

ГЛАССАРИЙ

1. **Автоматизированное дешифрирование** (image analysis, image processing) – один из этапов процесса компьютерной обработки ДДЗ, представленных в цифровом виде, т.е. в форме цифровых изображений, включающих ввод изображений в компьютер, тематическое дешифрирование и экспертную оценку данных. Одним из важных этапов А.д. является классификация(classification) – автоматическое разбиение изображений по заданному признаку или совокупности признаков на однородные интерпретируемые области. Используемые для этого методы включают кластеризацию (clustering), безусловную, или неконтролируемую классификацию (unsupervised classification) и контролируемую классификацию (supervised classification).

2. **Алгоритм** (algorithm) – дискретный набор конечного числа правил, точных предписаний, определяющих порядок выполнения операций над исходными данными для достижения искомого результата и позволяющих чисто механически решить некую задачу из класса однотипных задач. Алгоритм должен обладать свойствами конечности, однозначности, определенности, массовости и результативности.

3. **Аппроксимация** (approximation), аппроксимирование – замена одних математических объектов другими, в том или ином 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. Широкое применение в последние годы получили и методы сплайнами (spline). Методы аппроксимации в трехмерном пространстве входят в состав инструментария картографического метода исследования, применяются при обработке цифровых моделей рельефа.

4. **Атрибут** (attribute), реквизит – свойство, качественный или количественный признак, характеризующий пространственный объект (но не связанный с его местоположением) и ассоциированный с его уникальным номером, или идентификатором. Для упорядочения, хранения и манипулирования атрибутивными данными (attribute data) используются средства систем управления базами данных, как правило реляционного типа. Среди атрибутов можно выделить ряд атрибутов примитива (primitive attribute) – специальных свойств, закрепляемых за геометрическими примитивом и определяющих его графические характеристики и используемые при формировании и модификации графического изображения в машинной графике. Атрибуты примитива подразделяются на простые атрибуты (simple attribute) и составные атрибуты (compound attribute), т.е. состоящие их двух или более простых.

5. **Аэрофотоснимок** (aerial photograph, aerial photo) – двумерное фотографическое изображение земной поверхности, полученное с воздушных летательных аппаратов и предназначенное для исследования видимых и скрытых объектов, явлений и процессов посредством дешифрирования и измерений. На основе аэрофотоснимков создают накладки и репродукции накладного монтажа (mosaic, photographic strip) – сфотографированные мозаики смежных снимков района исследований; фото-схемы (photomontage) – изображения, полученные путем монтажа трансформированных снимков; ортофотопланы (orthophoto (graph)) – фотопланы, в которых устранены искажения за рельеф; фотокарты (photomap) – фотопланы с координатами, подписями географических названий, изображением рельефа в горизонталях и другими элементами карт.

6. **Базы данных** – совокупность данных, организованных по правилам, устанавливающим общие принципы описания, хранения и манипулирования данными. Хранение данных в БД обеспечивает централизованное управление, соблюдение стандартов, безопасность и целостность данных, сокращает избыточность и устраняет противоречивость данных. Создание БД и обращений к ней (по запросам) осуществляется с помощью системы управления базами данных (СУБД). БД ГИС содержат наборы данных о пространственных объектах, образуя пространственные БД (spatial database); цифровая картографическая информация может организовываться в картографические базы данных, картографические базы данных.

7. **Вектор** (vector) – величина, характеризующаяся числовым значением и направлением, векторными форматами данных, устройствами векторной машинной графики.

8. **Векторно-растровое преобразование, растреризация** – преобразование (конвертирование) векторного представления пространственных объектов в растровое путем присваивания элементам растра значений, соответствующих принадлежности или непринадлежности к ним элементов векторных записей объектов.

9. **Генерализация** – обобщение геоизображений мелких масштабов относительно более крупных, осуществляемое в связи с назначением, тематикой, изученности объекта или техническими условиями получения самого геоизображения. Картографическая генерализация – отбор, обобщение, выделение главных типических черт объекта, выполняемое в соответствии с цензами и нормами отбора, устанавливаемыми картографом или редактором карты. Автоматическая генерализация – формализованный отбор, сглаживание или фильтрация изображения в соответствии с заданными алгоритмами и формальными критериями.

10 **Географическая информационная система (GIS)** – программный продукт, в котором реализованы функциональные возможности ГИС. Поддерживается программным,

аппаратным, информационным, нормативно-правовым, кадровым и организационным обеспечением. По территориальному охвату различают глобальные, или планетарные, ГИС, субконтинентальные ГИС, национальные ГИС, региональные ГИС, субрегиональные ГИС и локальные, или местные, ГИС. Пространственно-временные ГИС оперируют пространственно-временными данными.

11. **Геоизображение** – любая пространственно-временная масштабная генерализованная модель земных объектов или процессов, представленная в иконической образной форме. Различают двумерные плоские геоизображения, трехмерные, или объемные, геоизображения, динамические геоизображения.

12. **Геоинформатика** – наука, технология и производственная деятельность по научному обоснованию, проектированию, созданию. Эксплуатации и использованию географических информационных систем, по разработке геоинформационных технологий, по прикладным аспектам или приложению. ГИС для практических и геонаучных целей.

13. **Геоинформационные технологии** – технологическая основа создания географических информационных систем, позволяющая реализовать функциональные возможности ГИС.

14. **Геоинформационный анализ** – анализ размещения, структуры взаимосвязей объектов и явлений с использованием методов пространственного анализа и гео моделирования.

15. **Данные** – информация, представленная в виде, пригодном для обработки автоматическими средствами при возможном участии человека. Данные о пространственных объектах, снабженные указанием на их локализацию в пространстве, носят наименование пространственных, или географических, данных.

16. **Данные дистанционного зондирования, ДДЗ, данные аэрокосмического зондирования** – данные о поверхности Земли, объектах, расположенных на ней или в ее недрах, полученные в процессе съемок любыми неконтактными, т.е. дистанционными методами. Главные характеристики ДДЗ определяются числом и градациями спектральных диапазонов; геометрическими особенностями получаемого изображения, его разрешением.

17. **Дистанционное зондирование, ДЗ** – процесс получения информации о поверхности Земли, объектах, расположенных на ней или в ее недрах, дистанционными методами. В зависимости от фиксируемого диапазона электромагнитного излучения различают следующие виды ДЗ: в ультрафиолетовом, видимом, ближнем, среднем, дальнем и тепловом инфракрасном диапазонах, в микроволновом радиодиапазоне. ДЗ проводят с поверхности суши или моря, с воздуха или из космоса в различных зонах электромагнитного спектра.

18. **Дистанционные методы** – неконтактные методы изучения поверхности Земли, гидросферы, литосферы, атмосферы и космических тел. Термин получил распространение после запуска в 1957 г. Первого в мире ИСЗ и съемки обратной стороны Луны в 1959 г. с автоматической межпланетной станции «Зоед-3».

19. **Интерфейс** – совокупность средств и правил, обеспечивающих взаимодействие вычислительных систем, входящих в их состав устройств, программ, а также пользователя с системой; последний носит особое название интерфейс пользователя.

20. **Картографирование** – совокупность процессов, методов и технологий создания карт, атласов и других картографических произведений. По масштабу различают крупномасштабное картографирование, среднемасштабное картографирование и мелкомасштабное картографирование.

21. **Компьютерная карта** – карта, полученная с помощью средств автоматизированного картографирования или средств ГИС с помощью устройств графического вывода: графопостроителей, принтеров и др. на бумаге пластике, фотопленке и иных материалах.

22. **Позиционирование** – измерения с помощью спутниковых систем позиционирования с целью определения координат местонахождения объекта в трехмерном земном пространстве. В GPS и ГЛОНАСС измеряют кодовым или фазовым метода-ми псевдодальности от приемника позиционирования до 4 или большего числа спутников. Автономное позиционирование – определение абсолютных координат местонахождения пространственной линейной засечкой по измерениям кодовым методом псевдодальностей только с определенного пункта. На точность влияют нестабильность частот, сдвиги шкал времени и другие аппаратурные погрешности на спутниках и в приемниках позиционирования, погрешности в координатах спутников. Внешняя среда – ионосфера, тропосфера, многолучность. Ионосферные погрешности, или задержки определяются концентрацией электронов, зависят от угла возвышения спутника, географического местонахождения, времени суток, года, активности Солнца.

23. **Программное обеспечение, математическое обеспечение, программные средства** – совокупность программ системы обработки информации и программных документов, необходимых при эксплуатации этих программ; различают общее, в том числе системное программное обеспечение, и прикладное программное обеспечение. Программное обеспечение ГИС (GIS software) поддерживает тот или иной набор функциональных возможностей ГИС и включает специализированные программные средства: универсальные полнофункциональные ГИС, или инструментальные ГИС, картографические визуализаторы, картографические браузеры, средства настольного

картографирования. Программное обеспечение может поставляться в автономном и сетевом вариантах (версиях). Сравнительное исследование функциональных возможностей П.О. ГИС носит наименование тестирования на производительность (benchmarking).

24. Растр – оптическая решетка с прозрачными и непрозрачными элементами (линиями с определенной частотой, называемой линеатурой), используемая при полиграфическом воспроизведении полутоновых изображений.

25. Растрово-векторное преобразование, векторизация – автоматическое или полуавтоматическое преобразование растрового представления пространственных объектов в векторное представление с помощью набора операций, включая «скелетизацию» растровой записи линии; ее «утонышение»; генерализацию с применением операторов разрядки, их сглаживания, упрощения разрывов, удаление «висячих» линий.

26. Слой – совокупность однотипных пространственных объектов, относящихся к одной теме, а пределах некоторой территории в единой системе координат. По типу объектов различают точечные, линейные и полигональные слои, а также слои с трехмерными объектами. Послойное, или «слоистое, или многослойное представление является наиболее распространенным способом организации пространственных данных в послойно организованных ГИС. Слой может быть разбит на фрагменты в результате операции фрагментирования, обратной сшивке.

27. Тематическая карта – карта, отражающая какой-нибудь один сюжет (тему, объект, явление, отрасль) или сочетание сюжетов. Различают тематические карты природных, общественных явлений и их взаимодействия (например, карты геологические, этнографические, социально-экономические и т.п.). По степени обобщения изображаемых явлений выделяют аналитические, комплексные и синтетические карты.

28. Тематическое картографирование – комплекс мероприятий и процессов по созданию тематических карт и атласов. В качестве разделов тематических карт выделяют картографирование природы (геологическое, климатическое, почвенное) общества (населения, хозяйства, историческое) и их взаимодействия (инженерно-геологическое) и др.). Наибольшая синтетичность и разносторонность присуща системному картографированию.

29. Цифрование, оцифровка, дигитализация – процесс аналого-цифрового преобразования данных, т. е. перевод аналоговых данных в цифровую форму, доступную для существования в цифровой машинной среде или хранения на машиночитаемых средствах с помощью цифрователей (дигитайзеров) различного типа. По методу различают: 1) цифрование с помощью дигитайзера с ручным обводом; 2) автоматизированное цифрование с использованием сканирующих устройств с последующей векторизацией

растровых записей. Процесс цифрования обслуживается программными средствами, называемыми графическими векторными редакторами, в функции которых обычно входит назначение режима цифрования, добавление, перемещение и удаление оцифрованных объектов, их аннотирование, атрибутирование и маркировка, замыкание линий в узлах, контроль качества.

30. Цифровая карта – цифровая модель карты, созданная путем цифрования картографических источников, фотограмметрической обработки данных дистанционного зондирования, цифровой регистрации данных полевых съемок или иным способом. Цифровая карта служит основой для изготовления бумажных, компьютерных, электронных карт, входит в состав картографических баз данных.

31. Цифровая модель рельефа, ЦМР – средство цифрового представления трехмерных пространственных объектов (поверхностей, рельефов) в виде трехмерных данных как совокупности высот или отметок глубин и иных значений аппликат (координаты Z) в узлах регулярной сети с образованием матрицы высот, нерегулярной треугольной сети (TIN) или как совокупность записей горизонталей (изогипс, изобат) или иных изолиний. Источниками исходных данных для создания ЦМР суши служат топографические карты. Аэрофотоснимки, космические снимки и другие ДЗЗ. Обработка ЦМР служит для получения производных морфометрических или иных данных, включая вычисление углов наклона и экспозиции склонов; анализ видимости/ невидимости; построение трехмерных изображений, в том числе блок-диаграмм; профилей поперечного сечения.

32. Электронная карта – картографическое изображение, визуализируемое на дисплее (видеоэкране) компьютера на основе данных цифровых карт или баз данных ГИС в отличие от компьютерных карт, визуализируемых невидеоэкранными средствами графического выхода.