	репер	bench mark
репозиторий	репозиторій	clearinghouse
репрезентативная дробь (числовой масштаб)	репрезентативна дріб (числовий масштаб)	representative fraction
ресемплинг, передискретизация	ресемплінг, передискретизація	resampling
референц-эллипсоид	референц-еліпсоїд	reference ellipsoid
рефракция света	рефракція світла	light refraction
решающая программа	вирішальна програма	solver
решающее правило	вирішальне правило	decision rule
решётка (пространственная), регулярная сетка	решітка (просторова), регулярна мережа	lattice
риск	ризик	risk, hazard
(глагол) рисование, отрисовка, изображение	малювання, зображення	portrayal
ровер	ровер	rover
румб	румб	rhumb
сайт, веб-сайт	сайт, веб-сайт	site, web site
сближение меридианов	зближення меридіанів	meridional convergence
свертка	згортка	convolution
сверхразрешение	надрозрізненність	super-resolution
свет	світло	light
световая волна	світлова хвиля	light wave
световая энергия	світлова енергія	quantity of light
световой поток	світловий потік	luminous flux
световые величины	світлові величини	light values, measures, quantity
свободное программное обеспечение	вільне програмне забезпечення	free software
свойство	властивість	property
связанные данные	пов'язані дані	linked data
связность (сети)	зв'язність (мережі)	connectivity
сглаживание	згладжування	smoothing
сглаживание изображения	згладжування зображення	image smoothing
сглаживание линии	згладжування лінії	line smoothing
сглаживающий фильтр	фільтр, що згладжує	ripple filter
сдвиг	зсув	displacement
сегмент	сегмент	segment, chord
сегмент глобуса, зона	сегмент глобуса, зона	gore
сегментация изображения	сегментування зображення	image segmentation
сектор	сектор	sector
секция	секція	section
семантика	семантика	semantics, meaning
семиотика, семиология	семиотика, семиологія	semeiotics
сервер	сервер	server

сервис, служба	сервіс, служба	service
сервис веб-карт	сервіс веб-карт	web map service
сервис-ориентированная архитектура	сервіс-орієнтована архітектура	service-oriented architecture
серое тело	сіре тіло	grey body
сертификация	сертифікація	certification
сессия	сесія	session
сетка координат	сітка координат	coordinate grid
сетка параллелей и меридианов	сітка параллелей і меридіанів	graticule
сетки (на карте)	сітки (на карті)	grid, map grid
сеточная карта	сіткова карта	fishnet map
сеть	мережа	network
сеть опорных точек	мережа опорних точок	survey grid
сжатие	стиск	compression
сигнатура	сигнатура	signature
символ, условный знак	символ, умовний знак	symbol
символика тематической карты	символіка тематичної карти	ymbology
синтез	синтез	synthesis
синтезирование изображения	синтезування зображення	image composition
синтезированная апертура	синтезована апертура	synthetic aperture
синтетическая карта	синтетична карта	synthetic map
синтетическое картографирование	синтетичне картографування	synthetic mapping
синхронная орбита	синхронна орбіта	synchronous orbit
система имён доменов (служба доменных имён)	система імен доменів (служба доменних імен)	domain name system, domain name service (DNS)
система координат, координатная система	система координат, координатна система	coordinate system
система координат UTM	система координат UTM	Universal Transverse Mercator (UTM)
система отсчета	система відліку	reference system
система поддержки принятия решений	система підтримки прийняття рішень	decision support system
система позиционирования в режиме реального времени	система позиціонування в режимі реального часу	real-time locating systems (RTLS)
система позиционирования для закрытых помещений	система позиціонування для закритих приміщень	indoor positioning system (IPS)
система управления базами данных	система керування базами даних	data base management system
системное картографирование	системне картографування	system mapping
системный анализ	системний аналіз	system analysis
системный аналитик (системотехник, системщик, аналит)	системний аналітик (системотехнік, системщик, аналіст)	systems analyst
ситуационная осведомленность	ситуаційна обізнаність	situational awareness

сканер	сканер	scanner
сканер круговой	сканер круговий	circular scanner
сканер линейный	сканер лінійний	line scanner
сканер поперечный, оптико-электронный	сканер поперечний, оптико-електронний	across-track scanner
сканирование	сканування	scanning
скаттерометр	скаттерометр	scatterometer
скетч, эскиз	скетч, ескіз	sketch
«скользящее окно»	«ковзне вікно»	kernel
скрипт	скрипт	script
слияние версий	злиття версій	version merging
слияние изображений с разным разрешением	злиття зображень із різним дозволом	resolution merge
словарь данных	словник даних	data dictionary
словарь (справочник) сокращений	словник (довідник) скорочень	abbreviation dictionary
сложность	складність	complexity, complication
сложный полигон	складний полігон	complex polygon
слой	шар	layer
слой векторный	шар векторний	vector layer
слой пространственных объектов	шар просторових об'єктів	feature layer
слой тематический	шар тематичний	thematic layer
службы, основанные на определении местоположения, услуги, связанные с географическим положением	служби, основані на визначенні місцезнаходження, послуги, пов'язані з географічним положенням	location-based services
смежность, прилегание	суміжність, прилягання	contiguity
смешанный пиксел	змішаний піксел	mixed pixel
смещение	зрушення	skew
смещение на север, дрейф на север	зсув на північ, дрейф на північ	northing
снимки, изображения	знімки, зображення	imagery
совместимость геоизображений	сумісність гео зображень	compatibility of geoimages
совмещение, ректификация	поєднання, ректифікування	alignment, rectification
согласование	узгодження	matching
согласование карт	узгодження карт	map adjustment, map reconciliation
соединение	з'єднання	connection
соединение, канал, связь	з'єднання, канал, зв'язок	link
соединение, стык	з'єднання, стик	junction
соединитель	з'єднувач	connector
созвездие спутников	сузір'я супутників	constellation
соляризация	солярізація	solarization
сонар	сонар	SONAR (« <u>s</u> ound <u>n</u> avigation and <u>r</u> anging»)»
сообщение	повідомлення	message
сопоставление адресов	зіставлення адрес	address matching

сопоставление изображений	зіставлення зображень	image matching
составление карт	складання карти	compilation, map compilation
составление мозаики, сшивка	складання мозаїки, зшивання	mosaicking, map-join
составная линия	складова лінія	multilinestring
составной элемент	складовий елемент	compound element
спекл-шум	спекл-шум	speckle noise
спектр электромагнитного излучения	спектр електромагнітного випромінювання	spectrum
спектральная отражательная способность	спектральна відбивна здатність	spectral reflectance
спектральная плотность (энергетической или фотометрической величины)	спектральна щільність (енергетичної або фотометричної величини)	spectral concentration
спектральная чувствительность	спектральна чутливість	spectral sensitivity
спектральное разрешение	спектральний дозвіл	spectral resolution
спектральное распределение (энергетической или фотометрической величины)	спектральний розподіл (енергетичної або фотометричної величини)	spectral distribution
спектральное расстояние, расстояние в пространстве спектральных признаков	спектральна відстань, відстань у просторі спектральних ознак	spectral distance
спектральные признаки	спектральні ознаки	spectral signatures
спектрорадиометр	спектрорадіометр	spectroradiometer
способ картографического изображения	спосіб картографічного зображення	manner of cartographic representation, mode of cartographic representation
способы позиционирования	способи позиціонування	positioning methods
способность к обнаружению, чувствительность к обнаружению	здатність до виявлення, чутливість до виявлення	detectivity
спутниковая навигация	супутникова навігація	satellite navigation
спутниковая система навигации	супутникова система навігації	satellite navigation system
спутниковые изображения, изображения дистанционного зондирования, цифровые изображения	космічні зображення, зображення космічного зондування, цифрові зображення	satellite images, satellite imagery, remote sensing images, digital images, digital imagery
среднесрочный прогноз	середньостроковий прогноз	middle-term forecast, middle-range forecast
средний (осевой) меридиан	середній (осьовий) меридіан	central meridian
средний ИК-диапазон	середній ІЧ-діапазон	middle infrared region
средний уровень моря	середній рівень моря	mean sea level
средства архивации данных дистанционного зондирования Земли	засоби архівування даних дистанційного зондування Землі	data archive system
средство передачи данных	засіб передачі даних	device for remote sensing

дистанционного зондирования	дистанційного зондування	data transmission
стандарт метаданных пространственного контента	стандарт метаданих просторового контенту	content standards for spatial metadata
стандартизация данных	стандартизація даних	data standardization
стандартные единицы угловых измерений	стандартні одиниці кутових вимірів	standard unit of angular measurement
стандартный уровень моря	стандартний рівень моря	standard sea level
старение карт	старіння карти	map ageing
старение пространственной информации	старіння просторової інформації	spatial information aging
статистика растра	статистика растру	raster statistics
статическая съемка	статичне знімання	static surveying
стеганография	стеганографія	steganographia
стереообработка снимков	стереооброблення знімків	stereo image processing
стереоскопический эффект	стереоскопічний ефект	stereo effect
стиль	стиль	style
стиль измерения	стиль вимірювання	dimension style
стиль локатора адресов	стиль локатора адрес	address locator style
столбец	стовпець	column
стороны света	стороны світу	cardinal directions
стрелка на север, указатель «север-юг»	стрілка на північ, покажчик «північ-південь»	North arrow
строка (пикселов)	стрічка (пікселів)	row
строка	рядок	string
структура	структура	structure, conformation
структура данных	структура даних	data structure
структурная линия	структурна лінія	structure line
структурное сопоставление	структурне зіставлення	structural matching
ступенчатый символ	ступінчастий символ	graduated symbol
субтрактивная (разностная) цветовая модель	субтрактивна (різницева) колірна модель	subtractive color model
суша, почва	суша, ґрунт	land surface
сферическая система координат	сферична система координат	spherical coordinate system
сфероид	сфероїд	spheroid
схема рельефа	схема рельєфу	elevation guide
сцена	сцена	scene
сцена Landsat	сцена Landsat	Landsat scene
сшивка	зшивання	map-join, mosaicking
съёмка	зйомка	survey
съёмка местности	зйомка місцевості	surveying
таблица	таблиця	table
таблица адресных событий	таблиця адресних подій	address event table
таблица атрибутов	таблиця атрибутів	attribute table
таблица атрибутов класса	таблиця атрибутів класу	feature attribute table
таблица атрибутов точек или таблица атрибутов полигонов	таблиця атрибутів точок або таблиця атрибутів полігонів	point attribute table
таблица атрибутов узлов	таблиця атрибутів вузлів	node attribute table
таблица валентностей	таблиця валентностей	valency table
таблица содержания	таблиця змісту	table of contents

таксон	таксон	taxon
таргетинг	таргетинг	targeting
тег	тег	tag
тексель	тексель	texel
текстура	текстура	texture
текущая рабочая область	поточна робоча область	current workspace
тальвег	тальвег	thalweg
телесный угол	тілесний кут	solid angle
тело	тіло	body
тема	тема	theme
тематическая карта, отраслевая карта	тематична карта, галузева карта	thematic map
тематическая картография	тематичне картографування	thematic cartography
температурная разрешающая способность	температурний дозвіл	temperature resolution
тенивая отмывка рельефа	тіньове відмивання рельєфу	shaded relief image
тепловая инерция	теплова інерція	thermal inertia
теплообмен	теплообмін	thermochange
терминал	термінал	terminal
терминатор	термінатор	terminator
террейн	терейн	terrain
тесселяция	тесселяція	tesselation
тестовый участок	тестова ділянка	training site
тип данных	тип даних	data type
тип участка	тип ділянки	parcel type
тип файла	тип файлу	file type
топографическая коррекция	топографічне коригування космознімка	topographic correction
топографическая нормализация	топографічна нормалізація	topographic normalization
топографическая основа карты	топографічна основа карти	topographic base, topographical basis
топография	топографія	topography
топологизация	топологізація	building topology
топологическая инвариантность	топологічна інваріантність	topology invariant
топологическая связь	топологічний зв'язок	topological association
топологические отношения в ГИС	топологічні відносини в ГИС	GIS topology
топологический пространственный объект	топологічний просторовий об'єкт	topological feature
топологическое наложение	топологічне накладення	topological overlay
топология	топология	topology
топология «дуга-узел» , дуго- узловая топология	топология «дуга-вузол», дуго-вузлова топология	arc-node topology
топология карты	топология карти	map topology
точечный источник	точкове джерело	point source
точечный объект	точковий об'єкт	point feature, point, point

		object
точка	точка	point
точка метки	точка мітки	label point
точка пересечения линии с осью координат	точка перетинання лінії з віссю координат	intercept
точка привязки	точка прив'язування	tie-point
точка соединительная	точка сполучна	tie point
точка фотографирования	точка фотографування	exposure station
точность, погрешность измерений	точність, похибка вимірювань	precision
точность измерения прибора, допуск отклонения	точність вимірювання прибором, допуск відхилення	accuracy
точность измерений	точність вимірів	measuring accuracy
точность измерений по картам	точність вимірів по картах	map measuring accuracy
точность карты, геометрическая точность карты	точність карти, геометрична точність карти	map accuracy
точность масштаба (карты)	точність масштабу (карти)	scale accuracy
траекторный, продольный сканер	траекторний, поздовжній сканер	along-track scanner
трансформация, деформирование	трансформування, деформування	warp
трансформация координат	трансформування координат	coordinate transformation
трансформация проекций	трансформація проєкцій	projection change, projection transformation
трансформирование снимков	трансформування знімків	photo transformation
трасса орбиты	траса орбіти	ground track
трассировка лучей	трасування променів	ray tracing
трассировка сети	трасування мережі	network tracing
трек	трек	track
трекер	трекер	tracker
трекинг (отслеживание) мобильного телефона	трекінг (відстеження) мобільного телефону	mobile phone tracking
тренд	тренд	trend
треугольник	трикутник	triangle
трехосный эллипсоид	тривісний еліпсоїд	triaxial ellipsoid
трехцветная колориметрическая система	триколіорова колориметрична система	trichromatic colorimetric system
триангуляция	тріангуляція	triangulation
триангуляция Делоне	тріангуляція Делоне	Delaunay triangulation
трилатерация	трилатерація	trilateration
увеличение размеров	збільшення розміру	zoom out, enlarging
угловая секунда	кутова секунда	arc second
угловое разрешение	кутовий дозвіл	angular resolution
угловое соответствие	кутова відповідність	angular conformity
угловые единицы	кутові одиниці	angular unit
угол	кут	angle
угол наклона, крутизна ската,	кут нахилу, крутість ската,	slope, gradient

крутизна склона	крутість схилу	
угол сходимости	кут збіжності	convergence angle
узел	вузол	node, junction
узел схождения	вузол сходження	ascending node
указание на карте	вказівка на карті	credits, map credits
уклон	ухил	slope
уклонение отвесной линии	відхилення стрімкої лінії	deflection of plumb line
ультрафиолетовое излучение	ультрафіолетове випромінювання	ultraviolet radiation
уменьшение размеров	зменшення розміру	zoom in, reducing
унифицированный язык моделирования	уніфікована мова моделювання	unified modeling language
упаковка	упакування	packing
уплощение, сжатие	сплющення, стиск	flattening
управление	управління	control, management
управление знаниями	управління знаннями	knowledge management
управление развитием территорий и строительством	управління розвитком територій і будівництвом	Territory Development and Renovation Management
упрощение линии	спрощення лінії	weeding
уравнивание	зрівнювання	adjustment
уравнивание яркостных гистограмм	зрівнювання яскравісних гістограм	histogram matching
уровень 0 обработки спутниковых данных	рівень 0 оброблення космознімка	data product level 0
уровень 1 обработки спутниковых данных	рівень 1 оброблення космознімка	data product level 1
уровень 2 обработки спутниковых данных	рівень 2 оброблення космознімка	data product level 2
уровень 3 обработки спутниковых данных	рівень 3 оброблення космознімка	data product level 3
уровень 4 обработки спутниковых данных	рівень 4 оброблення космознімка	data product level 4
уровень данных	рівень даних	data level
уровень коррекции изображений	рівень корекції зображень	correction level
уровень обработки данных дистанционного зондирования Земли	рівень обробитку даних дистанційного зондування Землі	data product level, processing level
усиление	посилення	enhancement
условные обозначения, картографические условные знаки	умовні позначки, картографічні умовні знаки	conventional sign, (cartographic) symbols, map symbols
усовершенствованный радиометр очень высокого разрешения	удосконалений радіометр дуже високої розв'язної здатності	advanced very high resolution radiometer
устройство, прием, метод	пристрій, прийом, метод	device
участок	ділянка	patch
фазовый метод	фазовий метод	phase measurement, phase method
файл	файл	file

файл расстояний	файл відстаней	distance image
файл сигнатур, файл эталонов	файл сигнатур, файл еталонів	signature file
файловая база геоданных	файлова база геоданих	file geodatabase
физико-географические карты	фізико-географічні карти	comprehensive geographical maps
фильтр	фільтр	filter
фильтр низких частот	фільтр низьких частот	low-pass filter
фильтрация	фільтрація	filtering
флаг, флажок	прапор, прапорець	flag
фокальная обработка	фокальна обробка	focal operations
фокальный анализ	фокальний аналіз	focal analysis
фолксномия	фолксномія	folksonomy
фон, задний план	фон, задній план	background
фонирование, тонирование	фонування, тонування	tinting
форма объекта	форма об'єкта	shape
формальная модель	формальна модель	formal model
формат	формат	format
формат данных	формат даних	data format
формат кадра	формат кадру	aspect ratio, picture ratio
формат карты	формат карти	map format
формат обмена графическими данными	формат обміну графічними даними	graphics interchange format
формат обмена чертежами	формат обміну кресленнями	drawing exchange format
формат файла	формат файлу	file format
формы рельефа	форми рельєфу	land forms (landforms)
фотокарта, фотоплан	фотокарта, фотоплан	photomap, photographic map
фотолюминесценция	фотолюмінесценція	photoluminescence
фоторельеф	фоторельєф	photographic hill shading
фотосхема	фотосхема	photochart
фотосхема	фотосхема	aerial (photographic) mosaic
фототрансформирование снимка	фототрансформування фотознімка	foto rectification, fototransformation
фрагментирование снимка	фрагментування знімка	subsetting
фрактал	фрактал	fractal
фракционное (дробное) покрытие	фракційне (дробове) покриття	fractional cover
фрейм	фрейм	frame
фрейм данных	фрейм даних	data frame
функция	функція	function
хартленд/хинтерленд	хартленд/хінтерленд	heartland/hinterland
хороплетная карта	хороплетна мапа	choropleth map
хост	хост	host
хостинг	хостинг	hosting
хот-спот	хот-спот	hotspot
хранилище	сховище	repository
хранилище данных	сховище даних	data warehouse

цвет	колір	color
цветность, цветовой состав света	кольоровість, колірний склад світла	chromaticity
цветовая карта, палитра изображения	колірна карта, палітра зображення	color map
цветовая модель	колірна модель	color model
цветовая модель CMYK	колірна модель CMYK	CMYK color model
цветовая модель HSB	колірна модель HSB	HSB color model
цветовая модель HSL	колірна модель HSL	HSL color model
цветовая модель HSV	колірна модель HSV	HSV color model
цветовая модель IHS	колірна модель IHS	IHS color model
цветовая модель RGB	колірна модель RGB	RGB color model
цветовая модель YIQ	колірна модель YIQ	YIQ color model
цветовая палитра	колірна палітра	color palette
цветовая температура	колірна температура	color temperature
цветовая шкала, линейно изменяющийся цветовой шаблон	колірна гама, колірний шаблон, що лінійно змінюється	color ramp
цветовая ячейка	колірна клітина	color cell
цветовое пространство	колірний простір	color space
цветовой контраст	колірний контраст	color contrast
цветоделение, цветоразделение	кольороподіл	color separation
цветоразностный сигнал, вектор цветности, хроминанс	кольорово різницевий сигнал, вектор кольоровості, хромінанс	chrominance
целевой слой	цільовий шар	target layer
центр перспективы	центр перспективи	perspective center
центральная проекция	центральна проєкція	central projection
центроид	центроїд	centroid, seed
цифрование, оцифровка	оцифрування (аналогового) зображення	analogue-to-digital (A/D) conversior, quantization
цифрование, оцифровка, дигитализация, сколка	оцифрування (аналогового) зображення	digitizing, digitising, digitalization
Цифровая Земля	Цифрова Земля	Digital Earth
цифровая камера	цифрова камера	digital camera (digicam)
цифровая карта	цифрова карта	digital map
цифровая карта мира	цифрова карта світу	digital chart of the world
цифровая картография	цифрова картографія	digital cartography
цифровая модель высот, цифровая модель рельефа	цифрова модель висот, цифрова модель рельєфу	digital elevation model
цифровая модель поверхности	цифрова модель поверхні	digital surface model
цифровая модель местности, цифровая модель рельефа, математическая модель местности	цифрова модель місцевості, цифрова модель рельєфу, математична модель місцевості	digital terrain model
цифровая обработка изображений	цифрова обробка зображень	digital image processing
цифровое изображение	цифрове зображення	digital image

цифровое картографирование (картирование)	цифрове картографування	digital mapping
цифровое количество	цифрова кількість	digital count
цифровой	цифровий	digital
цифровой ортофотоснимок	цифровий ортофотоснімок	digital orthophoto
цифровые пространственные метаданные	цифрові просторові метадані	digital geospatial metadata
частота периодического процесса, частота временная	частота періодичного процесу, частота часова	frequency
часть, дробь	частина, дріб	fraction
черновая (предварительная, рабочая) модель	чорнова (попередня, робоча) модель	draft model
черное тело, полный излучатель, излучатель Планка	чорне тіло, повний випромінювач, випромінювач Планка	full radiator
черчение	креслення	drafting
четкость, резкость	чіткість, різкість	acutance
четырёхугольник	чотирикутник	quadrangle
чувствительность	чутливість	sensitivity
шаблон	шаблон	pattern
шаблон карты	шаблон карти	map template
шаблон стиля	шаблон стиля	style sheet
шейпфайл	шейпфайл	shapefile
ширина полосы захвата	ширина смуги захоплення	swath width
ширина спектральной линии (полосы)	ширина спектральної лінії (смуги)	spectral-line width (band)
широкополосный	широкосмугасти	broad-band
широта	широта	latitude
широта точки начала отсчета	широта точки початку відліку	latitude of origin
шкала (на картах)	шкала (на картах)	graduation
шкала (физической величины)	шкала (фізичної величини)	scale
шкала градаций серого	шкала градацій сірого	gray scale, grayscale
шкала отношений	шкала відносин	ratio scale
шкалы (на картах)	шкали (на картах)	scale, graduation
шлюзовой сервис	шлюзовий сервіс	gateway service
шов, линия сшивки	шов, лінія зшивки	seam
шум	шум	noise
шум белый	шум білий	white noise
экватор	екватор	equator
экваториальная проекция	екваторіальна проекція	equatorial aspect
эквиденсита	еквіденсита	equidensity line, dencity range line
эквидистанта, эквидистантная линия, равноудаленная (от данной) кривая	еквідистанта, еквідистантна лінія, рівновіддалена (від даної) крива	equidistant curve
экосистема	екосистема	ecosystem
экран, сцена, растр	екран, сцена, растр	screen
экранная оцифровка	екранна оцифровка	screen digitizing

экспликация земель	експлікація земель	land description legend
экспозиция (склона)	експозиція (схилу)	aspect
экспозиция склона	експозиція схилу	slope exposition
экспорт	експорт	export
экстент	екстент	extent
экстент анализа	екстент аналізу	analysis extent
экстент карты	екстент карти	map extent
экстент покрытия	екстент покриття	coverage extent
экстраполяция	екстраполяція	extrapolation
эксцентриситет (эллипса)	ексцентриситет (еліпса)	eccentricity
элайзинг (эффект наложения, ступенчатость, неровность)	элайзинг (ефект накладення, ступінчастість, нерівність)	aliasing
электромагнитное излучение (электромагнитные волны)	електромагнітне випромінювання (електромагнітні хвилі)	electromagnetic radiation (electromagnetic waves)
электромагнитный спектр, спектр электромагнитного излучения	електромагнітний спектр, спектр електромагнітного випромінювання	electromagnetic spectrum
электронная карта	електронна карта	electronic map
электронный атлас	електронний атлас	electronic atlas
электронный бизнес (e-Бизнес)	електронний бізнес (e-Бізнес)	e-Business
элемент	элемент	element
элемент адреса	элемент адреси	address element
элемент содержания цифровой карты	элемент змісту цифрової карти	content element of digital map
элементы карты	елементи карти	component elements of map, map features
эллипс искажений, индикатрисса Тиссо	еліпс викривлень, індикатриса Тіссо	ellipse of distortion, Tissot's indicatrix
эллипс ошибок	еліпс помилок	error ellipse
эллипсоид	еліпсоїд	ellipsoid
эллипсоид Красовского	еліпсоїд Красовського	Krassovsky earth ellipsoid
эллипсоидальная высота	еліпсоїдальна висота	ellipsoidal height
эллипсоидальная система координат	еліпсоїдальна система координат	ellipsoidal coordinate system
энергия излучения, лучистая энергия	енергія випромінювання, променева енергія	radiant energy
эфемериды	эфемериди	ephemeris (<i>pl</i> ephemerides)
эффект топографический	ефект топографічний	topographic effect
ядро, «скользящее окно»	ядро, «ковзне вікно»	kernel
язык запроса	мова запиту	query language
язык карты	мова карти	map language
язык пространственного моделирования	мова просторового моделювання	spatial modeler language
язык разметки «keyhole»	мова розмітки «keyhole»	keyhole markup language
яркостная температура	яскравісна температура	radiance temperature
яркость	яскравість	brightness

яркость, интенсивность	яскравість, інтенсивність	intensity
яркость, лучистость, светимость	яскравість, лучистость, світність	radiance
ячейка, регулярная ячейка, пиксел	клітина, регулярний осередок, піксел	cell

Аббревиатуры

Аббре- виатура	Английское значение	Русское значение	Украинское значение
ACS	automated cartographic system	автоматизированная картографическая система (АКС)	автоматизована картографічна система (АКС)
AGL	above ground level	относительная высота	відносна висота
A-GPS	assisted global positioning system	вспомогательная система позиционирования	допоміжна система позиціонування
AI	artificial intelligence	искусственный интеллект (ИИ)	штучний інтелект (ШІ)
AM/FM	automated mapping/facilities management	автоматическое картирование /управление оборудованием	автоматичне картування/ управління устаткуванням
AOS	aberrations of optical systems	абберации оптических систем (АОС)	аберації оптичних систем (АОС)
AR	augmented reality	дополненная реальность	доповнена реальність
ASL	above sea level	высота над уровнем моря (в метрах)	висота над рівнем моря (в метрах)
AVHRR	advanced very high resolution radiometer	усовершенствованный радиометр очень высокого разрешения	удосконалений радіометр дуже високої розв'язної здатності
BI	business intelligence	бизнес-анализ, бизнес-аналитика	бізнес-аналіз, бізнес-аналітика
BIL	band interleaved by line	группировка каналов по строкам	угруповання каналів рядками
BIP	band interleaved by pixel	группировка каналов по пикселям	угруповання каналів за пікселями
BLOB	Binary Large Object	двоичный (бинарный) большой объект	двійковий (бінарний) великий об'єкт
BSQ	band sequential	группировка каналов по кадрам	угруповання каналів за кадрами
BSQ	band interleaved SeQuential	группировка каналов последовательная	угруповання каналів послідовне
BSS	base station subsystem	подсистема базовых станций (ПБС)	підсистема базових станцій (ПБС)
CAM	computer aided mapping	автоматизированное картографирование	автоматизоване картографування
CDB	cartographic data base, cartographic database	картографическая база данных	картографічна база даних, база картографічних даних
CDB	cartographic data bank, cartographic databank	картографический банк данных (КБД)	картографічний банк даних, (КБД)
CMYK	<i>Cyan, Magenta, Yellow, black</i> ; CMYK color model	голубой, пурпурный, желтый, черный; цветовая модель CMYK	блакитний, пурпурний, жовтий, чорний; колірна модель CMYK

COGO	COordinate GeOmetry	координатная геометрия	координатна геометрія
CSSM	content standards for spatial metadata	стандарт метаданных пространственного контента	стандарт метаданих просторового контенту
DB	data base, database	база данных (БД)	база даних (БД)
DBMS	data base management system	система управления базами данных (СУБД)	система керування базами даних (СКБД)
DCW	digital chart of the world	цифровая карта мира	цифрова карта світу
DD	decimal degrees	десятичные градусы	десятичні градуси
DE	Digital Earth	Цифровая Земля	Цифрова Земля
DEM	digital elevation model	цифровая модель высот, цифровая модель рельефа (ЦМР)	цифрова модель висот, цифрова модель рельефу (ЦМР)
DGM	digital geospatial metadata	цифровые пространственные метаданные	цифрові просторові метадані
DGPS	Differential Global Positioning System	дифференциальная система GPS	диференційна система GPS
DIP	digital image processing	цифровая обработка изображений (ЦОИ)	цифрова обробка зображень (ЦОЗ)
DMS	degrees/minutes/seconds	градусы /минуты/секунды	градуси /мінути/секунди
DN	digital number	значение пиксела (сырое)	значення піксела (сире)
DNS	domain name system, domain name service	система имён доменов (служба доменных имён)	система імен доменів (служба доменних імен)
dpi	dots per inch	точек на дюйм	точок на дюйм
DSM	digital surface model	цифровая модель поверхности (ЦМП)	цифрова модель поверхні (ЦМП)
DSS	decision support system	система поддержки принятия решений (СППР)	система підтримки прийняття рішень (СППР)
DTM	digital terrain model	цифровая модель местности (ЦММ), цифровая модель рельефа (ЦМР), математическая модель местности	цифрова модель місцевості (ЦММ), цифрова модель рельефу (ЦМР), математична модель місцевості
DXF	drawing exchange format	формат обмена чертежами	формат обміну кресленнями
ESRI	Environmental Systems Research Institute, Inc.	Институт исследования систем окружающей среды	Інститут дослідження систем навколишнього середовища
FAT	feature attribute table	таблица атрибутов класса	таблица атрибутів класу
FOV	field of view	поле зрения, апертура	поле зору, апертура
GAC	global area coverage	глобальное покрытие	глобальне покриття
GBF	geographic base file	географический базовый файл	географічний базовий файл

GCP	ground-control point	наземная опорная (контрольная) точка	наземна (контрольна) опорна точка
GE	Google Earth	Земля Google	Земля Google
GEMS	Global Environmental Monitoring System	глобальная система мониторинга окружающей среды (ГСМОС)	глобальна система моніторингу навколишнього середовища (ГСМНС)
GEO	geostationary orbit	геостационарная орбита (ГСО)	геостационарна орбіта (ГСО)
GEOINT	geospatial Intelligence	геопространственная разведка	геопросторова розвідка
GIF	graphics interchange format	формат обмена графическими данными	формат обміну графічними даними
GIS	geographic(al) information system	географическая информационная система (ГИС)	географічна інформаційна система (ГІС)
GLONASS	Global Navigation Satellite System	глобальная орбитальная навигационная спутниковая система (ГЛОНАСС)	глобальна орбітальна навігаційна супутникова система (ГЛОНАСС)
GM	Google Maps	Карты Google	Карты Google
GN	geography network, g.net	географическая сеть	географічна мережа
GNSS	Global Navigation Satellite Systems	глобальные навигационные спутниковые системы	глобальні навігаційні супутникові системи
GPRS	General Packet Radio Service	пакетная радиосвязь общего пользования	пакетний радіозв'язок загального користування
GPS	Global Positioning System, GPS-system, SGS	глобальная система позиционирования	глобальна система позиціювання
GSDI	Global Spatial Data Infrastructure	глобальная инфраструктура пространственных данных (ГИПД)	глобальна інфраструктура просторових даних (ГІПД)
GSO	geosynchronous orbit	геосинхронная орбита (ГСО)	геосинхронна орбіта (ГСО)
GUI	graphical user interface	графический интерфейс пользователя (ГИП)	графічний інтерфейс користувача (ГІК)
HEO	high Earth orbit	высокая околоземная орбита (ВОО)	висока навколоземна орбіта (ВНО)
HRPT	high resolution picture transmission	передача изображения высокого разрешения	передача зображення високого дозволу
HSB	<i>Hue, Saturation, Brightness</i> ; HSB color model	оттенок, насыщенность, яркость; цветовая модель HSB	відтінок, насиченість, яскравість; колірна модель HSB
HSL	<i>Hue, Saturation, Lightness</i> ; HSL color model	оттенок, насыщенность, светлота; цветовая модель HSL	відтінок, насиченість, світлота; колірна модель HSL

HSV	<i>Hue, Saturation, Value;</i> HSV color model	оттенок, насыщенность, значение; цветовая модель HSV	відтінок, насиченість, значення; колірна модель HSV
IDE	integrated development environment, integrated design environment, integrated debugging environment	интегрированная среда разработки (приложений) (ИСР)	інтегроване середовище розробки (застосувань) (ISР)
IDW	inverse distance weighted	обратное взвешенное расстояние	зворотня зважена відстань
IEEE	Institute of Electrical & Electronics Engineers, Inc., I-triple-E («Ай трипл и») (США)	Институт инженеров по электронике и электротехнике	Інститут інженерів з електротехніки й електроніки
IFOV	instantaneous field of view	мгновенное поле зрения, мгновенная апертура	миттєве поле зору, миттєва апертура
IHS	<i>Intensity, Hue,</i> <i>Saturation;</i> IHS color model	глубина, оттенок, насыщенность; цветовая модель IHS	глибина, відтінок, насиченість; колірна модель IHS
IMS	Internet Map Server	картографический интернет-сервер	картографічний інтернет-сервер
IPS	indoor positioning system	система позиционирования для закрытых помещений	система позиціонування для закритих приміщень
IR	infrared radiation	инфракрасное излучение	інфрачервоне виромінювання
IT	information technology	информационные технологии (ИТ)	інформаційні технології (IT)
JPEG	joint photographic experts group	объединенная экспертная группа по фотографии	об'єднана експертна група з фотографії
KDD	knowledge discovery in databases	поиск знаний в БД	пошук знань у БД
KML	keyhole markup language	язык разметки «keyhole»	мова розмітки «keyhole»
LA	location awareness	осведомленность о местонахождении (местоположении)	обізнаність про місцезнаходження (місце розташування)
LBA	location-based advertising	геоконтекстная реклама, гео- контекстная реклама	геоконтекстна реклама, гео-контекстна реклама
LBS	location-based services	службы, основанные на определении местоположении, услуги, связанные с географическим положением	служби, основані на визначенні місцезнаходження, послуги, пов'язані з географічним положенням
LIDAR	light detecting and ranging	лидар	лідар
LIS	land information system	земельная	земельна інформаційна

		информационная система (ЗИС)	система (ЗИС)
LPS	local positioning system	локальная система позиционирования (местопределения) (ЛСП)	локальна система позиціювання (визначення місцезнаходження) (ЛСП)
LWIR	long wave infrared region	длинноволновый ИК-диапазон	довгохвильовий ІЧ-діапазон
MASL	meters above sea level	метров над уровнем моря	метрів над рівнем моря
MEMS	microelectromechanical-system	микроэлектромеханическая система	мікроелектромеханічна система
MLAT	multilateration	мультилатерация	мультилатерація
MP	magnetic positioning	магнитное позиционирование	магнітне позиціонування
MSL	mean sea level	средний уровень моря	середній рівень моря
NAT	node attribute table	таблица атрибутов узлов	таблица атрибутів вузлів
NDVI	normalized difference vegetation index	нормализованно-разностный вегетационный индекс	нормалізовано-різницевий вегетаційний індекс
NIR	near infrared region	ближний ИК-диапазон	ближній ІЧ-діапазон
NLM	neutral landscapes models	модели нейтральных ландшафтов	моделі нейтральних ландшафтів
NMEA	National Marine Electronics Association	(протокол) Национальной морской ассоциации электроники	(протокол) Національної морської асоціації електроніки
NN	neural network	нейронная сеть (НС)	нейронна мережа (НМ)
NSDI	National Spatial Data Infrastructure	национальные инфраструктуры пространственных данных (НИПД)	національні інфраструктури просторових даних (НПД)
OGC	Open GIS Consortium, Open Geospatial Consortium.	консорциум открытых ГИС	консорціум відкритих ГІС
OOA	object-oriented analysis, OO analysis	объектно-ориентированный анализ (ООА)	об'єктно-орієнтований аналіз (ООА)
OSM	OpenStreetMap	открытая карта улиц	відкрита карта вулиць
PAT	point attribute table	таблица атрибутов точек или таблица атрибутов полигонов	таблица атрибутів точок або таблиця атрибутів полігонів
PNA	personal navigation assistant	персональный навигационный помощник	персональний навігаційний помічник
PND	portable navigation device	портативное навигационное устройство	портативний навігаційний пристрій

ppi	pixels per inch	пикселей на дюйм	пікселів на дюйм
RAR	real-aperture radar	радар с реальной (физической) апертурой	радар з реальною (фізичною) апертурою
RGB	red-green-blue	красный, зеленый, синий	червоний, зелений, синій
RGB	<i>red-green-blue</i> ; RGB color model	красный-зеленый-синий; цветовая модель RGB	червоний-зелений-синій; колірна модель RGB
RLE	run-length encoding, run length coding	групповое кодирование	групове кодування
RS	remote sensing, remote surveying	дистанционное зондирование (ДЗ)	дистанційне зондування (ДЗ)
RTLS	real-time locating systems	система позиционирования в режиме реального времени	система позиціонування в режимі реального часу
SA	spatial analysis	пространственный анализ	просторовий аналіз
SA	situational awareness	ситуационная осведомленность	ситуаційна обізнаність
SAR	synthetic aperture radar	радар с синтезированной апертурой (РСА)	радар із синтезованою апертурою (РСА)
SDI	Spatial Data Infrastructure	инфраструктура (geo) пространственных данных (ИПД)	інфраструктура (geo) просторових даних (ІПД)
SDI	SDI Cookbook, Spatial Data Infrastructures Cookbook	практическое руководство по инфраструктурам пространственных данных	практичний посібник до інфраструктур просторових даних
SML	Spatial Modeler Language	язык пространственного моделирования	мова просторового моделювання
SOA	service-oriented architecture	сервис-ориентированная архитектура	сервіс-орієнтована архітектура
SONAR	<u>s</u> ound <u>n</u> avigation and <u>r</u> anging	сонар	сонар
SSL	standard sea level	стандартный уровень моря	стандартний рівень моря
TDRM	Territory Development and Renovation Management	управление развитием территорий и строительством	управління розвитком територій і будівництвом
TIN	triangulated irregular network	нерегулярная триангуляционная (треугольная) сеть	нерегулярна триангульована (трикутна) мережа
UAV	unmanned aerial vehicle	беспилотный летательный аппарат (БПЛА)	безпілотний літальний апарат (БПЛА)

UML	unified modeling language	унифицированный язык моделирования	уніфікована мова моделювання
USGS	United States Geological Survey	Геологическая служба США	Геологічна служба США.
VR	virtual reality	виртуальная реальность	віртуальна реальність
WMS	Web Map Service	сервис веб-карт	сервіс веб-карт
ZIP Code	zone improvement plan code	коды плана почтовых зон	коди плану поштових зон
OO	object-oriented	объектно-ориентированный (ОО)	об'єктно-орієнтований (ОО)

Литература

1. ArcGIS словарь предоставлен ООО "ДАТА+". WEB-сайт (Электронн. ресурс) / Способ доступа: URL: <http://geo.tsu.ru/faculty/structure/chair/dynamic/books/gis/>
2. Definition of Spatial Objects. WEB-сайт (Электронн. ресурс) / Способ доступа: URL: http://mcmweb.er.usgs.gov/sdts/SDTS_standard_nov97/part1b10.html#261296
3. ESRI ArcGIS 9.1. WEB-сайт (Электронн. ресурс) / Способ доступа: URL: <http://webhelp.esri.com/arcgisdesktop/9.2/>
4. ESRI ArcGIS 10.1. WEB-сайт (Электронн. ресурс) / Способ доступа: URL: <http://resources.arcgis.com/en/help/main/10.1/index.html#/>
5. ESRI ArcGIS 10.1. (английский). WEB-сайт (Электронн. ресурс) / Способ доступа: URL: <http://support.esri.com/en/knowledgebase/GISDictionary/search>
6. En.wikipedia.org. WEB-сайт (Электронн. ресурс) / Способ доступа: URL: <http://en.wikipedia.org/wiki/Category:>
7. Freedictionary. WEB-сайт (Электронн. ресурс) / Способ доступа: URL: <http://www.thefreedictionary.com/>
8. **GIS Glossary. WEB-сайт (Электронн. ресурс) / Способ доступа: URL: http://wiki.gis.com/wiki/index.php/GIS_Glossary**
9. Glossary of Hypermedia Image Processing Reference (HIPR). WEB-сайт (Электронн. ресурс) / Способ доступа: URL: <http://homepages.inf.ed.ac.uk/rbf/HIPR2/glossary.htm>, http://homepages.inf.ed.ac.uk/rbf/HIPR2/hipr_top.htm
10. Glossary of remote sensing. WEB-сайт (Электронн. ресурс) / Способ доступа: URL: <http://www.fas.org/irp/imint/docs/rst/AppD/glossary.html>
11. Glossary of remote sensing. WEB-сайт (Электронн. ресурс) / Способ доступа: URL: <http://www.gaf.de/presshelp/glossary/p81.htm>
12. Image Convolution. WEB-сайт (Электронн. ресурс) / Способ доступа: URL: http://web.pdx.edu/~jduh/courses/Archive/geog481w07/Students/Ludwig_ImageConvolution.pdf
13. MiMi. What is what? GIS. <http://en.mimi.hu/gis/convolution.html>
14. Peter Mell, Timothy Grance. The NIST Definition of Cloud Computing. Computer Security Division Information Technology Laboratory National Institute of Standards and Technology Gaithersburg, MD 20899-8930. – 7 p.
15. Points, Pixels, Grids, and Cells. A Mapping and Gridding Primer by Ken Knowles. WEB-сайт (Электронн. ресурс) / Способ доступа: URL: <http://geospatialmethods.org/documents/ppgc/ppgc.html>
16. Principles of remote sensing. Centre for Remote Imaging, Sensing and Processing. National University of Singapore. Dr. S. C. Liew. WEB-сайт (Электронн. ресурс) / Способ доступа: URL: <http://www.crisp.nus.edu.sg/~research/tutorial/rsmain.htm>
17. RADAR and SAR Glossary. WEB-сайт (Электронн. ресурс) / Способ доступа: URL: <https://earth.esa.int/handbooks/asar/CNTR5-2.htm>
18. Remote sensing. WEB-сайт (Электронн. ресурс) / Способ доступа: URL: http://en.wikipedia.org/wiki/Remote_sensing
19. Remote Sensing Glossary. WEB-сайт (Электронн. ресурс) / Способ доступа: URL: <http://www.ldeo.columbia.edu/res/fac/rsvlab/glossary.html>
20. Remote sensing imagery in vegetation mapping: a review. WEB-сайт (Электронн. ресурс) / Способ доступа: URL: <http://intl-jpe.oxfordjournals.org/content/1/1/9.full>
21. Remote Sensing Notes edited by Japan Association of Remote Sensing © JARS 1999. WEB-сайт (Электронн. ресурс) / Способ доступа: URL: <http://wtlab.iis.u-tokyo.ac.jp/~wataru/lecture/rsgis/index.htm>

22. Remote Sensing Tutorial. WEB-сайт (Электронн. ресурс) / Способ доступа: URL: <http://www.crisp.nus.edu.sg/~research/tutorial/image.htm>
23. The OpenGIS[®] Abstract Specification. WEB-сайт (Электронн. ресурс) / Способ доступа: URL: <http://www.opengeospatial.org/ogc/glossary/>
24. The Pennsylvania State University. Courseware module is part of Penn State's College of Earth and Mineral Sciences' OER Initiative. WEB-сайт (Электронн. ресурс) / Способ доступа: URL: <https://www.e-education.psu.edu/natureofgeoinfo/resources/c1.html>
25. Webopedia on-line. WEB-сайт (Электронн. Ресурс) / Способ доступа: URL: <http://www.webopedia.com/>
26. What is remote sensing? WEB-сайт (Электронн. ресурс) / Способ доступа: URL: <http://eoedu.belspo.be/en/guide/deftele.asp?section=1>
27. What is Remote Sensing? WEB-сайт (Электронн. ресурс) / Способ доступа: URL: <http://www.es.ucsc.edu/~hyperwww/chevron/whatisrs2.html>
28. Wikipedia, the Free Encyclopedia. WEB-сайт (Электронн. Ресурс) / Способ доступа: URL: <http://www.wikipedia.org/wiki/Development>
29. Андрианов В.Ю. Англо-русский толковый словарь по геоинформатике. – М.: Дата+, 2001. – 122 с.
30. Большая советская энциклопедия. В 22 томах. Т. 59. – М.: Изд-во «Советская энциклопедия», 1976. – 600 с.
31. Бусыгин Б.С., Гаркуша И.Н., Серединин Е.С., Гаевенко А.Ю. Инструментарий геоинформационных систем (справочное пособие). – Киев: ИРГ «ВБ», 2000. – 172 с.
32. Бусигін Б.С., Коротенко Г.М., Коротенко Л.М., Якимчук М.А. Англо-російсько-український словник з геоінформатики. Видання друге, виправлене та доповнене. – К.: Карбон, 2007. – 439 с.
33. Введение в использование ArcGIS / Учебно-методическое пособие (для студентов дневной формы обучения спец. 6.07090 «Геоинформационные системы и технологии»). Сост. Шипулин В.Д. – Харьков: ХНАГХ, 2005. – 258 с.
34. Виды съемок в ДЗЗ. WEB-сайт (Электронн. ресурс) / Способ доступа: URL: <http://knu.znate.ru/docs/index-458094.html?page=4>
35. Волошин Г.Я. Методы распознавания образов (конспект лекций). WEB-сайт (Электронн. ресурс) / Способ доступа: URL: http://abc.vvsu.ru/Books/Metody_r/page0001.asp
36. Геоинформатика. Толковый словарь основных терминов. // Под ред. А. М. Берлянта и А. В. Кошкарева. – М.: ГИС-Ассоциация, 1999. – 204 с.
37. Геоинформатика: Учеб. Для студ. вузов / Е.Г. Капралов, А.В. Кошкарев, В.С. Тикунов и др.; Под ред. В.С. Тикунова. – М.: Издательский центр «Академия, 2005. – 480 с. ISBN 5-7695-1924-X
38. Глоссарий ГИС. WEB-сайт (Электронн. ресурс) / Способ доступа: URL: <http://giscatalog.ru/glossarij-gis.html>
39. Глоссарий ГИС-терминов. WEB-сайт (Электронн. ресурс) / Способ доступа: URL: http://www.biometrica.tomsk.ru/ftp/dict/computer/dict_geo3.htm
40. Глоссарий терминов ДЗЗ. WEB-сайт (Электронн. ресурс) / Способ доступа: URL: [www.dzz.ru/pages/what.htm?](http://www.dzz.ru/pages/what.htm)
41. Глосарий терминов ДЗЗ. WEB-сайт (Электронн. ресурс) / Способ доступа: URL: http://www.racurs.ru/wiki/index.php/%D0%93%D0%BB%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B0%D1%80%D0%B8%D0%B9_%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BC%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D0%B2_%D0%94%D0%97%D0%97._%D0%A1%D1%86%D0%B5%D0%BD%D0%B0
42. Глоссарий терминов ДЗЗ. WEB-сайт (Электронн. ресурс) / Способ доступа: URL: <http://gisa.ru/13133.html>
43. Дистанционное зондирование. WEB-сайт (Электронн. ресурс) / Способ доступа: URL: <http://ggd.nsu.ru/iso/ecogis/RS/content.html>
44. Кошкарев А. В. Понятия и термины геоинформатики и ее окружения. – М.: РАН, 2000. – 74 с.

45. Куликович А.Е., Якимчук Н.А. Проблемы геоинформатики. – Киев: ЦММ НАНУ, 2002. Ч.1 – 78 с; Ч.2. – 134 с; – 134 с; 2004. Ч.3. – 90 с; 2005. Ч.4 – 122 с; 2006. Ч.5 – 180 с.
46. Лекция № 12. Классификация космических снимков. Классификация по пространственным показателям. WEB-сайт (Электронн. ресурс) / Способ доступа: URL: <http://rudocs.exdat.com/docs/index-55908.html>
47. Лопатников Л. И. Экономико-математический словарь: Словарь современной экономической науки. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Дело, 2003. – 520 с. WEB-сайт (Электронн. ресурс) / Способ доступа: URL: <http://slovari.yandex.ua/~%D0%BA%D0%BD%D0%B8%D0%B3%D0%B8/%D0%9B%D0%BE%D0%BF%D0%B0%D1%82%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%BE%D0%B2/>
48. Лурье И. К. Основы геоинформатики и создание ГИС. / Дистанционное зондирование и географические информационные системы. Часть 1. // Под ред. А. М. Берлянта. – М.: МГУ им. М. В. Ломоносова, 2002. — 140 с.
49. Материалы по ДЗЗ. WEB-сайт (Электронн. ресурс) / Способ доступа: URL: http://mapexpert.com.ua/index_ru.php?table=Menu&id=14
50. Обработка данных ДЗЗ. Этапы обработки данных. WEB-сайт (Электронн. ресурс) / Способ доступа: URL: http://mapexpert.com.ua/index_ru.php?table=Menu&id=26
51. Он-лайн геоинформационный глоссарий ESRI. WEB-сайт (Электронн. Ресурс) / Способ доступа: URL: http://www.esri.com/library/glossary/a_d.html
52. Основы дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ). WEB-сайт (Электронн. ресурс) / Способ доступа: URL: <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/b822b11f-492c-4270-b01e-377de68b3f1d/008a.htm>
53. Основы геоинформатики: В 2 кн. Кн 2: Учеб. Пособие для студ. Вузов / Е.Г. Капралов, А.В. Кошкарев, В.С Тикунов и др.; Под ред. В.С. Тикунова. – М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 480 с.
54. Проблемы яркости. WEB-сайт (Электронн. ресурс) / Способ доступа: URL: <http://forum.rudtp.ru/threads/ponjatje-jarkost.22239/>
55. *Словари и энциклопедии на Академике*. WEB-сайт (Электронн. ресурс) / Способ доступа: URL: <http://dic.academic.ru/>
56. Словарь ГИС и ДЗЗ GIS-Lab. WEB-сайт (Электронн. ресурс) / Способ доступа: URL: <http://gis-lab.info/projects/dic/>
57. Словарь по геоинформатике. Кошкарев А.В. WEB-сайт (Электронн. ресурс) / Способ доступа: URL: <http://www.libriary.boom.ru/dict/dict1.htm> (<http://loi.sccc.ru/gis/defterm/glossary/dict.htm>)
58. Словарь терминов дистанционного зондирования и смежных областей. WEB-сайт (Электронн. ресурс) / Способ доступа: URL: <http://www.innoter.com/dictionary/>
59. СЛОВАРЬ терминов ДЗЗ. WEB-сайт (Электронн. ресурс) / Способ доступа: URL: <http://www.airalania.ru/airm/156/128/index.shtml>
60. Словарь терминов о ДЗЗ. WEB-сайт (Электронн. ресурс) / Способ доступа: URL: <http://sovzond.ru/dzz/>
61. Словник Інституту геологічних наук Національної академії наук України. WEB-сайт (Электронн. ресурс) / Способ доступа: URL: http://casre.kiev.ua/index.php?option=com_content&view=article&id=199%3A2010-06-15-07-00-199&catid=24%3A2010-06-14-17-41-17&Itemid=47&lang=ru
62. Словник з дистанційного зондування Землі. // За ред. чл.-кор. НАН України В.І. Лялька та доктора техн. наук М.О. Попова. – К.: СМП «АВЕРС», 2004. – 170 с.
63. Толковый мини-словарь основных терминов по геоинформатике. // Толлок А.В., Щепилов В. Н. - Запорожье: ЗГУ, 2000. – 128 с.
64. Энциклопедический словарь Ф.А. Брокгауза и И.А. Ефрона. WEB-сайт (Электронн. ресурс) / Способ доступа: URL: http://dic.academic.ru/contents.nsf/brokgauz_efron/

Стандарты

1. ГОСТ 15971-90. Системы обработки данных. Термины и определения.
2. ДСТУ 2941-94. Системи оброблення інформації. Розроблення систем. Терміни та визначення. // Держстандарт України.
3. ДСТУ 2873-94. Системи оброблення інформації. Програмування. Терміни та визначення. // Держстандарт України.
4. ДСТУ 3919-1999 (ISO/IEC 14102:1995) Інформаційні технології. Основні напрямки оцінювання та відбору CASE-інструментів. // Держстандарт України.
5. ДСТУ 3918-1999 (ISO/IEC 12207:1995) Інформаційні технології. Процеси життєвого циклу програмного забезпечення. // Держстандарт України.
6. ДСТУ 4220-2003 Дистанційне зондування Землі з космосу. Терміни та визначення понять. // Держстандарт України.
6. ДСТУ 44758:2007 Дистанційне зондування Землі з космосу. ОБРОБЛЕННЯ ДАНИХ. Терміни та визначення понять. // Держспоживстандарт України. –2007.

С о д е р ж а н и е

Обозначения и сокращения.....	3
Introduction.....	5
Введение	8
Вступ	11
Термины и определения.....	14
Алфавитный указатель русско-англо-украинских терминов.....	322
Аббревиатуры	366
Литература	373

Довідкове видання

Півняк Геннадій Григорович
Бусигін Борис Сергійович
Коротенко Григорій Михайлович
Коротенко Леонід Михайлович

АНГЛО-РОСІЙСЬКО-УКРАЇНСЬКИЙ СЛОВНИК З ГІС І ДЗЗ

Навчальний посібник

Макетування Г.М. Коротенка
Редагування Г.П. Топчієвої

Підготовано до друку 7.07.2014. Формат 30x42/4
Папір офсетний. Різографія. Ум. Друк. Арк.. 23.75
Тираж 150 пр. Зам. № 175

Підготовано до друку в Державному вищому навчальному закладі
«Національний гірничий університет»
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру ДК № 1842 від 11.06.20014.

49005, м. Дніпропетровськ, просп.. К. Маркса, 19.
Надруковано ТОВ «Дріант», м. Дн-ськ, тел.. 067-565-85-45