

ПОСТРОЕНИЕ КОМПЛЕКСА ОБЩЕГЕОГРАФИЧЕСКИХ КАРТ-ОСНОВ АВТОМАТИЗИРОВАННЫМ МЕТОДОМ

Расширение потребности в создании тематических карт с каждым годом возрастает [1-5]. Эта потребность подчеркивается при реконструкции устаревших производственных мощностей, строительстве новых объектов, сохранении экологически чистого региона. Вопрос о создании карт-основ для тематического картографирования обсуждался учеными на конференциях и съездах, т. к. каждый вид карты требует составления своей географической основы.

Нами произведен анализ составления разных по содержанию тематических карт и на основе такого анализа предложен Комплекс общегеографических карт-основ. По изготовленным образцам карт-основ произведен опрос заинтересованных основных потребителей карт и в результате опроса предложен вариант комплекса общегеографических карт-основ. Учитывая его трудоемкость в проектировании и составлении, предложен метод автоматизации.

Безусловно, одной из основных задач процесса автоматизированного воспроизведения комплекса общегеографических карт-основ является организация эффективного обмена картографической информации заказчика с ЭВМ, которая осуществляется посредством диалогового и пакетного режимов. По результатам анализа тематических карт нами предлагаются основы, различающиеся по способу использования (настольный и настенный), по вариантам содержания географических элементов и масштабу изображения объектов.

Автоматизированный метод создания общегеографических карт-основ потребовал рассмотрения вопросов перевода исходных данных в цифровую форму. Все условные знаки элементов содержания карт были проанализированы и распределены по определенным группам, что позволило создать четкую картину понимания их в базе картографических данных. Для этого рассмотрим основные методы составления карт: наземной съемки, аэрокосмический, дигитализации и фондовый. Для каждого метода требуется особая подготовка исходных данных, чтобы можно было воспроизвести их средствами интерактивной машинной графики.

Наземный метод подготовки исходных данных для автоматизированного воспроизведения общегеографических карт-основ решает задачи вычисления прямоугольных (x, y) и географических (φ, λ) координат, а также высот точек земной поверхности. Он включает вопросы контроля точек местности, распределения объектов и явлений в зависимости от признака элемента местности, моделирования и формирования этих данных в автоматизированной системе карт. Технологический комплекс автоматизированного воспроизведения сводится к получению полевых измерений цифровых моделей и оригиналов карт-основ. Одновременно заметим, что кроме графического изображения объектов в соответствии с принятой классификацией целесообразно выявить как можно больше характеристик семантического и логического характера, которые могут отражаться в паспортизации объекта или других

достоверных содержательных документах. Наличие дополнительных характеристик позволяет нам произвести процесс выполнения корреляционного и регрессивного анализа, который можно подразделять на следующие взаимосвязанные этапы: сбор информации, выбор существенных форм взаимосвязи, построение модели по выявленным параметрам и анализ полученных результатов.

Аэрокосмический метод использует фотограмметрические данные фотоснимков. Данные объектов сортируются в зависимости элемента местности, а полученные координаты местных объектов служат основой построения цифровых моделей.

Моделирование завершает процесс подготовки исходных картографических данных. Технологический процесс сводится к получению стереопары – модели местности и оригиналов карт-основ.

Метод дигитализации использован для получения картографических данных объекта местности из исходного картографического материала. Этим способом определяются координаты объектов с помощью координатных считывателей. Данные объектов подвергаются распределению по признакам элементов местности, сортировки, формирования моделей, моделирования и формирования исходных данных. Технологический процесс изготовления карт-основ определяется схемой: исходная картографическая карта — цифровая модель — оригинал карт-основ.

Фондовый метод получения исходных данных заключается в использовании ранее полученных картографических данных, хранимых в базах данных. Используя дисковую память современных ЭВМ, цифровую информацию о местных объектах и явлениях можно применить для удовлетворения запросов картографических предприятий. Чем разнообразнее и полнее будет характеристика объектов в базах данных, тем больше математические выводы дадут возможность подойти к актуальным проблемам картографической генерализации в интересах тематического картографирования.

Отметим, что при использовании любого метода подготовки исходных данных необходимо, прежде всего, иметь четко сформулированную управляющую программу для ЭВМ и регистрирующих устройств графического изображения. Наиболее прогрессивным и доступным способом подготовки исходных данных для построения комплекса общегеографических карт-основ является метод дигитализации, который рассмотрим подробнее.

В зависимости от технических возможностей могут составляться различные программы автоматизированного воспроизведения карт-основ. Методика автоматизированного построения общегеографических карт-основ включает разработку комплекса программ разного назначения. Осуществление методов автоматизированного воспроизведения общегеографических карт-основ с применением ЭВМ и печатающих аппаратов электронно-вычислительной техники связано с разработкой программного обеспечения (ПО). Использование ЭВМ в картографии позволило нам выбрать следующие взаимосвязанные технологические процессы: определение исходного картографического материала (базовая карта) и создание базы картографических данных; получение цифровых моделей групп (ЦМГ), проведение методов картографической генерализации по объектам картографирования и вычерчивание карт-основ (рис. 1).

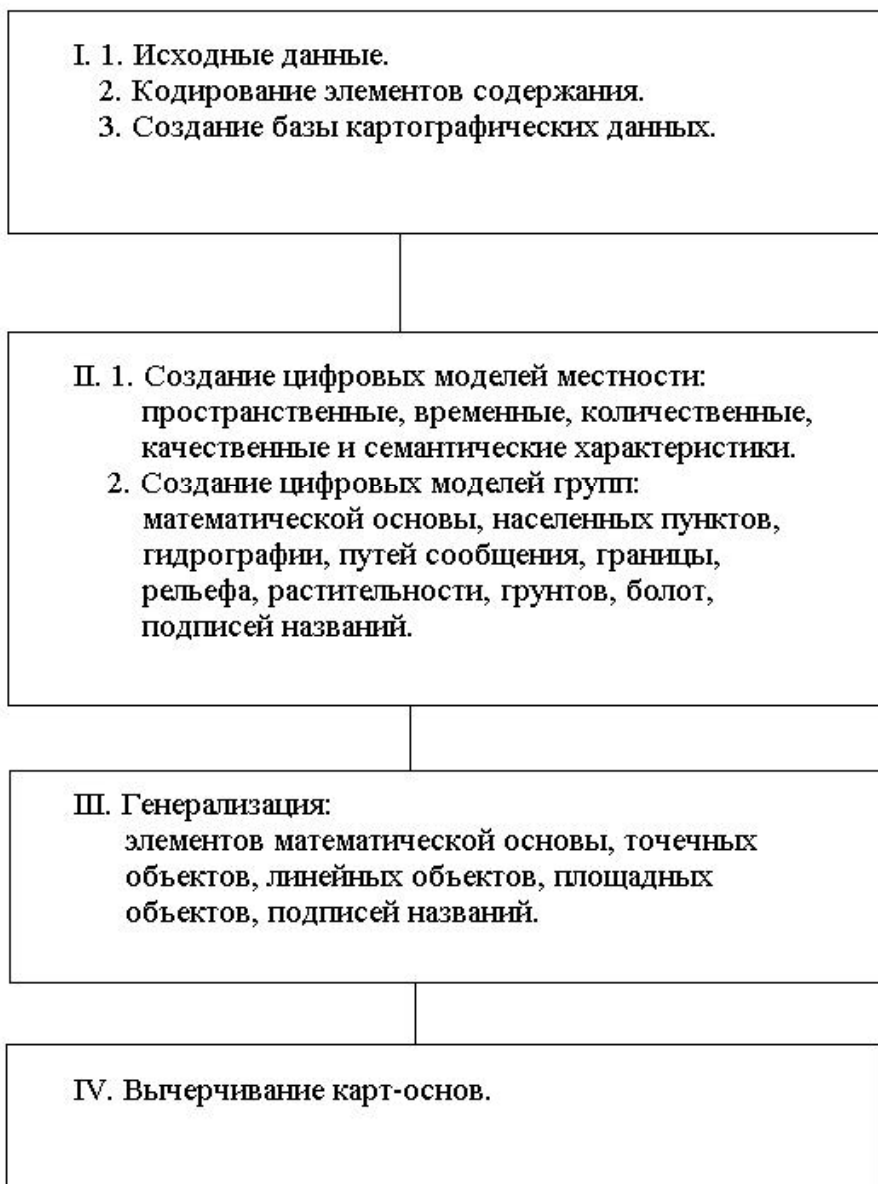


Рис. 1. Схема построения комплекса общегеографических карт-основ автоматизированным методом

Реализация замысла построения комплекса общегеографических карт-основ по предложенной схеме позволила создать базу картографических данных, где программное устройство ЭВМ воспроизводит основы на графопостроителях.

Такой выбор карты-основы способствует ускоренному созданию тематической карты, а также позволяет использовать ее в качестве рабочего расчетного документа при проектировании строительства объектов, выполнения отчетных документов, связанных с пространственным расширением.

Литература

1. Берлянт А. М. Картографический метод исследования. М. : Изд-во МГУ, 1998. 252 с.
2. Васильев Н. И. Методика автоматизированного построения общегеографических карт-основ на территории союзной республики. Киев. : КБУ, 1985. 48 с.
3. Васильев Н. И. Автоматизация составления чертежей и карт // Опыт применения геодезии и фотограмметрии в промышленности. Киев : Общество «Знание» УССР, 1986. 18 с.
4. Васмут А. С. Моделирование в картографии с применением ЭВМ. М. : Недра. 1983. 200 с.
5. Сербенюк С. Н., Тикунов В. С. Автоматизация в тематической картографии. М. : Изд-во МГУ, 1984. 109 с.

Vasiliev N.

CONSTRUCTION OF THE GEOGRAPHIC MAPS COMPLEX BY AUTOMATED METHOD

Complex of the geographic maps was built by ground survey methods, aerospace, digitalization stock. Base map was created in dialog mode by means of computer graphics.

Keywords: *thematic map, topographic base, map content, numerical map.*