

Методика и технология проектирования, редактирования и составления обзорных общегеографических карт

Т. Е. Елишина^{1}, Е. С. Утробина¹*

¹ Сибирский государственный университет геосистем и технологий, г. Новосибирск, Российская Федерация
* e-mail: dony2005@mail.ru

Аннотация. В статье рассмотрены вопросы изучения методики и технологии проектирования, редактирования и составления обзорных общегеографических карт в рамках выполнения курсовой работы по теме «Проектирование и составление обзорной общегеографической карты масштаба 1:4 000 0000» на заданную территорию, по дисциплине «Общегеографическое картографирование», для обучающихся направления подготовки бакалавров 05.03.03 картография и геоинформатика. Методика и технология проектирования, редактирования и составления обзорных общегеографических карт подробно рассмотрены в разработанном учебно-методическом пособии, созданию которого посвящена данная статья. Представлена структура пособия его содержание по основным разделам. Особое внимание уделено иллюстративным и графическим материалам, помогающим обучающимся в выполнении курсовой работы и самостоятельному освоению дисциплины. Кратко рассмотрены этапы технологического процесса создания обзорной общегеографической карты.

Ключевые слова: обзорные общегеографические карты, методика, технология, проектирование, редактирование, составление, учебно-методическое пособие

Methodology and Technology for Designing, Editing and Compiling Survey General Geographic Maps

T. E. Elshina^{1}, E. S. Utrobina¹*

¹ Siberian State University of Geosystems and Technologies, Novosibirsk, Russian Federation
* e-mail: dony2005@mail.ru

Abstract. The article deals with the issues of studying the methodology and technology of designing, editing and compiling survey general geographic maps as part of the course work on the topic «Designing and compiling an overview general geographic map at a scale of 1: 4 000 0000» for a given territory, in the discipline «General geographic mapping», for students directions of preparation of bachelors 05.03.03 Cartography and geoinformatics. The methodology and technology for designing, editing and compiling survey general geographical maps are discussed in detail in the developed educational and methodological manual, the creation of which is devoted to this article. The structure of the manual, its content, according to the main sections, is presented. Particular attention is paid to illustrative and graphic materials that help students in completing term papers and self-learning the discipline. The stages of the technological process of creating an overview general geographic map are briefly considered.

Keywords: survey general geographical maps, methods, technologies, design, editing, compilation, teaching aid

Введение

Совершенствование методики и технологии проектирования, редактирования и составления общегеографических карт непрерывно происходит в процессе научно-технического прогресса. Обзорные общегеографические карты имеют

важное значение, так как являются основой для составления карт более мелкого масштаба, а также тематических карт и атласов. За последние тридцать лет сменилось несколько методик и технологии создания таких карт: от ручного черчения и гравирования, далее к компьютерным картам в графических программах и затем к цифровым картам и ГИС-технологиям.

Важной задачей в подготовке специалистов в области картографии и геоинформатики является освоение методики и технологии создания обзорных общегеографических карт, которые изучаются в рамках дисциплины «Общегеографическое картографирование».

Целью освоения дисциплины «Общегеографическое картографирование» является формирование у обучающихся общепрофессиональных компетенций, в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 05.03.03 Картография и геоинформатика, профессиональных компетенций в соответствии с основной образовательной программой высшего образования – программы бакалавриата ФГОС ВО по направлению подготовки 05.03.03 Картография и геоинформатика профиль «*Картография и геоинформатика*», определяющих готовность и способность будущих выпускников к профессиональной деятельности в области картографии и геоинформатики [1].

К задачам преподавания дисциплины относятся:

- получение сведений о назначении, истории создания и использовании общегеографических карт и атласов, их классификации;
- получение знаний по проектированию, редактированию, составлению и подготовке к изданию обзорных общегеографических карт: источниках, используемых для их составления, по выбору математической основы, об элементах содержания, структуре и составе легенды, особенностях генерализации, а также освоение методики и технологии создания и контроля качества таких карт [2, 3].

Методы и материалы

Для формирования знаний и навыков обучающихся по дисциплине «Общегеографическое картографирование» разработано учебно-методическое пособие, основная цель данного пособия состоит в освоении программы дисциплины и компетенций по направлению подготовки 05.03.03 Картография и геоинформатика (уровень бакалавриата); организации методической помощи обучающимся в работе над курсовым проектом на тему «Проектирование и составление обзорной общегеографической карты масштаба 1:4 000 000» на заданную территорию.

В учебно-методическом пособии по дисциплине «Общегеографическое картографирование», рассматриваются основные теоретические разделы, методика и технология практического проектирования, редактирования и составления обзорной общегеографической карты. На примерах объяснена последовательность выполнения основных разделов курсовой работы (проекта). Пособие содержит конкретные рекомендации по проектированию и составлению обзорных общегеографических карт на территорию Российской Федерации.

Методика и технология проектирования, редактирования и составления обзорной общегеографической карты практически реализуется обучающимися при выполнении курсовой работы (проекта). в аудиторные часы, а также в процессе самостоятельного выполнения работы по дисциплине «Общегеографическое картографирование».

Курсовое проектирование ориентировано на решение конкретной задачи и способствует развитию самостоятельности у обучающихся, умению принимать необходимые решения, связанные с проектированием и редакционной подготовкой при создании обзорной общегеографической карты.

В процессе выполнения курсовой работы (проекта) обучающиеся овладевают методикой создания обзорных общегеографических карт на основе ранее изданной общегеографической карты (печатной аналоговой модели) соответствующей по полноте, детальности и подробности содержания территории картографирования.

Последовательность и правила реализации курсовой работы (проекта) связаны с разработкой текста и графических приложений: редакционных указаний по составлению и оформлению карты, таблицы условных знаков, макета компоновки, орографической схемы, и созданием на их основе фрагмента оригинала карты.

Выполнение курсовой работы (проекта) опирается на картографические материалы кафедры Картографии и геоинформатики СГУГиТ, географические описания территорий из библиографических и Интернет-ресурсов [4–7].

Результаты

Учебно-методическое пособие структурировано следующим образом: оно содержит четыре главы, вопросы для подготовки к зачету, вопросы для защиты курсовой работы, тестовые задания и приложения.

В первой главе представлены общие сведения об общегеографических картах, где рассмотрены:

- сущность и определения общегеографических карт их назначение, классификация и масштабы;
- разделы процесса редактирования общегеографических карт их последовательность, редакторские документы;
- терминология, применяемая в проектирование и составлении карт.

Во второй главе дана последовательность выполнения курсовой работы на тему «Проектирование и составление обзорной общегеографической карты масштаба 1:4 000 000». Обозначены цели и задачи, содержание курсовой работы, рекомендуемая литература.

В третьей главе рассмотрены разделы редакционного плана:

- общие положения;
- картографические источники;
- математическая основа (масштаб карты, картографическая проекция, компоновка);
- географический очерк и указания по генерализации;

– пояснения к написанию редакционно-технических указаний (по элементам содержания карты).

Третья глава проиллюстрирована примерами. Для формирования анализа географического описания и территории разработаны вспомогательные таблицы, которые заполняют обучающиеся.

Приведены примеры генерализации отдельных элементов содержания (гидрографии, рельефа, населенных пунктов) в разных масштабах (рис. 1).



Рис. 1. Пример генерализации рельефа водораздела:

- а) исходное картографическое изображение;
- б) генерализованное изображение [8, 9].

В четвертой главе рассмотрена технология проектирования, редактирования, составления и подготовки карты к изданию.

Создание обзорных общегеографических карт выполняется камеральным методом и состоит из 2-х основных этапов, это:

- редакционно-подготовительные работы;
- составительские работы.

На этапе редакционно-подготовительных работ готовится географическая характеристика района картографирования и картографических материалов, которые будут использованы при составлении карты, а также различные схемы, профили и графики дополняющие редакционные указания (например, орографическая схема, профиль рельефа картографируемой территории). Для написания редакционного плана используются материалы общего назначения.

Выбирается математическая основа (масштаб, проекция), разрабатывается макет компоновки будущей карты. Выполняется оформление рамок карты, и картографической сетки.

На следующем этапе разрабатываются редакционно-технические указания и указания по генерализации выполненные на основе изученных материалов, наставлений и руководящих документов. Выполняется разработка легенды карты. Разрабатывается технология составления и подготовки карты к изданию, в которой даются указания о преимуществе применения компьютерного способа составления карты. Обосновывается его эффективность и возможность применения. Указываются используемое техническое оборудование и программное обес-

печение. Все технологические этапы приводятся в редакционном плане и отображаются на технологической схеме.

Итогом редакционно-подготовительных работ является программа карты. Разделы редакционного плана соответствуют положениям содержания программы курсовой работы.

Составительские работы, начинаются с технических работ:

- сканирования; основного картографического материала;
- монтажа картографической основы;
- масштабирования и привязки картографической основы

Составительские работы выполняются на основе выполненных редакционно-подготовительных работ, в процессе составления (векторизации) элементов содержания обзорной общегеографической карты.

Векторизация составительского оригинала карты по элементам содержания выполняется в следующей последовательности:

- гидрография;
- рельеф;
- населенные пункты;
- пути сообщения;
- границы;
- грунты;
- выполнение легенды карты и зарамочного оформления [10].

Составление карты производится в единых условных знаках и по единым ценам и нормам картографической генерализации, заключающейся в отборе географических объектов и обобщении изображения элементов содержания карты в соответствии с ее масштабом. В настоящее время для составления и подготовки обзорной общегеографической карты к изданию на картографическом производстве широко используется графический редактор, который позволяет создавать многослойные векторные изображения со сложной внутренней структурой. Процесс составления карты выполняется одновременно с изготовлением издательского оригинала. Таким образом составительский оригинал является и издательским. Пример составительского оригинала обзорной общегеографической карты представлен на рис. 2.

Результатом составительских работ является составительский оригинал (в курсовой работе это может быть фрагмент карты).

Составительский оригинал выводится на печать в виде принтерной пробы на струйном или лазерном принтере, далее выполняется корректура, по которой исправляются замечания связанные и пропусками, опечатками, ошибками генерализации элементов содержания карты.

После исправления замечаний по корректуре составительский оригинал отправляется на редакционный просмотр, после чего оригинал готовится к печати.

Учебно-методическое пособие проиллюстрировано цветными графическими приложениями представляющие основные технологические процессы проектирования общегеографических карт (макет компоновки, орографическая

схема, условные обозначения, фрагмент проектируемой карты). Эти приложения являются обязательной графической частью курсовой работы, а также одновременно является иллюстрационным материалом и примером оформления (рис. 3).

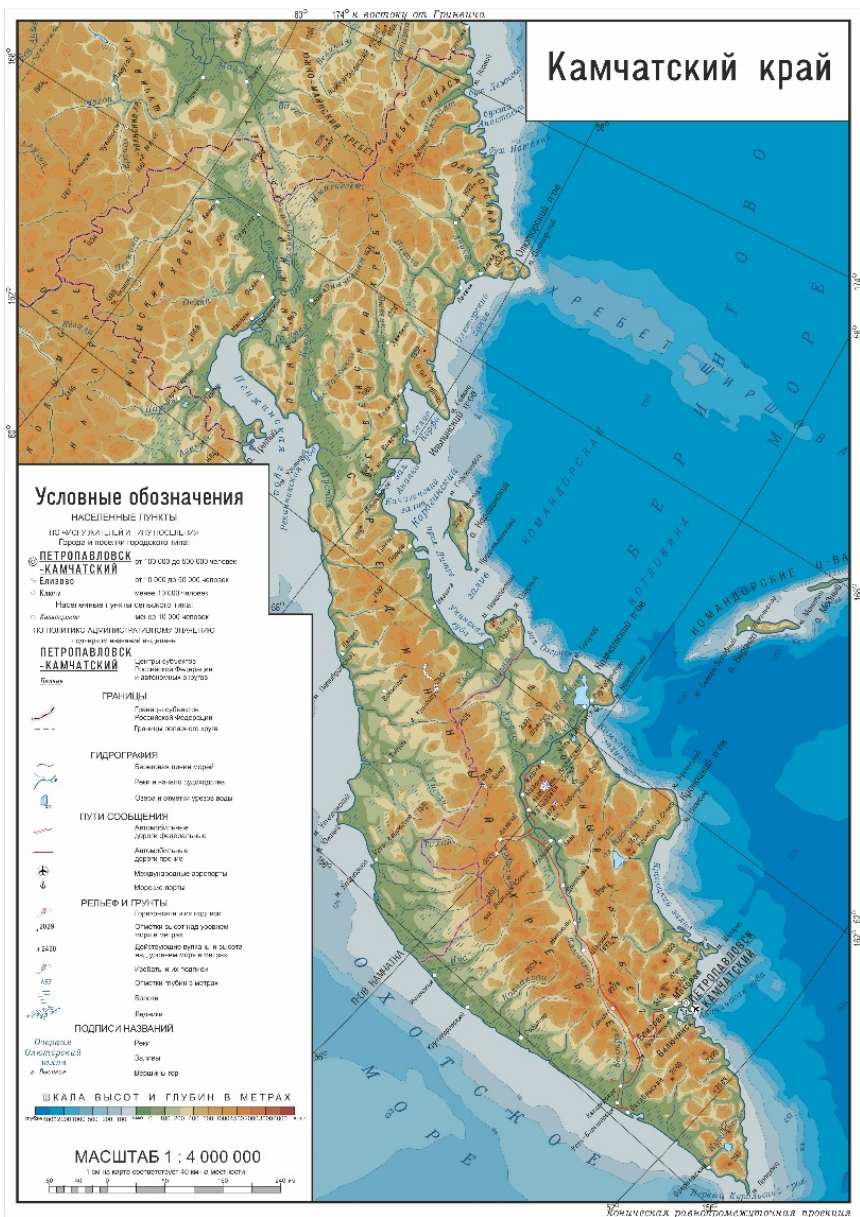


Рис. 2. Пример составительского оригинала общегеографической карты

Результатом составительских работ является составительский оригинал (в курсовой работе это может быть фрагмент карты).

Составительский оригинал выводится на печать в виде принтерной пробы на струйном или лазерном принтере, далее выполняется корректура, по которой исправляются замечания связанные и пропусками, опечатками, ошибками генерализации элементов содержания карты.

После исправления замечаний по корректуре составительский оригинал отправляется на редакционный просмотр, после чего оригинал готовится к печати.

Учебно-методическое пособие проиллюстрировано цветными графическими приложениями представляющие основные технологические процессы проектирования общегеографических карт (макет компоновки, орографическая схема, условные обозначения, фрагмент проектируемой карты). Эти приложения являются обязательной графической частью курсовой работы, а также одновременно является иллюстрационным материалом и примером оформления (рис. 3).

В приложения вынесены: темы курсовой работы (проекта); задание на курсовую работу; график выполнения курсовой работы; макет компоновки, орографическая схема; технологическая схема составления и подготовки карты к изданию; оформление легенды карты; оформление фрагмента карты; структура курсовой работы (проекта); образец оформления обложки курсовой работы; легенда карты, составительский оригинал общегеографической карты (рис. 3).

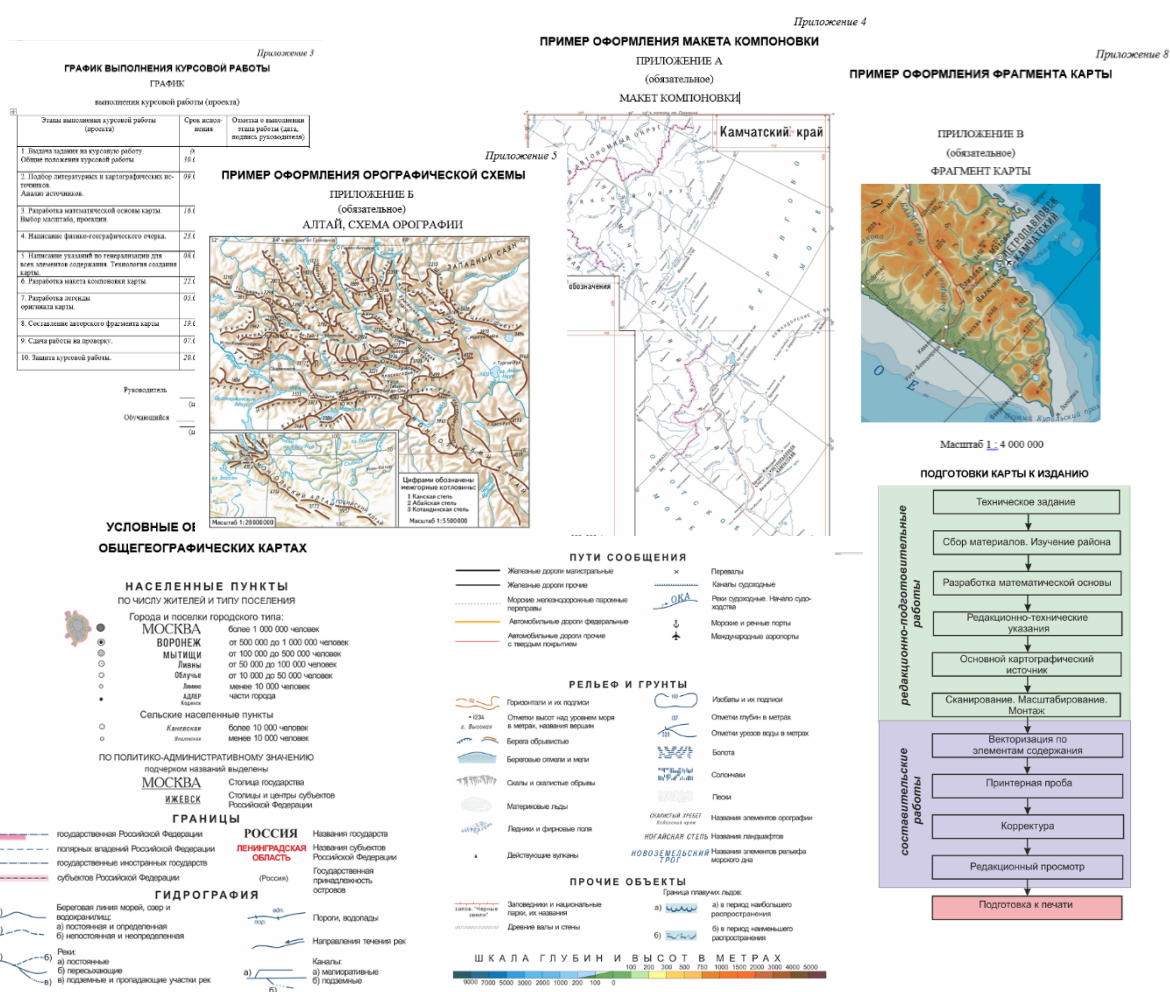


Рис. 3. Примеры графических приложений

Для удобства подготовки обучающихся к тестированию в системе i-exam размещены типовые тестовые задания.

Заключение

В результате вышеизложенного можно сделать вывод, что учебно-методическое пособие соответствует требованиям ФГОС, учебному плану и рабочей программе, целям, задачам курса специальности картография.

Учебное–методическое пособие способствует формированию у обучающихся общепрофессиональных компетенций, знаний и навыков по проектированию, редактированию, составлению и подготовке к изданию обзорных общегеографических карт: подбору источников, по выбору математической основы, элементов содержания, структуры и состава легенды, особенностей генерализации, а также освоению методики и технологии создания и контроля качества обзорных общегеографических карт.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 05.03.03 Картография и геоинформатика (уровень бакалавриата)[Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://sgugit.ru/sveden/eduStandarts/>. – Загл. с экрана.
2. Рабочие программы дисциплины. Информация по образовательным программам. СГУГиТ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://sgugit.ru/sveden/education/eduOp/> – Загл. с экрана.
3. Учебный план по программе бакалавриата, направление подготовки 05.03.03. Картография и геоинформатика профиль «Картография» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://sgugit.ru/sveden/files/05.03.03_KiG_UP_O_19.pdf – Загл. с экрана
4. Географический атлас для учителей средней школы. Ответств. Редактор Л.Н. Колодова. М.: ГУГК. – 1982. – 238 с.
5. Геодезия, Картография, геоинформатика, кадастр: энциклопедия в 2-х т. / Под общ. Ред А.В. Бородько, В.П. Савиных. – М. : Геодезиздат, 2008. Т. 1 – 496 с.
6. Егоров В.В., Родионова М.А. Проектирование и составление обзорных общегеографических карт : метод. пособ. для студентов картографических специальностей – Новосибирск : НИИГАиК, 1988. – 22 с.
7. А.А. Макаренко, В.С Моисеева, А.Л. Степанченко Учебное пособие по курсовому проектированию по курсу «Общегеографические карты» / М.: МИИГАиК, 2014 – 55 с. <https://docplayer.com/33160552-Proektirovanie-i-redakcionnaya-podgotovka-obshchegeograficheskikh-regionalnyh-kart.html>
8. Гараевская Л.С., Малюсова Н.В. Практическое пособие по картографии. М., Недра, 1976, 302 с
9. Труды ЦНИИГАиК. Исследования по картографии. Выпуск 92. – Москва : Геодезиздат., 1953. – 187 с
10. Руководство по созданию общегеографических атласов. Серия: «Общегеографические атласы России». ГКИНП(ОНТА) – 14-254-01. Утверждено Роскартографией 18.07.01. – Омская картфабрика, 2001.

© Т. Е. Елишина, Е. С. Утробина, 2022