

Т.Г. Сваткова



# Атласная картография



Т. Г. Сваткова

# Атласная картография

*Допущено Министерством образования  
Российской Федерации в качестве учебного пособия  
для студентов высших учебных заведений,  
обучающихся по специальностям «Картография»  
и «Прикладная картография в географии»*



---

**АСПЕНТ ПРЕСС**

---

**Москва  
2002**



**УДК 528**  
**ББК 26.17**  
**С 24**

**Рецензенты:**

Зав. кафедрой геодезии, картографии и геоинформатики  
Мордовского государственного университета, канд. техн. наук, доцент *В. Ф. Манухов*

Зав. кафедрой геоморфологии и геоэкологии Саратовского  
государственного университета, докт. геогр. наук, профессор *А. Н. Чумаченко*

**Сваткова Т. Г.**

**С 24** Атласная картография: Учебное пособие/Т. Г. Сваткова. —  
М.: Аспект Пресс, 2002. — 203 с.  
ISBN 5—7567—0262—8

В пособии прослежена история становления атласной картографии и сформулированы основные особенности современных атласов как произведений системного типа. На основе обобщения международного и отечественного опыта создания атласов рассмотрен широкий круг научно-организационных и методических вопросов подготовки атласов общегеографического, природного и социально-экономического содержания.

В приложении дан набор лабораторных заданий, содержание которых направлено на изучение созданных атласов и знакомство с приемами их научного и практического использования.

Учебное пособие предназначено для студентов старших курсов картографической и геоинформационной специальностей университетов, может быть полезно специалистам-картографам.

**УДК 528**  
**ББК 26.17**

**ISBN 5—7567—0262—8**

© «Аспект Пресс», 2002

Все учебники издательства «Аспект Пресс» на сайте  
**[www.aspectpress.ru](http://www.aspectpress.ru)**

## Введение

Атлас — это географическая энциклопедия, концентрирующая знания и представления о местности и жизни общества. Информация передается в наглядной, доходчивой для прочтения и изучения форме.

Во все исторические эпохи атласы служили документальным подтверждением знаний об окружающем мире. Их научно-просветительское и практическое значение трудно переоценить. Старинные атласы остаются частью культурного наследия народов.

В атласах привлекает возможность всестороннего изучения местности, природных и социально-экономических явлений. Серии карт позволяют установить взаимосвязи, взаимозависимости и взаимообусловленности самых различных явлений. Это особенно ценно при изучении экологического состояния местности и определении перспектив ее хозяйственного освоения.

В последнее время интерес к атласам возрос в связи с внедрением высоких технологий, позволяющих оперативно создавать произведения в компьютерном виде. Современные геоинформационные системы любого уровня и назначения включают разнообразные ГИС-атласы в виде серий карт. Быстро развивается создание Интернет-атласов.

Обобщение многолетнего опыта подготовки атласов стало особенно актуальным. Атласы являются конечным результатом многолетнего труда большого научно-практического коллектива, отвечающего за фундаментальность и современность информации, ее практическую ценность, а также за картографические приемы ее представления.

Важную роль в мире играют Национальные атласы. Это своеобразная визитная карточка любой страны, где отражены природа,

население и экономика, связи. В настоящее время большинство стран имеют свои Национальные атласы. Нередко они переиздаются, в том числе в компьютерном виде.

В учебном пособии «Атласная картография» освещаются методологические, методические и практические приемы подготовки системы карт. Это соответствует содержанию учебного курса для студентов-картографов и геоинформатиков, а также представляет большой интерес для всех, кто использует атласы в качестве источника информации.



## Атлас как особое картографическое произведение

Решение многих насущных задач народного хозяйства, в частности разработка мер по сохранению и улучшению географической среды обитания, требует концентрации знаний о местности с представлением их в удобной для обозрения, анализа и обработки форме. Суммирование разнообразных отраслевых знаний необходимо и для подведения определенного итога в изучении разных сторон жизни природы и общества, для установления закономерностей и продвижения географических знаний вплоть до построения прогнозов. Таким высоким запросам наиболее полно может отвечать географический атлас.

**Атлас** как целостное произведение исторически складывался постепенно. Приемы атласной картографии выкристаллизовывались по мере развития картографии как науки, достижения успехов в общегеографическом и тематическом картографировании страны и мира, подготовки атласов разного типа.

**Атлас** — это систематическое собрание карт, выполненное по программе как целостное произведение и изданное в виде книги или комплекта листов. Это не простой набор карт под общим названием, а система взаимосвязанных и взаимодополняющих друг друга карт [1].

Атлас нередко называют моделью местности и планеты в целом, в которой природные и социально-экономические компоненты рассматриваются в качестве геосистем различного ранга. Причем сложность модели определяется как кругом потребителей атласа, так и географическими параметрами.

Дифференциация атласов по назначению, содержанию и охвату картографируемого пространства очень велика. Тематика карт атласов чрезвычайно разнообразна. В настоящее время издаются тысячи атласов. Главным объединяющим признаком для всех атласов является определение: *«Атлас — это система карт»*.

## 1.1. Классификация атласов

Система всегда подразумевает некоторую жесткость построения. В атласной картографии она определяется главными факторами:

- ♦ картографируемым пространством, его размерами и географическими особенностями;
- ♦ назначением, т. е. кругом основных потребителей и техническими условиями работы с атласами;
- ♦ содержанием, т. е. широтой и глубиной информации, заложенной в атласе, пределами освещения того или иного природного и социально-экономического явления или их совокупности.

*Охват территории, назначение и содержание* — главные классификационные признаки атласов. Они дополняются значительным количеством частных классификаций. Например, размеры атласа, включение в него справочно-статистических сведений и географических описаний, аэрокосмической информации и т.д. Частные классификации значительно уточняют положение любого атласа в квалификационной таблице, облегчают выбор и оценку атласа для конкретного использования.

Рассмотрим классификацию атласов по основным признакам.

**По охвату картографируемого пространства** выделяют атласы отдельных планет (например, Атлас поверхности Венеры, 1989) и атласы Земли. Последние подразделяются на атласы мира (например, английский атлас «Таймс», 1985, отечественный Атлас мира, 1999); атласы материков и океанов (например, Атлас Африки, 1968, Атлас Антарктики, 1966, 3-х томный Атлас океанов, 1974–1980). Следующие рубрики составляют атласы их крупных частей или крупных регионов (например, Атлас Ближнего Востока, 1977–1984); атласы отдельных государств (например, Географический атлас России, 1998) и их регионов (например, 2-х томный Атлас Тюменской области, 1971, 1976). Атласы создаются и на отдельные интересные в природном и экономическом отношении регионы (например, Атлас Байкала, 1969), крупные населенные пункты (например, английский Атлас Лондона и его окрестностей, 1960–1970).

Несмотря на кажущуюся строгость, классификация атласов по охвату территории содержит и некоторую условность. Например, Атлас Офицера (1984) и Атлас для учителей средней школы (1985) по формальной классификации должны относиться к атласам мира, но они содержат большие разделы карт материков и своей страны.

А фундаментальные атласы — Большой советский атлас мира (БСАМ, 1937—1940) и Физико-географический атлас мира (ФГАМ, 1964) — практически состоят из двух равноценных частей — карты мира и карты СССР. Таким образом, даже если в названии атласа указан территориальный охват — для более детальной классификации нужно знакомство с произведением.

**По формату и способу использования** атласы делятся на крупноформатные (настольные), среднеформатные (книжные), карманные, миниатюрные (подарочные).

**Настольные атласы** имеют размеры порядка 60 см × 40 см, суммарную полезную площадь карт более 15 м<sup>2</sup>; картами занято более 200 страниц атласа. Как правило, это фундаментальные картографические произведения, имеющие государственное и даже мировое значение. Они являются крупным вкладом в развитие географии и картографии.

Сюда относятся сводные общегеографические, тематические и комплексные Атласы мира, систематически издающиеся во многих странах. В нашей стране — это Атласы мира (1954, 1967, 1999), Морской атлас (1950—1953); многие тематические атласы (БСАМ, 1937; ФГАМ, 1964 и др.).

**Среднеформатные атласы** наиболее обычны. Их размеры варьируют в значительных пределах: от 50 см × 30 см до 30 см × 20 см, примерная площадь карт 5—15 м<sup>2</sup>, они занимают до 100 страниц. В эту группу входят атласы самого разного достоинства по своим научным и практическим параметрам. Сюда относится серия Атласов Офицера (1947, 1973, 1984), серия Атласов для учителей средней школы (переиздается с 1954), комплексные региональные атласы (например, Атлас Алтайского края, 1978), многие популярные издания, в том числе школьные атласы, туристические атласы.

**Карманный атлас** имеет размеры менее 30 см × 20 см с полезной площадью карт менее 5 м<sup>2</sup> и объемом около 50 страниц. Такой атлас представлен только отдельными изданиями. Например, Атлас СССР (1954); Карманный атлас мира (1954); Атлас мира из библиотеки офицеров (1958).

**Миниатюрные атласы** размером примерно 15 см × 10 см и площадью карт до 1 м<sup>2</sup> получили распространение в 80—90 гг. XX в. Иногда это карта на определенную территорию, разрезанная и сброшюрованная в виде атласа (например, Атлас мира, 1984).

При всей условности классификация атласов по формату дает некоторое представление о значимости данного произведения. Примерный формат атласа ставится в прямую зависимость от его содержания и удобства использования: для научных лабораторных



и библиотечных работ, для быстрого получения различных справок и т.д.

Сведения об охвате картографической территории и формате атласа дают представление о порядке используемых в атласах масштабов. Так в атласе мира настольного формата — наиболее крупный масштаб для всей территории — около 1:50 000 000 — 1:60 000 000, в Географическом атласе России карта России — 1:12 000 000 — 1:15 000 000. В атласе книжного формата весь мир на одной карте можно передать в масштабе 1:70 000 000 — 1:100 000 000, а территорию России — 1:20 000 000 — 1:30 000 000 и т.д.

**Назначение атласов** достаточно разнообразно. Они создаются целенаправленно, т.е. для определенного круга читателей, для получения справок соответствующего уровня.

Различают четыре группы атласов: *научно-справочные, широко-го использования* (справочные, краеведческие и т.д.), *учебные* (школьные) и *специального назначения* (морские, военные, туристические, дорожные и т.д.).

**Научно-справочные атласы** являются картографическим сводом и обобщением научных знаний о местности, различных природных и социально-экономических явлениях. Они предназначены для глубокого изучения явлений, всестороннего их рассмотрения. Именно такие атласы можно считать картографическими энциклопедиями, отличающимися большой полнотой и подробностью. Они показывают состояние топографической изученности территории Земли и ее частей; направление и методику оценки природных и социально-экономических компонентов в разных странах. Можно сказать, что такие атласы служат известным мерилom общего развития, науки и культуры страны.

Обычно это большеформатные и объемные произведения, широко известные мировой общественности. Есть традиция включать в название таких атласов название издательства (или фамилию издателя автора). Например, английский *атлас «Таймс»*, немецкий *Атлас Штиллера*, итальянский атлас *Туринг-Клуб*, немецкий *Атлас Брокгауза*, русский *Атлас Маркса* и др. Научно-справочными являются и официальные издания — национальные атласы государств, изданные в большинстве стран.

В отечественной атласной картографии достижения в подготовке фундаментальных научно-справочных атласов особенно велики. Стала правилом подготовка таких атласов в качестве итоговых — по завершении изучения какой-то территории (например, *Атлас Антарктики*, 1966) или окончании определенного этапа изучения явления (например, *ФГАМ*, 1964; *Агроклиматический атлас мира*, 1972; атлас *«Природа и ресурсы Земли»*, 1998 и др.).

**Атласы широкого использования** рассчитаны на большой круг потребителей и предназначены прежде всего для справочных целей. По содержанию они чрезвычайно разнообразны, но не включают такой исчерпывающей информации, как научно-справочные атласы. Их задача — дать общее, но достаточно полное представление об отображаемых на его картах явлениях (например, *Справочный атлас СССР*, 1986). Нередко такие атласы преследуют также учебно-воспитательные и агитационно-пропагандистские цели (например, *Атлас развития хозяйства и культуры СССР*, 1967). Атласы широкого использования — самая массовая картографическая продукция. Естественно, резкой грани между научно-справочными атласами и атласами для широкого использования нет. Особенно в тех случаях, когда это единственный атлас на данную тему, например, *Атлас народов мира — научно-справочный* (книжный формат). Он широко распространен как единственный картографический источник такого содержания. Или — в ряду большого количества учебно-краеведческих атласов последних десятилетий, *Атлас Астраханской области* (2000) — отнесен к научно-краеведческим.

**Учебные атласы** — составляют особую группу. С 1937 г. издаются стабильные школьные атласы, соответствующие по содержанию учебным программам разных классов. Но помимо этого обязательного набора издаются атласы и более широкого содержания, рассчитанные на самостоятельную работу учащихся и получение ими дополнительных знаний о природе, населении и хозяйстве мира в целом, отдельных государств. Пионером стал *Учебный атлас мира* (1967). В отличие от школьных атласов тетрадного вида (15–20 с.) это достаточно объемное картографическое произведение (147 с.).

**Атласы специального назначения** составляют обширную группу. В нее входят научно-справочные атласы, атласы для широкого пользования и популярные издания. Среди научно-справочных можно назвать *Морской атлас* (3 тома, 1950–1953), подготовленный в качестве справочного пособия для научных работников и офицеров Военно-Морских сил. На более широкий круг потребителей рассчитан *Атлас Офицера* (1947, 1973, 1984), использующийся в профессиональной деятельности младшего командного состава Вооруженных сил и в учебном процессе.

Некоторые атласы специального назначения получили особую популярность, став практическим пособием для очень широкого круга читателей. Например, *Географический атлас для учителей средней школы*, который регулярно переиздается с 1954 г. (выдержал 6 изданий).

Атласов *туристского типа* издано очень много. Из последних заслуживает упоминания *Атлас Московской области для рыболовов, охотников, туристов и автолюбителей* (2001). Он представляет собой топографическую карту масштаба 1:100 000, разрезанную и сброшюрованную в виде атласа. Топографическая нагрузка дополнена специальным содержанием: рыболовно-спортивные базы, лесничества и охотничьи хозяйства, автозаправочные станции, памятники и монументы и др.

**Классификация атласов по содержанию** — основная, но ввиду разнообразия атласов и наиболее сложная. Выделяют основные группы атласов: *общегеографические, тематические и комплексные*.

*Общегеографические атласы* состоят из набора общегеографических карт. Их содержание в значительной степени унифицировано; различия — по территориальному охвату и системам принятых масштабов. Даже структура этих атласов более или менее устоялась: вначале идет вводный раздел, включающий несколько карт на всю картографируемую территорию (или акваторию). Наиболее часто это: политическая (политико-административная) карта всей территории и карта поясного времени. Затем — общегеографическая карта частей картографируемой территории (или акватории) в доступных для атласного издания масштабах. Из отечественных атласов наиболее известны следующие научно-справочные атласы — *Атлас мира* (1954, 1967, 1999), *Морской атлас*. Т. I (1950). Из атласов широкого использования — *Географический атлас России* (1998).

Иногда *атлас комплексного содержания* включает в себя «общегеографический атлас». Так построен, например, *Атлас СССР* (1985), первый раздел которого так и называется «Общегеографические карты» и занимает 85 страниц из 203. Другой пример — *Атлас офицеров* (90% объема атласа — общегеографические карты). Это скорее общегеографический атлас, включающий специфический набор тематических карт (политико-административная, экономическая и др.). В него включен также военно-исторический раздел, который служит своеобразным дополнением.

*Тематические атласы* делятся на две группы: физико-географические (или атласы природных явлений) и социально-экономические (или атласы общественных явлений). Дальнейшее их подразделение связано с широтой освещения тех или иных явлений и практической направленностью. По содержанию тематические атласы различны не только из-за разнообразия характеристик природы и общества, но и потому что в них обычно сочетаются две классификации — содержательная и территориальная. Можно выделить наиболее общие группировки тематических атласов:



- ♦ узкоотраслевые (например, *Атлас лесов*, 1973; *Атлас автомобильных дорог СССР*, 1982);
- ♦ комплексные отраслевые (например, *Климатический атлас СССР*, 1960–1963; *Атлас сельского хозяйства СССР*, 1960);
- ♦ комплексные атласы отдельных природных или социально-экономических явлений (*Атлас торфяных ресурсов СССР*, 1968; *Геолого-геофизический атлас Индийского океана*, 1975; *Атлас развития хозяйства и культуры СССР*, 1967);
- ♦ комплексные атласы природы или хозяйства в целом (ФГАМ, 1964);
- ♦ общие комплексные атласы, включающие характеристику природы, населения и хозяйства.

**Общие комплексные атласы** — наиболее сложные по построению атласы, дающие разностороннюю характеристику территории, отражающие явления в их взаимосвязи и зависимостях. Сюда относятся национальные атласы государств; из отечественных — БСАМ (2 тома, 1937, 1940), *Атлас океанов* (3 тома, 1974–1980), *Географический атлас для учителей средней школы* (1954–1985), региональный *Атлас Тюменской области* (2 тома, 1971, 1976), *Атлас Антарктики* (1966) и др.

Создание комплексных атласов разных уровней сложности и для разных территорий — отличительная черта отечественной атласной картографии.

Комплексные атласы ресурсного и экологического содержания — наиболее значимые показатели развития наук о Земле и обществе и успехов атласной картографии (например, атлас *«Природа и ресурсы Земли»*, 1998; готовится к изданию многотомный *Экологический атлас России*).

Отнесение конкретного атласа к той или иной классификационной единице не всегда однозначно. Нередко говорят о переходных формах, о совмещенной тематике. Такие детали возможно выявить только после обстоятельного знакомства с картографическим произведением.

Различают несколько **типов** атласов, подчеркивающих структурные особенности произведения:

- ♦ атлас — собрание карт;
- ♦ атлас — собрание карт и текста;
- ♦ атлас — собрание карт, текста и иллюстрационного материала.

Атлас как **собрание карт** наиболее обычен. Это исторически сложившийся тип атласа, где текст может присутствовать в виде небольшого введения (справки об атласе). Сюда относится большин-

## Схема общей классификации географических атласов по содержанию



ство общегеографических атласов, многие тематические и комплексные атласы (например, БСАМ), атласы широкого использования (например, Атлас СССР, 1985), серии краеведческих и учебных атласов.

Особенностью большинства атласов первого типа является *указатель географических названий*, который содержит алфавитный список (перечень) всех географических названий, помещенных на картах атласа. Помимо названия указывается род объекта, а иногда и некоторые дополнительные сведения (количество жителей в населенных пунктах, длины рек и т.д.). Обычно указатели размещаются в конце атласа, а в фундаментальных изданиях могут издаваться и отдельной книгой (Атлас мира, 1954, 1967; Морской атлас. Т. I. 1950). Указатель географических названий может играть и самостоятельное значение словаря-справочника (например, указатель Атласа мира содержит более 200 тыс. названий).

Соединение **атласа с текстом** — давняя традиция. Достаточно вспомнить *«Книгу Большому Чертежу»* (1627), которая являлась подробным описанием *Большого Чертежа Московского государства*. В настоящее время традиция размещения текста в атласах получила большое развитие. Содержание текста органически связано в картами атласа.

Часто текст носит характер географической справки о местности, дополняется значительным числом таблиц с количественными характеристиками географических объектов (например, в Атласе офицера). В научно-справочных атласах текст носит обычно методический характер. В нем раскрывается смысл классификаций

явлений, использованных на отдельных картах, приводятся развернутые легенды с подробным описанием; обосновывается методика построения различных карт атласа и особенности их практического использования. Текст может быть достаточно объемным, носить характер энциклопедической справки. Например, в ФГАМ — из 298 с. атласа 50 с. занимает пояснительный текст. В случаях картографирования динамических явлений текст дополняется многочисленными графиками и диаграммами (например, в Климатическом атласе СССР).

В отдельных случаях текст в атласе присутствует на паритетных началах. Например, Атлас ареалов и ресурсов лекарственных растений СССР (1983) состоит из двух частей — серии карт ареалов лекарственных растений и текста, содержащего описание растений и мест их распространения. Вторая часть занимает 43% объема атласа.

В конце XX в. появился новый тип атласа, органически сочетающий в себе *карты, графические построения, аэрокосмические изображения и текст* научно-методического содержания. Таков Атлас снежно-ледовых ресурсов мира (1997), атлас «Природа и ресурсы Земли» (1998). В последнем случае карты, таблицы и графики, аэрокосмическое изображение и пояснительный текст имеют практически равное представительство.

Сочетание карт и иллюстративно-описательного материала характерно и для получивших в настоящее время широкое распространение атласов туристического типа. Часто они имеют вид альбомов, содержащих помимо карт большое количество видовых фотографий.

## 1.2. Черты атласа как системы карт

Атлас передает информацию в систематизированном, формализованном и единообразном виде. В нем с наибольшей полнотой проявляются черты диалектического единства, общего и частного. Вся система карт выступает как целое — атлас: каждая карта является элементом этой системы. Атлас — **целостное произведение**. Территориальные, содержательные и функциональные характеристики находятся в нем в тесной взаимосвязи.

Главный показатель целостности атласа — полнота его содержания и внутреннее единство. Атлас полон, если в нем получили необходимое и достаточное освещение тема и аспекты темы, объекты картографирования и их части в соответствии с назначением и тематикой атласа. Атлас обладает внутренним единством, если карты в нем взаимодополняют друг друга, согласованны и представлены в удобном для сопоставления и совместного изучения виде.



Многолетний и даже многовековой опыт создания атласов позволяет выделить определенный перечень условий, создающих целостность атласов.

**Математическая основа атласа** — понятие достаточно широкое, охватывающее все законы графического построения изображения. Сюда входят проекции, масштабы, градусные сетки.

**Математическая основа** определяется назначением атласа, его содержанием, конфигурацией картографируемых территорий. От совместного решения этих вопросов зависит размер атласа, его компоновочные черты.

Общие правила выбора математической основы атласа:

- ♦ в атласе должно быть использовано минимальное число проекций (обычно две-три);
- ♦ выбор проекций диктуется особенностями картографируемой территории (конфигурация) и характером использования карт (допустимые искажения);
- ♦ карты территорий одного ранга (например, материков и др.) и карты, наиболее связанные по содержанию (набор карт природы на определенную территорию и т.д.), должны строиться в одинаковых проекциях;
- ♦ в атласе должны быть приведены названия использованных проекций (общепринятые проекции). В случае использования в атласе своей системы проекций в них включается специальная страница с характеристиками этих проекций и особенностями использования карт;
- ♦ атлас должен содержать минимальное количество масштабов. Масштабный ряд определяется размером картографируемой территории (мир, материк, регион и т.д.), значимостью темы карты в данном разделе (основные, дополнительные карты, карты-врезки);
- ♦ желательно использовать кратные масштабы, это облегчает сопоставление карт;
- ♦ предпочтение отдается масштабам простого вида (например, 1:50 000 000 или 1:4 000 000); в популярных изданиях числовой масштаб дополняется пояснением (в 1 см — 500 км; в 1 см — 40 км);
- ♦ карты атласа должны иметь одну градусную сетку (основные меридианы и параллели). Сетка сгущается по мере увеличения масштабов карт атласа с учетом удобства использования всех карт атласа (т.е. проведение дополнительных меридианов и параллелей через определенное, желательно четное, число градусов).

Следование общим правилам выбора математической основы атласа — задача очень не простая. Приходится согласованно решать многие противоречивые вопросы: изображение единой территории и ее частей (мир, материк, страны, регионы и т.д.); сохранение единого (сопоставимого) масштаба для государств с различной площадью; использование единых масштабов для тематических карт, но с учетом сложности их содержания и т.д.

От решения вопроса математической основы атласа в значительной мере зависит внешний вид атласа: его размер, использование клапанов, выходы изображения за рамки карт, размеры полей карт атласа и т.д.

Кроме того, необходим учет особенностей способов воспроизводства атласа — полиграфического или компьютерного.

**Географическая основа атласа** — это набор видимых элементов местности, показываемых на всех картах атласа. Географическая основа составляет костяк каждой карты, позволяющий ориентироваться в изображении в целом и локализовать ее тематическое содержание.

Для обеспечения адресности содержания карт атласа существуют следующие правила:

- ♦ для атласа в целом подбирается оптимальный набор элементов местности, сохраняющийся на всех картах атласа;
- ♦ в обязательное содержание географических основ карт атласа входят — речная (озерная) сеть и населенные пункты; дополнительно — рельеф, дороги и характерные особенности местности (например, заболоченность, пустыни и т.д.);
- ♦ для речной (озерной) сети устанавливаются цензы отбора в соответствии с масштабным рядом карт атласа. При этом учитывается соподчиненность строения гидрографической сети (например, на картах мира — основные реки и притоки первого порядка, главные озера; для карт материков — подробность до притоков третьего-четвертого порядка и основные озера; для карт регионов — реки пятого-шестого порядка и т.д.);
- ♦ большинство гидрографических объектов подписываются;
- ♦ соблюдается согласованный отбор рек и озер для карт масштабного ряда; объекты, нанесенные на карту более мелкого масштаба, обязательно сохраняются на картах более крупного масштаба;
- ♦ отбор населенных пунктов проводится с подробностью, определенной назначением и содержанием атласа. Обязательное условие — разработка единой шкалы населенных пунктов; ее

детализация для конкретных карт с сохранением ступеней этой шкалы;

- ♦ все населенные пункты подписываются;
- ♦ дорожная сеть (железные дороги, автомобильные дороги) отбираются с таким расчетом, чтобы основные населенные пункты были связаны между собой;
- ♦ если рельеф выбирается в качестве элемента географической основы, то встает вопрос о способе его изображения. При использовании горизонталей определяется шкала сечения. Обязательно согласованное построение шкал с учетом значимых для территорий перегибов местности, отражения орографического строения. При изображении рельефа отмывкой проводится отбор элементов по регионам (протяженность, высоты, площади);
- ♦ при включении в географическую основу ландшафтных характеристик местности (заболоченность, пески и др.) на картах атласа должна быть сохранена степень выраженности явления на картографируемой территории в целом и в отдельных ее частях.

В атласах общегеографического содержания решение вопросов географической основы совпадает с решением вопросов разработки содержания карт атласа. В тематических и комплексных атласах подробная географическая основа, с одной стороны, повышает эффективность прочтения содержания карт, а с другой — затеняет тематическое содержание карт. Противоречие разрешается целесообразным использованием оформительских приемов: отведение географической основы на второй план без ухудшения ее читаемости.

**Структура атласа** как картографического произведения достаточно четко определена:

- ♦ атлас брошюруется в виде книги (набор тетрадей, собирается в папку);
- ♦ особенность книжного издания атласа — в размещении карт на двух страницах атласа (разворот) или одной странице (оборот); тетрадного — в размещении материала на тетрадном листе без сгиба, иногда — с клапаном;
- ♦ атлас имеет жесткую (или плотную) обложку. На ней размещено его название;
- ♦ название атласа повторяется на титульном листе. Здесь же указываются основные организации, создавшие атлас, год и место издания;
- ♦ несколько первых страниц отводится для общей характеристики произведения: предисловие (общая характеристика со-

держания, редакционный состав, составители и т.д.); таблица общих для карт атласа условных обозначений;

- ♦ в начале (или конце) атласа размещается оглавление карт атласа с выделением разделов, указанием масштабов карт и страниц атласа;
- ♦ деление атласа на разделы проводится по территориальному (общегеографические атласы) или содержательному (тематические атласы) принципу. Обычно разделы открываются титульными листами (шмуцтитул).

Главные структурные вопросы для любого атласа заключаются в последовательности размещения разделов карт и карт в каждом разделе; в отработке типовых компоновок для разворотов и оборотов листов; в выделении основных карт более крупным масштабом (разворот); в размещении дополнительных карт (оборот), карт-врезок.

Атласы могут быть однотомными или двухтомными (редко — многотомными). Тома составляют единое целое. Но их структура может быть разная, например, второй том продолжает содержание первого (*Климатический атлас СССР, Атлас Алтайского края* и др.); второй том — книга (*Указатель географических названий в БСАМЕ*); второй том служит приложением к собранию карт первого тома, он включает географические описания, таблично-графические справочные данные о географических объектах (*Атлас Офицера*); второй том служит текстовым дополнением к первому (*Атлас Антарктики*).

Размещение текста и иллюстративного материала может быть различным: к отдельным картам (*Атлас Иркутской области*, 1962); по разделам карт (*Атлас Тюменской области*), в конце атласа (ФГАМ). Иногда карта, текст и иллюстрации размещаются в соответствии с обозначенными темами, без четкой регламентации (атлас *«Природа и ресурсы Земли»*).

Решение логических установок построения атласа (от общего к частному; с учетом взаимосвязей; от главного к второстепенному) значительно усложняется в каждом конкретном случае. На практике нелегко установить оптимальные сочетания географичности (то есть типизацию явлений) и конкретности (то есть показа каждого явления и объекта).

Хорошо продуманное, четкое и обоснованное размещение материала в атласе подсказывает читателю целесообразный порядок изучения местности или явлений по картам атласа.

**Подробность атласов** соотносится с его назначением, с запросами определенного круга читателей. Выделяются два момента: подробность самого атласа, т.е. полнота изображения явлений в соот-

ветствии с тематикой атласов; детальность изображения явлений на картах атласа.

Подробность атласа в целом определяется списком карт. В общегеографических атласах важен территориальный уровень. Мировые атласы включают карты мира и его частей (материков, океанов), регионов (физико-географических или по группировке стран). Атласы отдельных стран включают карты отдельных регионов (или административно-территориальных единиц), нередко топографические карты районов и планы городов.

В общегеографических атласах с точки зрения их подробности очень важно достижение определенного соотношения между картами разного территориального уровня и соблюдение оправданного представительства частей картографируемой территории в атласе.

*Список карт тематических атласов определяется их назначением и содержанием.* В узкоотраслевых соблюдается полный территориальный охват, в комплексно-отраслевых (или комплексных для ряда явлений) отражаются все стороны картографируемого явления (или явлений); в общих комплексных выдерживается обоснованное соотношение между картами природы, населения, хозяйства, инфраструктуры.

Естественно, тема атласа определяет тематическую направленность списка карт. Подробность набора карт конкретной тематики диктуется назначением атласа и географическими особенностями отдельных явлений. Общая подробность атласа может определяться количественными показателями — количеством страниц и числом карт.

Так как карты атласа сброшюровываются в книгу (в тетрадь, складываются в одну папку), должны соблюдаться определенные соотношения между объемом атласа в листах и его размерами (следовательно, между глубиной проработки темы, масштабами карт и т.д.).

**Детальность изображения на картах атласов.** Разработка степени детальности изображения на картах атласа является одним из центральных вопросов атласного картографирования. Важно учесть не только назначение и содержание атласа, но и характерную дробность различных природных контуров, т.е. необходимо отнесение количественных статистических данных к определенной сетке подсчета показателей. Детальность карты определяется особенностями генерализации.

Разработка сопоставимых норм генерализации — сложная научная проблема, общие правила которой следующие:

- ♦ в общегеографических атласах, где содержание карт масштабного ряда однотипно, устанавливаются достаточно чет-



кие нормы генерализации, а именно цензовый и нормативный отбор элементов для карт разного масштаба с учетом региональных особенностей местности;

- ♦ в тематических атласах вопросы генерализации решаются значительно сложнее, поскольку необходимо учесть разнообразие распространения каждого картографируемого явления во взаимосвязи с особенностями распространения других явлений. Довольно сложную мозаику видимых черт геосистем надо уложить в логическую систему и указать, как и в какой мере обобщается (или утрируется) характеристика данного явления при создании серии атласных карт;
- ♦ при создании карт атласа используются разные подходы к классификации природных и социально-экономических явлений. Это значительно осложняет процессы генерализации, так как при создании конкретных карт и их серий следует учитывать не только особенности распространения явлений, но и заданную классификацией направленность оценки явлений;
- ♦ на картах природы преобладают качественные приемы генерализации, т.е. упрощение классификаций. При этом устанавливаются размеры контуров и линий;
- ♦ при использовании количественных шкал (рельеф, большинство характеристик населения, хозяйства, инфраструктуры) главная черта генерализации выявляется в определении основных количественных рубежей, просматривающихся на картах разной тематики;
- ♦ при разработке сопоставимых норм генерализации для карт разной тематики нельзя допускать и формальной пересогласованности их содержания. Индивидуальные черты распространения явлений должны сохраняться на каждой карте, общие черты — прослеживаться на сериях карт. Стремление к единству не означает безоговорочной одинаковости в содержании карт.

Разработка согласованных приемов генерализации для серий карт различного содержания и для конкретных карт — ключевой момент при создании атласов. Внутренняя законченность изображения явления (группы явлений) проявляется в том, насколько особенности распространения данного явления (с его качественными и количественными характеристиками) находят объяснение на других картах атласа.

**Типы карт по уровню сложности** — *аналитические, синтетические и комплексные* — органически вписываются в структуру тематических атласов. Можно выделить ряд особенностей построения атласов:

- ♦ обычно атласы (их разделы) открываются сериями аналитических карт, достаточно элементарных по содержанию и не сложных для прочтения; завершаются — картами синтетического типа (чаще всего картами районирования);
- ♦ для сопоставимого отражения разные явления требуют разного числа аналитических карт. Наибольшее их количество — для отражения климата и отдельных сторон социально-экономического характера. Наименьшее — для почв и растительности. Этим, в частности, объясняется неравномерность разделов атласа по количеству карт;
- ♦ научно-справочные атласы могут иметь наборы синтетических карт, включая оценочные и прогнозные. Для восприятия содержания таких карт требуется хорошая географическая и практическая подготовка;
- ♦ комплексные карты могут быть и простыми и сложными по содержанию. Они присутствуют практически во всех тематических атласах. Особенно в атласах комплексного типа. В атласах для широкого использования такие карты суммируют предыдущую информацию, выделяя главные, наиболее значимые для каждой территории черты. Часто это заключительные карты разделов природы и социально-экономической характеристики.

**Условные обозначения, легенды карт** раскрывают смысл характеристик и показателей, отражают подход к оценкам каждого явления. В значительной степени целесообразный подбор условных обозначений, показателей, построение легенд служит объединению отдельных карт в серии (разделы атласа), а серий в единое произведение (атлас). Для этого выработан ряд общих правил:

- ♦ в общегеографических атласах используется унифицированная система условных обозначений, принятая для топографических карт. В зависимости от назначения атласов изменяются размеры условных обозначений (для научно-справочных — уменьшаются, для атласов широкого профиля — укрупняются), иногда изменяется цвет (нередко в атласах железные дороги показываются красными линиями). Могут вводиться и дополнительные обозначения (условные знаки полезных ископаемых и др.), но общая система условных знаков сохраняется;
- ♦ в общегеографических атласах условные знаки элементов местности komponуются на одном листе атласа, который размещается в вводном разделе (обычно после оглавления). На самих картах атласа условные знаки не повторяются;

- ♦ исключение в общегеографических атласах делается для гипсометрической шкалы: в общих условных обозначениях приводится основная шкала (горизонтالي повторяются на всех картах) и цветом выделяются главные высотные ступени. На отдельных картах атласа шкала может повторяться, если для конкретной территории вводятся дополнительные градации и выделены свои ступени высот (оттенки основного цвета);
- ♦ в тематических атласах легенды сопровождают каждую карту атласа. В соответствии с типовыми компоновками листов атласа предусматривается и место размещения легенд. Легенда — это свод условных обозначений с необходимыми к ним пояснениями, а также дополнительные построения (таблицы, графики и др.), позволяющие производить измерения по картам, получать количественные показатели;
- ♦ для легенд карт атласа существенны: их полнота и порядок размещения информации, т. е. включение всех примененных на картах знаков и логичность их группировки. Для взаимосвязанного содержания встает вопрос согласованного построения легенд (единый вид условных знаков для явлений, повторяющихся на ряде карт; использование единых или легко сопоставимых показателей и шкал; установление количественных рубежей, прослеживающихся на ряде карт; принципы группировки условных знаков и т.д.);
- ♦ текстовые пояснения в легендах должны быть предельно ясными, по возможности краткими, согласованными по смысловому значению для карт взаимосвязанных явлений;
- ♦ желательно единообразное графическое построение легенд синтетических карт (столбчатое, сетчатое);
- ♦ на картах тематических атласов желательно использование традиционных для соответствующих отраслевых видов картографирования явлений классификаций, но при обязательном требовании согласования этих классификаций для взаимосвязанных явлений.

**Современность атласов** — понятие неоднозначное. Оно включает дату издания, соответствие содержания карт атласа изученности отдельных элементов или их компонентов; привлечение к созданию атласов новейших видов информации и т.д. Оценка современности атласов в целом требует установления оптимальных временных рамок и разработки принципов или позиций смысловой оценки современности атласа.

В *общегеографических атласах* современность устанавливается датой издания (или переиздания) атласа. Научно-справочные атласы

готовятся в соответствии с определенными этапами топографической изученности территории, т.е. отражают последние достижения в этой области. Это критерий оценки современности атласа. При оценке современности атласа широкого назначения помимо даты издания следует учесть источники, использованные при его подготовке.

Временные рамки современности установить нелегко. Атласы устаревают, когда их содержание перестает соответствовать местности. Поскольку разные элементы общегеографического атласа изменяются с разной скоростью, можно говорить о частичном старении (например, рисунка речной сети в случае масштабного гидротехнического строительства и т.д.). Чем мелкомасштабнее карты атласа, тем дольше сохраняется их современность. Сокращает срок современности общегеографического атласа включение в него топографических карт и планов городов.

*Тематические атласы* устаревают по мере накопления новых знаний о предмете картографирования и в связи с разработкой новых подходов к оценке взаимосвязанных явлений, установлением новых причинно-следственных связей.

Общие положения о современности тематических атласов сводятся к следующему:

- ♦ атласы природных явлений устаревают медленнее, чем социально-экономические; первые могут оставаться современными десятилетия, вторые — десяток лет;
- ♦ содержание аналитических карт атласа устаревают быстрее, чем синтетических; карты ресурсного типа наиболее долговечны. Оценка современности тематического атласа должна проводиться в соответствии с его содержанием;
- ♦ крупные достижения в изучении планеты в целом должны учитываться при оценке современности атласа. Например, космические съемки позволили установить важные особенности мегаструктур (планетарные линейные элементы), маскируемые деталями явлений, выявляемых при традиционных методах картографирования;
- ♦ оценка современности научно-справочных тематических атласов требует глубокого изучения и анализа его содержания; оценка современности атласов широкого использования проводится с учетом современности источников, используемых при его создании;
- ♦ в тематических атласах обычно устанавливаются разные сроки для определения современности карт разной тематики (периоды для обработки климатических и гидрологических характеристик; изображение рельефа суши или океанов в соответствии с данными гипсометрических-батиметрических

- карт и года их издания; отражение людности населенных пунктов в соответствии с переписью населения; нанесение государственных границ по состоянию на данный момент);
- ♦ год издания атласа (годы издания «с» — «по») говорят о времени выхода произведения в свет. Оценка современности содержания атласа должна учитывать период работы над произведением. Иногда атлас приобретает вид «периодического издания», так как издается достаточно длительное время отдельными страницами (блоками страниц) и собирается постепенно в папку;
  - ♦ характеристики социально-экономического характера «устаревают» быстрее, чем природные. Для социально-экономических характеристик часто устанавливается «базовая дата», к которой приурочивается большинство количественных данных;
  - ♦ атласы, утратившие значение в качестве современного источника знаний, приобретают историческое и культурное значение. Кроме того, они могут быть востребованы при изучении динамики природных и социально-экономических явлений.

**Оформление атласа** как целостного произведения определяет его внешний вид и отражает внутреннее единство.

*Общегеографические атласы* состоят из однотипных по содержанию карт. Единые оформительские приемы прослеживаются в:

- ♦ оформлении титульных листов разделов (например, размещение однотипных схем компоновок листов атласа на данную территорию);
- ♦ оформлении градусных сеток;
- ♦ оформлении полей карт (ширина полос, цвет по разделам и т.д.);
- ♦ выборе размерности условных знаков и их цвета;
- ♦ подборе послышной окраски гипсометрической шкалы с четким выделением тоновых и полутоновых рубежей;
- ♦ подборе шрифтов для подписей различных элементов (размер, наклон, прозрачность и др. показатели).

При включении в общегеографические атласы топографических карт на отдельные регионы желательно использовать зеленый цвет разного тона для низменностей (гипсометрическая шкала) и лесных массивов.

При оформлении атласов научно-справочного типа используются очень тонкие (паутинные) линии, минимальные кружки (пунксоны), ажурные условные знаки отдельных явлений, пастельные тоновые закраски, шрифты минимальных размеров и т.д. Решается

главный вопрос — насыщение карты содержанием без ухудшения ее читаемости.

При оформлении атласов широкого назначения, особенно учебных, большое внимание уделяется двуплановости изображения: броские красочные выделения главного и использование более скромных оформительских приемов для остального содержания.

Тематические атласы могут быть оформлены очень разнообразно. Обычно при этом используют следующие правила:

- ♦ при оформлении карт разного содержания желательно учитывать традиции соответствующих направлений отраслевого картографирования. Без этого трудно сохранить преемственность между отдельными тематическими картами и атласами;
- ♦ общее оформление разделов атласа должно быть однотипно (художественная, градусная рамки; изображение «под обрез» без полей или только с верхним полем; вид титульных листов; размещение фотографий и т.д.);
- ♦ атласы научно-справочного назначения требуют соединения детальности изображения (дробность контуров, скопление пунсонов, узлы линий и т.д.) с читаемостью карт. Отсюда повышенные требования к выбору фоновых окрасок (гамма тонов и полутонов) и контрастных к ним линейных, точечных и значковых условных знаков;
- ♦ в атласах широкого назначения требования читаемости выходят на первый план; каждый элемент карты должен быстро просматриваться обособленно. Особенно важно легкое восприятие содержания карт в учебных атласах;
- ♦ желательно однотипное оформление страниц (листов) атласа с одинаковой компоновкой ( типовые компоновки), особенно для карт взаимосвязанной тематики (размещение условных обозначений, шкал, пояснений к показателям и характеристикам);
- ♦ в тематическом атласе могут использоваться и геометрические и символические условные знаки, но соединение их на одной карте для однотипных явлений нежелательно;
- ♦ при использовании количественных шкал на картах атласа желательно графикой подчеркнуть особенность самой характеристики (например, для шкал подъема воды, температурного режима, высотной поясности явлений и др. использовать вертикальное размещение шкал; для шкал продолжительности явлений, распространения явлений по территории — горизонтальное размещение шкал);
- ♦ для углубления содержания тематических карт при сохранении хорошей читаемости для линейных знаков используют

два приема (цвет и толщина; цвет и рисунок; толщина и рисунок), для значков — размер и рисунок, цвет и размер, рисунок и размер. При этом размером условного знака и ярким цветом выделяют то, что должно привлечь внимание читателя;

- ♦ при применении качественного или количественного фона хроматические цвета выделяют высшие категории, а переходные оттенки одного цвета используют для низших категорий. Насыщенность основных цветов может передавать и дополнительную информацию: выделение контура не по одному, а по нескольким признакам. Второстепенные характеристики могут быть переданы штриховками или фигурными сетками.

В настоящее время при разработке оформления атласа в целом, его разделов и отдельных карт возможны два способа издания: полиграфический или компьютерный. Оба способа имеют свои преимущества и ограничения. В полиграфии достаточно четко отработаны стандарты. Компьютерное оформление — более свободное, но ряд традиционных картографических приемов трудно соблюсти (например, постепенное утолщение линий, плавность кривых линий, размещение подписей объектов и др.).

Поскольку атлас оформляется как целостное произведение, необходимо учитывать и целый ряд технологических особенностей. Например, размер типографских листов и компьютерные возможности; односторонняя или двухсторонняя печать; способ «сшивки» листов в атлас (возможность полностью раскрыть атлас на разворотах), качество бумаги и переплета.

В большинстве случаев атласы оформляются в виде книги. Иногда — в виде книги и одновременно в виде папки с картами (например, *Морской атлас*). В отдельных случаях — в твердых обложках с разъемным механизмом, позволяющим пополнять атлас по мере издания отдельных листов.

В известной мере атласы представляют собой художественное произведение. Их внешний вид имеет очень большое значение, тем более что в веках они остаются своеобразными памятниками культуры.

Современные возможности издания атласов позволяют:

- ♦ атлас, созданный в бумажном варианте, издать компьютерным способом (например, атлас *«Природа и ресурсы Земли»*, 1998);
- ♦ подготовить атлас компьютерным способом и издать в бумажном варианте: ЭВМ-атлас (например, атлас *«Окружающая среда и здоровье населения России»*. М. 1995);
- ♦ подготовить электронный атлас на базе определенного компьютера (например, Arc-Atlas «Our Earth» на CD-ROM, 1997).

Перспективным направлением атласного картографирования является создание *Интернет-атласов*. Они полностью создаются на удаленном сервере и передаются пользователю в интерактивном режиме. Причем пользователь, получив дополнительную информацию, может и сам построить карты нового содержания, дополнив таким образом исходный атлас. Примеры создания *Интернет-атласов* не единичны, наибольший успех в этом имеют атласы Канады.

Изложенные выше черты атласов как особого картографического произведения показывают, что понятие системности в них раскрывается в наиболее полном виде. В атласах вся информация подчиняется определенным правилам ее обработки, ограничениям и допущениям. Без этого невозможно слияние воедино разнообразной информации о природе и жизни человека и представление этой информации в наглядной пространственной форме. *Комплексные атласы — это обобщение современных научных знаний по физической, экономической и политической географии. Практически это геоинформационные системы, прообразы современных ГИС.* Существование, что большинство ГИС и создается на материале атласов.

Атласы концентрируют колоссальную и многообразную пространственную информацию, выполняя две главные функции: хранения систематизированной информации и средства познания территории и явлений.

### 1.3. Оценка атласов

Поскольку атласы служат для изучения территории любой протяженности, для познания географической среды и общества в их взаимосвязи, они сами могут становиться объектом исследования. Хотя в идеале они и концентрируют в себе согласованную между собой и упорядоченную в определенном направлении информацию, но всегда остаются моделями действительности определенного уровня. Адекватность этих моделей поддается оценке.

Оценка атласов выполняется целенаправленно с учетом предполагаемого научного и практического использования. Устанавливается возможность изучения местности с определенных позиций в целом, а также информационная насыщенность атласа конкретными сведениями об отдельных объектах и явлениях. Для оценки атласов осуществляют их анализ.

*Анализ атласов — достаточно сложный процесс, требующий соответствующих знаний и навыков.* Анализу старинных, современных и даже готовящихся к изданию атласов посвящена обширная



периодическая литература. Ее главная задача — установить целесообразность, возможность, допустимость (или недопустимость) использования данного атласа в конкретных целях. Сколько-нибудь четких рецептов для изучения атласов нет. Это всегда творческая работа, учитывающая необходимость получения сведений о местности определенного содержания, определенного уровня и картографического вида. Одно и то же произведение при рассмотрении с различных позиций может быть оценено неоднозначно.

Глубина проведенного анализа атласа может варьировать в значительных пределах — от достаточно общей характеристики его содержания и внешнего вида до рекомендаций по использованию карт атласа для установления природных или экономических закономерностей. Или для оценки ресурсов разного направления и даже построения прогнозов развития различных явлений.

В общую схему анализа атласа входит:

- ♦ установление классификационных параметров: назначение — круг потребителей; содержание — набор карт и соотношение разных разделов; тип атласа — собрание карт, включение аэрокосмических материалов, роль текста; характер воспроизводства атласа — в бумажном варианте или электронном виде;
- ♦ оценка метрических и математических особенностей произведения (размер, объем, особенности компоновки, масштабы карт, проекции, градусные сетки и др.). При этом наиболее часто отмечаются два основных момента: удобство атласа при использовании и возможность измерений по картам. Удобство в использовании учитывает особенности работы в классе, на лабораторных занятиях, в библиотеке и т.д., наличие клапанов карт, порядок размещения карт, возможности «полного разворота атласа» и т.д. Оценка математической основы включает возможности производить измерения определенной точности, т. е. с учетом предельных точностей масштабов карт (0,1 мм). Оцениваются размеры и характер размещения на картах линейных, угловых и площадных искажений;
- ♦ анализ содержания атласа в соответствии с его назначением и тематикой. Обычно оценивается полнота атласа, последовательность размещения материала; удачная компоновка разворотов и оборотов листов атласа, включающая карты одного (или легко сопоставимых) масштаба и взаимосвязанной тематики.

Анализ содержания *общегеографических* атласов включает рассмотрение многоуровненности построения атласа (карты мира, материков и океанов, физико-географических или экономических

районов, государств и их частей). Особо отмечается наличие раздела «своя страна». Но весь анализ проводится под углом зрения назначения атласа.

В научно-справочных общегеографических атласах анализируются детальность отражения каждого элемента: точность нанесения отдельных объектов, информативность шкал карт разных масштабов. Часто анализ сопровождается соответствующими количественными оценками по различным элементам (длины рек, подробность речной сети, озерность, нормативы для нанесения населенных пунктов, способ изображения рельефа и ведущие горизонтالي и т.д.). Карты чрезвычайно насыщены информацией, и поэтому отдельно оценивается их читаемость.

В общегеографических атласах широкого назначения основное внимание направлено на отбор элементов, интересных для массового читателя. Важны не всеобъемлемость информации, а ее сопоставимость с другими видами связи (газеты, радио, телевидение), так как читатель часто обращается к атласу для уточнения сведений, для дополнительной справки и т.д. При анализе повышенное внимание уделяется легкости прочтения содержания карт, доступности и наглядности построения легенд, удачному оформлению отдельных карт и атласа в целом.

Содержание общегеографических учебных атласов анализируется сопряженно с соответствующей литературой. Все конкретные упоминания о географических объектах в учебнике должны найти подтверждение в атласе. Однако атлас не служит просто иллюстрацией к учебнику, это самостоятельное произведение. Его содержание должно быть более широким, рассчитанным на самостоятельную работу школьников, их любознательность, а также включать географические сведения, соответствующие возрастной художественной литературе. Для учебных атласов на первый план выходят требования хорошей читаемости и наглядности. Это определяет штриховое, цветное, шрифтовое оформление карт.

Анализ *тематических (комплексных) атласов* состоит из оценки трех моментов — методологического, методического и картографического.

*Методология* особенно важна для тематических атласов научно-справочного характера. Причем нередко недостаточно просто взять эти сведения из текстовой части атласа. Целесообразно, а в отдельных случаях даже необходимо проследить следование основным методологическим установкам по картам взаимосвязанной тематики. Ответ можно получить из сравнения легенд отраслевых карт, а также сопоставления легенд отраслевых карт с картой син-

тетической (районирования). На картах природы дополнительно сопоставляют контурную нагрузку, выявляют моменты согласования и рассогласования контуров и находят объяснение этому. На картах социально-экономической тематики основное внимание обращается на выбор показателей и построение количественных шкал.

Методику построения каждой карты в отдельности без соответствующих сведений в тексте выявить трудно. Иногда приходится обращаться к научным работам авторов карт, чтобы выявить методы построения качественного и количественного изображения. Методика построения очень сильно связана с выбором картографических способов изображения явлений, т. е. методические и картографические аспекты анализируются совместно.

Для тематического научно-справочного атласа важно установить, в какой мере свойства геосистемы в целом и отдельных ее частей находят отражение (моделируются) в системе карт. Исследование может быть достаточно трудоемким. Его цель — установить возможности использования произведения. Например, по картам атласа можно установить зависимость явлений визуальным способом с помощью элементарных измерений, построить сопряженные профили по набору карт или использовать различные приемы математического анализа (определение коэффициентов вариации, показателей тесноты связи и т.д.).

Для тематических атласов широкого пользования вопросы методологии и методики построения карт обычно малосущественны. Здесь главным являются картографические приемы: способы изображения и наглядность условных обозначений, простота и логичность построения легенд.

Учебные тематические (комплексные) атласы достаточно жестко привязаны к объему и методу интерпретации тематических данных. Здесь согласованность материала учебника и содержания карт обязательна. Сохраняются и требования к выразительности, красочности оформления атласа.

Умение анализировать атласы входит в подготовку географов и специалистов других направлений наук о Земле и обществе.

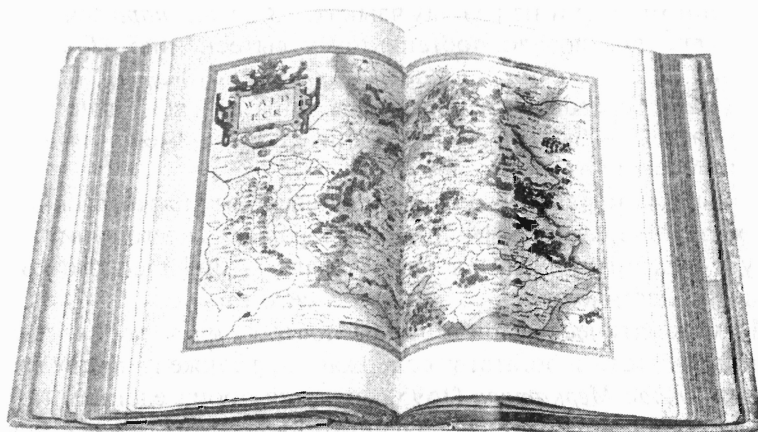
# История развития атласной картографии

Понятие «географический атлас» складывалось на протяжении столетий. Оно прошло сложный и многогранный путь от собрания разрозненных рукописных карт до создания произведения системного типа, отличающегося научной глубиной и практической ценностью. В известном смысле атласы отражают уровень развития экономики и культуры тех стран, где они были созданы, а также мира в целом. Они являются своеобразными историческими документами своего времени.

Невозможно механическое сравнение атласов разных эпох. Но хронологически последовательное рассмотрение развития атласной картографии позволяет проследить тенденции ее развития. Кроме того, атласы — наиболее завершенные картографические произведения, аккумулирующие в себе достижения географии и картографии. Именно атласы четко отражают этапы изучения пространства, глубину познания природных и социально-экономических явлений.

Родоначальником в создании географических атласов принято считать древнегреческого ученого **Клавдия Птолемея** (II в.н.э.). «География, — говорит Птолемей в «Руководстве по географии», — есть линейное изображение всех нам известных частей Земли со всем тем, что к ней вообще относится. Она изображает положения и очертания с помощью одних только линий и условных знаков. Все это с помощью математики дает нам возможность обозреть всю Землю в одной карте, подобно тому как мы можем обозреть небесный свод, в его вращении над нашей головой» [13].

Для своего времени «География» Птолемея была выдающимся произведением с собранием из 27 карт — карты мира и 26 карт известных в то время частей Европы, Африки, Ближнего Востока и Южной Азии. На них достаточно достоверно показана береговая линия с характерной извилистостью и речная сеть, перспективным рисунком отмечены основные хребты, символическими рисунками — основные поселения. Карты имеют математическое



**Рис. 2.1.** Атлас Г. Меркатора. Общий вид

построение. На них подписаны страны, акватории, реки. В тексте описаны более чем 8000 географических объектов.

В раннем средневековье труд Птолемея был предан забвению, но, несмотря на это, сохранил на многие века славу непоколебимого авторитета. Только в XV в. он был переведен на латинский язык и издан. В средние века он переиздавался более 40 раз, постоянно дополняясь новыми изображениями уже известных и вновь открытых территорий.

Своего рода «морская картография» зародилась в Италии в эпоху Возрождения (XI–XIII вв.), когда в связи с интенсивным развитием мореплавания обычным стало изготовление навигационных карт — портопланов. Постепенно единичные карты начали систематизировать и соединять воедино. Возникли атласы акваторий и их частей (Средиземное море, Черное море, Каспийское море).

Мощным толчком к развитию атласной картографии послужили Великие географические открытия XV–XVI вв. Первые, даже схематические съемки значительных территорий привели к созданию карт мира, материков, морей и регионов. Особая роль в этом принадлежит Нидерландам — самой богатой и передовой в экономическом отношении страны Европы (Нидерланды того времени включали Бельгию, Голландию и части Северной Франции). Всемирную известность получили труды нидерландских картографов **А. Ортелия** и **Г. Меркатора** (рис. 2.1).

А. Ортелий был крупным картоиздателем и особенно прославился изданием большого собрания карт под названием «Зрелище шара земного» (53 карты), которое многократно переиздавалось в

дополненном виде и на разных языках. «Зрелище шара земного» во многом способствовало постепенному вытеснению «Географии» Птолемея. Это произошло главным образом потому, что новое собрание карт передавало изображение мира в целом, а не отдельных ее частей — были внесены значительные изменения в представление мира античного времени.

Но пальма первенства среди средневековых картографов принадлежит Г. Меркатору. Именно он выбрал для своего капитального труда название «Атлас» в честь Атласа — мифического короля Ливии, по легенде впервые изготовившего глобус.

По математическим принципам построения карт, их относительной точности и богатству содержания, а также качеству гравирования *Атлас Меркатора* (1595) является произведением нового вида, результатом подлинно научного творчества. Существенно, что Меркатор не просто собрал воедино подготовленные до него карты, а на основе их составил новые, тщательно анализируя и сопоставляя древние и современные для него изображения мира и частей света (рис. 2.2). Он рассчитал и применил в атласе знаменитую и использующуюся до сих пор равноугольную цилиндрическую проекцию, носящую его имя.

В XVII в. в Западной Европе издано достаточное количество разнообразных многотомных атласов. Но качественных сдвигов в атласной картографии не произошло. Атласы скорее являлись сборниками, а не системными собраниями карт. В них включались неравноценные по точности и достоверности карты, случайные сведения, карты с противоречивыми изображениями. Но оформление атласов отличается большой художественностью. Высококачественная гравюра способствует тонкости изображения, карты иллюминированы акварельными красками, имеют рамки с затейливым рисунком, нередко включают изображения различных мифологических фигур, гравированные пейзажи полей сражения и т.д. Подготовлены также атласы многих городов. Например, немецкий шеститомный атлас «Города земного шара» (1572–1618), куда помещен и «Гербейштейнов план Москвы» (Гербейштейн С. Записки о Московских делах. 1588) (рис. 2.3).

**Русская картография** развивалась достаточно самобытно. На Руси карты и их собрания называли «чертежами». Существовала традиция дополнять их «чертежными книгами», т. е. подробными описаниями. Рукописные «чертежи» многократно упоминаются в летописях, но как наглядное произведение не сохранились.

Вершиной рукописной атласной картографии XVI в. считается «Большой чертеж всему Русскому государству», о содержании ко-

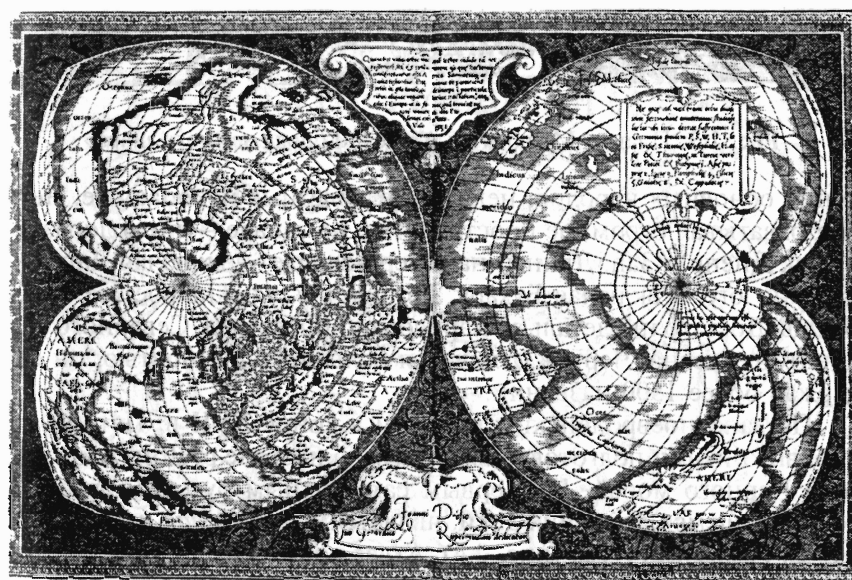
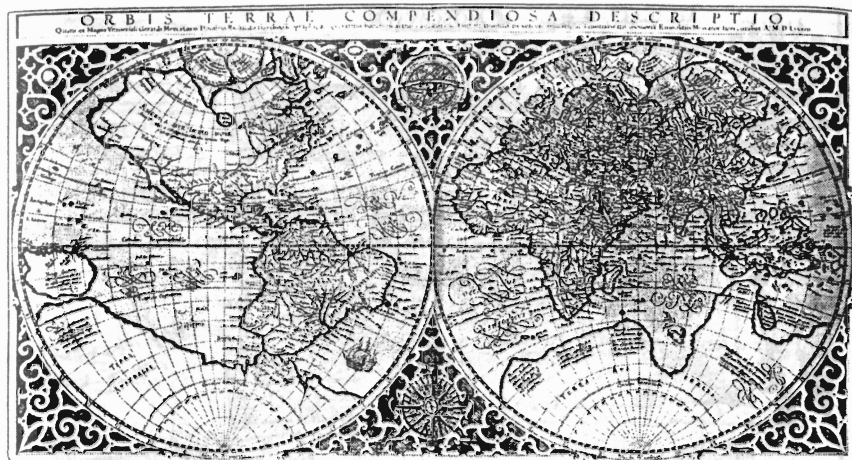


Рис. 2.2. Варианты карты полушарий из Атласа Г. Меркатора

торого можно судить по обстоятельному географическому описанию, приведенному в сохранившейся «Книге Большому Чертежу». Судя по этому описанию, Большой Чертеж содержал подробный рисунок речной и озерной сети с подписями всех объектов, перспективными знаками отмечены и подписаны все сколько-нибудь значительные поселения; показаны главные «шляхи», ареалы рассе-

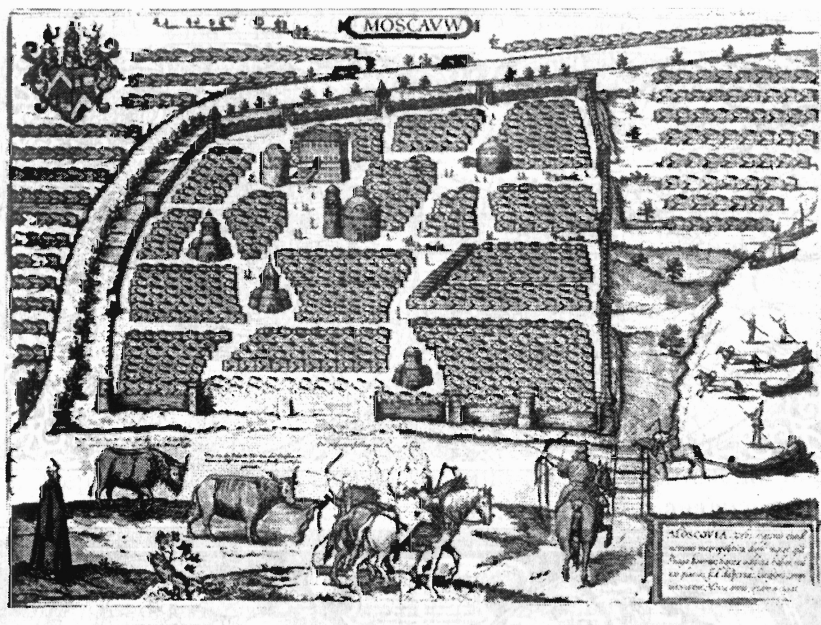


Рис. 2.3. План г. Москвы из Атласа «Города земного шара»

ления основных народов, некоторые полезные ископаемые. Чертеж охватывал огромное пространство: на западе — по водоразделу рек Днепр и Зап. Двины, на северо-западе — включая Лапландию; на юге — включая Бухару, Грузию и Крым; на востоке — по р. Обь. Достаточно детально нарисовано побережье Северного Ледовитого океана. Чертеж отличался большой адресностью, он содержал более 1500 названий.

По западноевропейским канонам в конце XVII в. Петром I с сподвижниками подготовлены атласы на низовье р. Дон, Азовского и Черного морей. Но первым самобытным русским атласом, сохранившемся до наших дней, является «*Чертежная книга Сибири*» С. Ремезова (1701) (рис. 2.4). Атлас вобрал в себя полевые измерения местности, выполненные русскими землепроходцами в XVI–XVII вв., суммировал сведения о полезных ископаемых и расселении народов. 23 карты атласа поражают объемом сведений и детальностью изображения. В настоящее время осуществляются ретроспективные издания «Чертежной книги Сибири» как памятника культуры нашего народа (рис. 2.5).

В первой половине XVIII в. в России атласное картографирование развивается достаточно планомерно. Очень большую работу по сбору и объединению уездных карт, соединению результатов эк-





Рис. 2.4. «Чертежная книга Сибири» С. У. Ремезова.  
Издан в Тобольске в 1701 г. Титульный лист



Рис. 2.5. Фрагмент карты Туруханского края из «Чертежной книги Сибири»

тории России, Европейской и Азиатской ее частей. Впервые изображения построены на математической основе (воедино соединены геодезические измерения многих лет).

В конце XVIII в. Географический департамент Академии наук подготовил целый ряд атласов, суммирующих исследования территории и населения России. На основе этих материалов был обновлен и переиздан *Атлас Российской империи* (1762, 1790). Атлас печатался на русском, латинском, французском и немецком языках, что свидетельствует о большой востребованности атласа и интересе к нему за рубежом (рис. 2.8).

Новым источником для атласного картографирования послужило генеральное межевание второй половины XVIII в. Специальными съемками были охвачены большинство губерний Европейской России, а на основе этих съемок начали готовиться уездные атласы. Их них наиболее полон *Атлас Калужского наместничества* (1782), включающий карту всего наместничества и отдельных его частей. Атлас

спедиций в отдаленных районах России осуществил И. Кириллов. Он задумал трехтомный атлас (360 карт), но не успел довести работу до конца. Часть обработанных им материалов была издана в виде первого выпуска *Атласа Всероссийской империи* (1734, 15 карт) (рис. 2.6). Атлас включал сводную «генеральную» карту России и карты отдельных регионов, в том числе этнографические карты. Все карты отличаются большой подробностью изображения топографии местности, но лишены математической определенности (рис. 2.7).

С этого времени атласная картография в России развивается под началом Географического департамента Академии наук. В 1745 г. был издан знаменитый *Атлас Российской империи*, содержащий 20 карт всей терри-





Рис. 2.7. Фрагмент карты из Атласа Всероссийской империи

крупномасштабных съемок и создание обзорных карт положило начало созданию фундаментальных общегеографических атласов в разных странах. Их стали называть «всемирные атласы», они включали карты мира, материков, стран и регионов. Это атласы справочного типа с очень подробными общегеографическим содержанием, обычно настольного формата с обстоятельным указателем географических названий.

Родоначальником таких атласов принято считать немецкий *Атлас Штиллера* (1825), который в обновленном виде и с дополнениями неоднократно переиздавался в XIX–XX вв. Это же отно-



Рис. 2.8. Фрагмент карты Московской губернии из Атласа Российской империи Академии наук

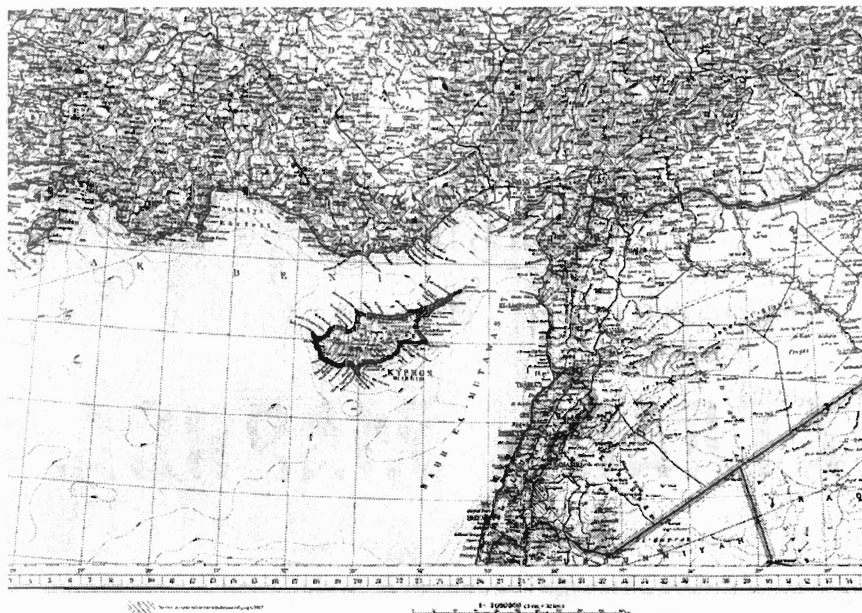


Рис. 2.9. Фрагмент карты из атласа Туринг-Клуба

сится и к английскому атласу «Таймс» (первое издание 1897 г.), итальянскому атласу Туринг-Клуба (первое издание 1890 г.) (рис. 2.9). Из русских атласов следует назвать «Атлас мира 5-ти частей света» (1827 г. Корпус военной топографии, 31 карта) и объемный Атлас Маркса (1905 г. 110 карт, 53 таблицы справочных данных). Научным редактором издания был выдающийся географ Ю. М. Шокальский (рис. 2.10).

В XIX в. начинает активно развиваться и тематическое картографирование, главным образом статистического характера. Наибольшую известность приобрел немецкий Атлас Брокгауза (1836—1841), несколько раз переиздававшийся. Атлас включает карты по метеорологии и климатологии, гидрографии и гидрологии, земному магнетизму, ботанической географии и зоогеографии, антропологии и этнографии. По существу, это первый атлас энциклопедического типа. Издание очень авторитетное, не потерявшее значение до сих пор (рис. 2.11).

В России отдельные тематические карты включались в справочные общегеографические атласы, например, карты народов и несколько карт с экономико-географической статистикой. Был издан и ряд по-настоящему тематических атласов. Наибольший интерес представляют Хозяйственно-статистический атлас Евро-

# БОЛЬШОЙ всемірный настольный АТЛАСЪ МАРКСА.

Начатый подъ редакціей  
покойнаго профессора Э. Ю. ПЕТРИ,

законченный въ 1903 г. и выходящий вторымъ изданіемъ подъ редакціей

Ю. М. ШОКАЛЬСКАГО

содружествующаго въ Отдѣленіи физической географіи Императорскаго Русскаго Географическаго Общества, заведывающаго по составленію гипсометрической карты Россіи при Министерствѣ Путей Сообщенія, почетнаго члена Императорскаго Общества любителей естествознанія, антропологическаго и этнографическаго въ Москвѣ, почетнаго члена-корреспондента Королевскаго Географическаго Общества въ Лондонѣ и Единбургѣ.

главныхъ и 160 дополнительныя карты въ 55 таблицахъ in 1

приложеніемъ пояснительнаго текста къ 6 картамъ по климатологіи, составленнаго профессоромъ В. Кенпеномъ, и съ алфавитнымъ указателемъ географическихъ названій, помещеннымъ въ атласѣ.

Второе, пересмотрѣнное и дополненное изданіе 1909 года.

ДОПРАВКА 1918 ГОДА.



ПЕТРОГРАДЪ.

А. М. МАРКСЪ.

Рис. 2.10. Атлас Маркса. Титульный лист и фрагмент карты



# КАРТА и ПУТИ СООБЩЕНИЯ.

№ 11



D<sup>r</sup> HEINRICH BERGHAUS

# PHYSIKALISCHER ATLAS

ODER

## SAMMLUNG VON KARTEN.

AUF DENEN DIE HAUPTSÄCHLICHSTEN ERSCHEINUNGEN DER ANORGANISCHEN UND ORGANISCHEN NATUR NACH IHRER GEOGRAPHISCHEN VERBREITUNG UND VERTHEILUNG BILDLICH DARGESTELLT SIND.

### ACHT ABTHEILUNGEN:

- |                                     |                            |
|-------------------------------------|----------------------------|
| 1. METEOROLOGIE UND KLIMATOGRAPHIE. | 5. PFLANZENGEOGRAPHIE.     |
| 2. HYDROLOGIE UND HYDROGRAPHIE.     | 6. ZOOLOGISCHE GEOGRAPHIE. |
| 3. GEOLOGIE.                        | 7. ANTHROPOLOGIE.          |
| 4. TELEURISCHER MAGNETISMUS.        | 8. ETHNOGRAPHIE.           |

### ERSTE ABTHEILUNG:

#### METEOROLOGIE UND KLIMATOGRAPHIE.

IN 15 HEFTERN.

ZWEITE VERFÄHRERTE UND VERMINDERTE AUSGABE

Рис. 2.11. Атлас Брокгауза. Титульный лист

пейской России (1851) и *Атлас фабрично-заводской промышленности России* (1869) (рис. 2.12).

Первым русским комплексным атласом является *Атлас Азиатской России* (1914). Атлас содержит 70 карт общегеографического, природного, экономического и этнографического содержания. В частности, в атласе впервые присутствует *Гипсометрическая карта России*, подготовленная Шокальским. Объемный географический ука-





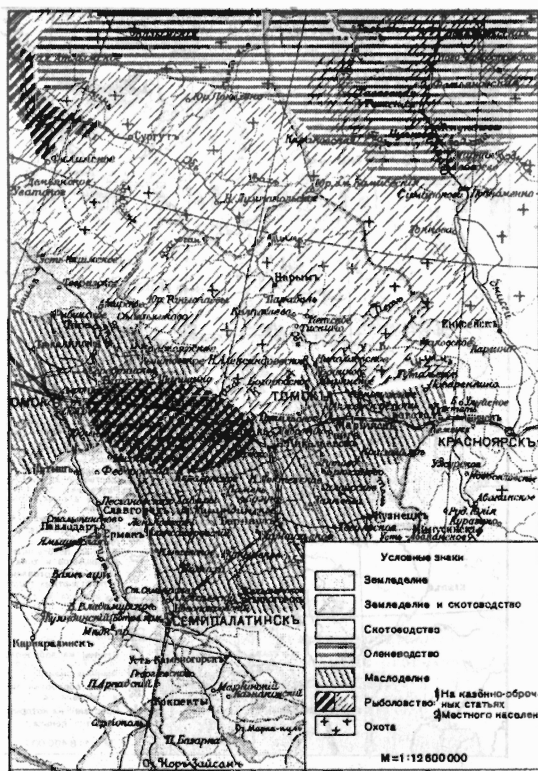


Рис. 2.13. Фрагмент карты промыслов из Атласа Азиатской России

сторонняя характеристика явлений, отражение явлений в историческом развитии, показ динамики в развитии экономики.

Эти установки были частично использованы уже при издании совершенно оригинальных произведений — *Атласа промышленности СССР в пяти частях* (1929–1931) и *Атласе энергетических ресурсов СССР* (1933–1935) (рис. 2.14.).

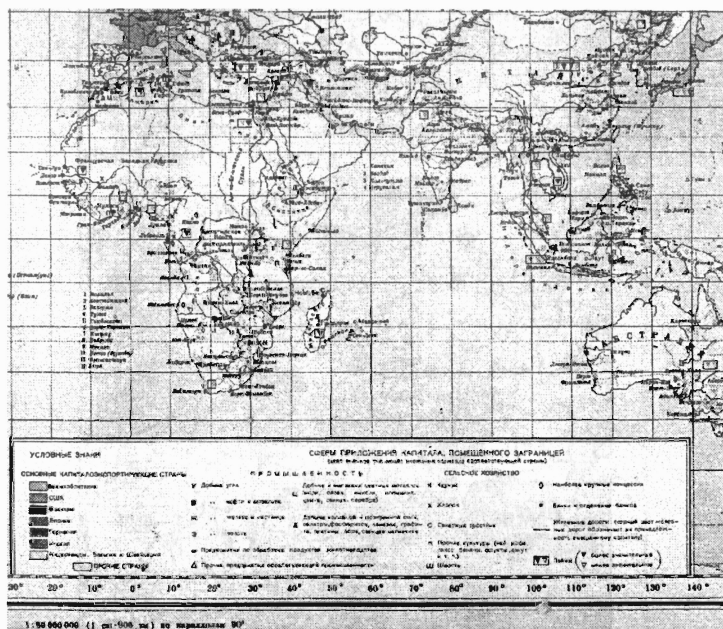
Но подлинным этапом в развитии атласной картографии стала работа над *Большим советским атласом мира* (БСАМ). Атлас задуман как капитальное комплексное произведение в трех томах, включающее исчерпывающую информацию о природе, экономике, населении и политическом устройстве мира и страны. Для создания атласа был сформирован научно-исследовательский институт (НИИ БСАМ), объединяющий географические и картографические силы страны. В 1937 г. вышел в свет I том, содержащий серии карт по физической, экономической и политической географии мира, а также серии карт на территорию СССР (всего — 146 с.,



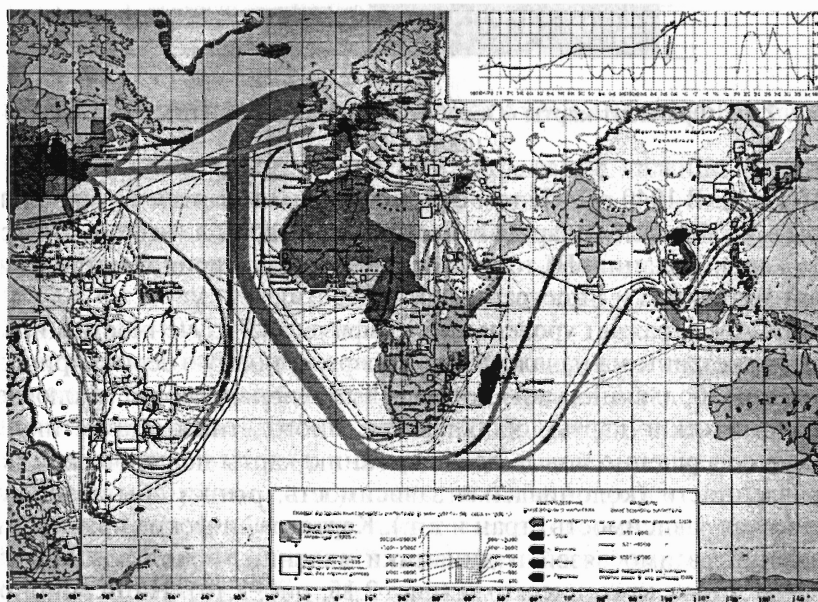
**Рис. 2.14.** Фрагмент карты «Обработка металлов» из Атласа промышленности СССР

216 карт). В 1940 г. — II том с региональными картами республик, краев и областей и картами Гражданской войны (всего — 143 с., 216 карт). Изданию III тома помешала война (серия тематических карт материков и иностранных государств).

БСАМ отражает уровень топографической изученности мира в целом и страны на начало XX в.; содержит полную серию природных карт, большинство из которых выполнены впервые; включает экономические карты, обобщающие многолетнюю статистику, а также совершенно новые по содержанию карты политической направленности (колониальная зависимость, рынки сбыта, экономическая зависимость стран и т.д.). Картографические приемы отражения взаимосвязей и динамики явлений, использованные в БСАМ, стали классическими (рис. 2.15, рис. 2.16). На Всемирной выставке 1937 г. в Париже коллектив создателей атласа был удостоен высшей награды («Grand Pris»).



**Рис. 2.15. Фрагмент карты «Сферы приложения капитала, помещенного за границей» из БСАМ**



**Рис. 2.16. Фрагмент карты «Финансовая зависимость капиталистических стран. Вывоз капитала» из БСАМ**

## AND NORTHERN IRELAND

EDITORIAL COMMITTEE  
G. E. BLACKMAN, A. A. L. CAESAR  
C. F. W. R. GULLICK, J. A. STEERS  
G. D. H. WORSWICK

EXECUTED BY  
THE CARTOGRAPHIC DEPARTMENT  
OF THE CLARENDON PRESS

CLARENDON PRESS · OXFORD  
1963



Этапным моментом атласной картографии XX в. стала **подготовка национальных атласов**. Национальный атлас — это атлас страны, содержащий разностороннюю характеристику ее природы и ресурсов, населения, истории и культуры, хозяйства и экономики, экологического состояния территории. Национальный атлас является официальным государственным изданием, своего рода визитной карточкой страны (рис. 2.17). Это энциклопедическое произведение научно-справочного характера. Например, в предисловии к Национальному атласу США (1970) говорится, что его издание окажет действенную помощь в практической деятельности государственных организаций, в разработке различных планов и проектов, в организации рационального размещения производительных сил, а также для просвещения, для повышения культуры масс народа, стремящегося лучше узнать свою страну.

Традиция подготовки национальных атласов зародилась в конце XIX в. В 1899 г. был издан Национальный атлас Финляндии — родоначальник комплексных национальных атласов. До Второй мировой войны национальные атласы были подготовлены в большинстве стран Европы. Но настоящего расцвета этот процесс достиг в

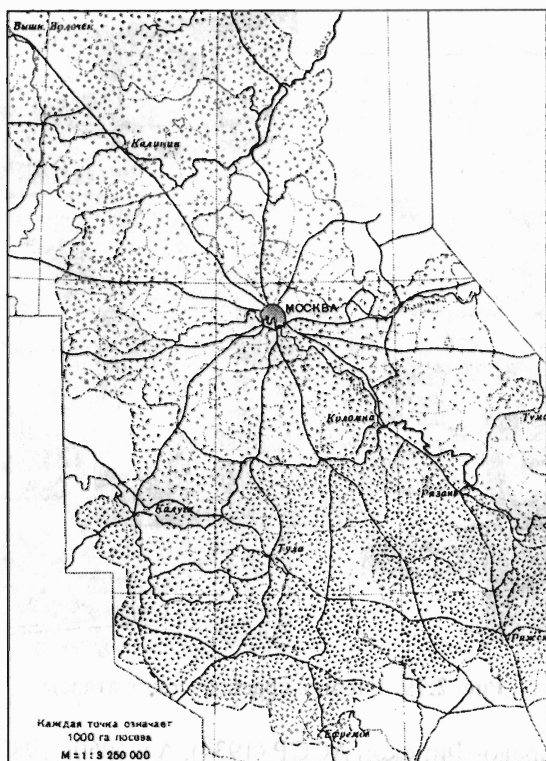
60–80 гг. XX в., когда роль организатора и разработчика нормативных документов взяла на себя *Комиссия Национальных атласов Международного Географического Союза*. Работу бессменно возглавлял заведующий кафедрой картографии географического факультета МГУ профессор К. А. Салищев (1905–1988). Была подготовлена единая программа и рекомендации по созданию национальных атласов [7], в которой, с одной стороны, предусматривалась унификация однотипных изданий, а с другой, раскрывались возможности отражения в атласе специфики природы, населения и хозяйства своей страны.

Комиссия Национальных атласов оказывала действенную помощь государствам, готовящим атласы. Рецензировались и обсуждались программы новых произведений, отдельные карты и завершенные работы. В настоящее время большинство стран мира имеют национальные атласы. Во многих странах они регулярно обновляются и переиздаются. Естественно, научная и практическая ценность атласов разных стран неодинакова. Сказывается различная степень изученности территории страны, уровень развития наук о природе и обществе. На создание национальных атласов мобилизуется научный потенциал страны, над ним работают ведущие ученые. Это всегда весомый вклад в развитие культуры страны. Обычно национальные атласы большеформатные (настольные), отличного оформления и издания. Помимо серий карт они включают подробные тексты, справочные данные, указатели географических объектов. Одним из последних издан Национальный атлас Китая (1999).

Многие ученые считают первым национальным отечественным атласом — БСАМ, вернее — второй раздел первого тома, который условно можно причислить к самостоятельному атласу. Раздел карт СССР — это 85 с. атласа и 98 карт природы, населения и экономики. Однако карты мелкомасштабные — 1:20 000 000, в то время как в большинстве национальных атласов масштабы значительно крупнее.

Ряд стран с хорошо развитой картографией с 60-х годов начали активно готовить комплексные атласы отдельных штатов, земель и т.д. Работу взяла под свою опеку Комиссия Национальных атласов, и в короткий срок (60–80 гг.) в СССР были подготовлены национальные атласы всех союзных республик (кроме России). В настоящее время эти атласы перерабатываются и издаются как национальные атласы независимых государств.

Такие «региональные национальные атласы» во многих странах утрачивали свой чисто комплексный характер содержания, ориентируясь на решение конкретных задач (в Канаде — отражение природных ресурсов, во Франции — региональную экономику, в ФРГ — использование земель, в Великобритании — обслуживание населения, в Австрии — вопросы этнографии и т.д.).



**Рис. 2.18.** Фрагмент карты «Размещение посевных площадей» из Атласа Московской области

К работе над *Национальным атласом России* (НАР) приступили только в 1996 г. НАР проектируется как многотомное издание. Атласы — общегеографический, природы и ресурсов, населения и экономики, экологии, истории, культуры — будут самостоятельными произведениями. Но готовятся по взаимосвязанным программам с однотипным оформлением. Кроме традиционного бумажного варианта НАР, предполагается и его электронная версия. *Создание НАР — один из крупнейших научно-картографических проектов России нашего времени.* Его карты охватывают пять уровней — Россия в мире на фоне глобальных проблем; общероссийский (карты России 1:15 000 000); региональный; локальный (города, промышленные зоны, заповедники и т.д.); детальный (отдельные объекты).

Для территории России развитие комплексного картографирования означало и подготовку региональных атласов научно-справочного типа. Первые такие атласы были изданы еще в 30-х годах — Атлас Московской области (1933) (рис. 2.18), Атлас Ленинградской



Рис. 2.19. Учебно-краеведческие атласы

области и Карело-Финской АССР (1934). А в 1960–1980 гг. вышла в свет целая серия региональных атласов большой научной ценности — Атлас Иркутской области (1962), Атлас Тюменской области (Т. I — 1971, Т. II — 1976), Атлас Алтайского края (Т. I — 1978, Т. II — 1980) и др. Это объемные атласы (до 200 с., 250–300 карт), включающие полноценные серии по всем элементам природы, подробную характеристику населения, промышленности, строительства, сельского хозяйства. Особая ценность атласов в том, что они содержат ресурсные, оценочные и прогнозные карты.

Одновременно с региональными атласами научно-справочного типа стали создаваться учебно-краеведческие, в последнее время — научно-краеведческие атласы. Сейчас такие атласы (иногда в нескольких изданиях) есть практически на все области России. Объем (примерно 50 с., 70 карт) и содержание их значительно скромнее, чем региональных научно-справочных атласов. Но большое значение имеет их массовость и доступность (рис. 2.19).

Во вторую половину XX в. наблюдается подлинный **расцвет отечественной атласной картографии**. Хорошая топографическая изученность территории, активное участие ученых в международных исследованиях Земли, многочисленные экспедиционные исследова-



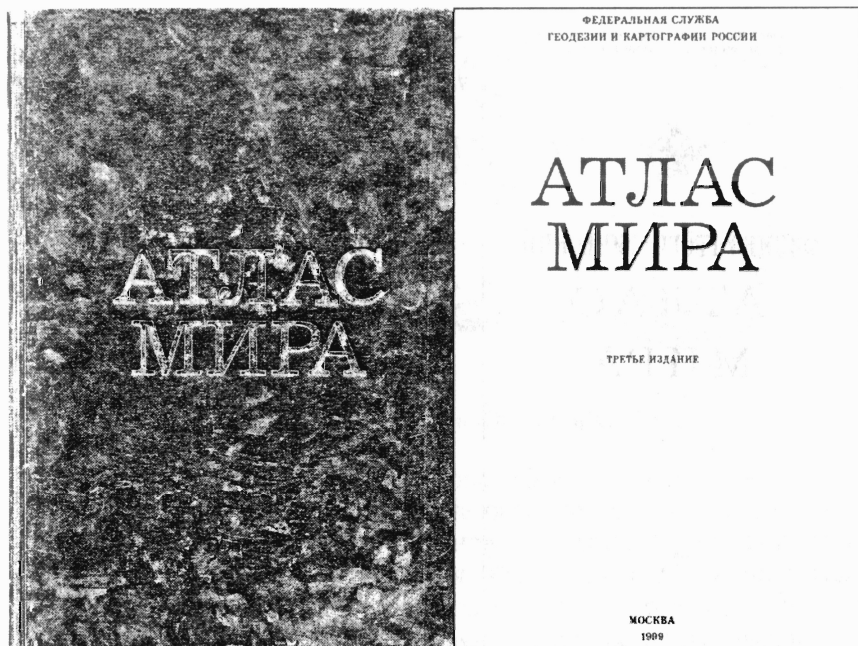


Рис. 2.20. Атлас мира 1999 года. Титульный лист

ния страны — все это явилось богатым материалом для создания качественных атласов. С 60-х годов и до конца XX в. были созданы общегеографические, тематические и комплексные атласы научно-справочного типа, значительный ряд узкоотраслевых атласов и атласов широкого пользования. За исторически короткий срок наша страна заняла передовые позиции в атласной картографии.

В 1954 г. вышел в свет *Атлас мира* — общегеографический, научно-справочный, настольного формата. Атлас был обновлен и переиздан в 1967 г. и в 1999 г. Атлас по праву вошел в серию международных всемирных атласов, ставших периодическими изданиями (Атлас Штиллера с 1825 г., Атлас Хаака с 1968 г., атлас «Таймс» с 1897 г., Атлас Ранд Мак Нелли с 1953 г. и др.).

Атлас мира (рис. 2.20) разных лет издания обобщает уровень топографической изученности мира и страны. Достаточно сказать, что издание 1954 года подготовлено по материалам Международной карты масштаба 1:1 000 000, Государственной карты СССР масштаба 1:1 000 000 и 1:100 000; издание 1967 — подготовлено после завершения картографирования страны в масштабе 1:100 000, 1999 — завершения картографирования страны в масштабе 1:25 000. Атлас очень информативен, составлен с максимально возможной

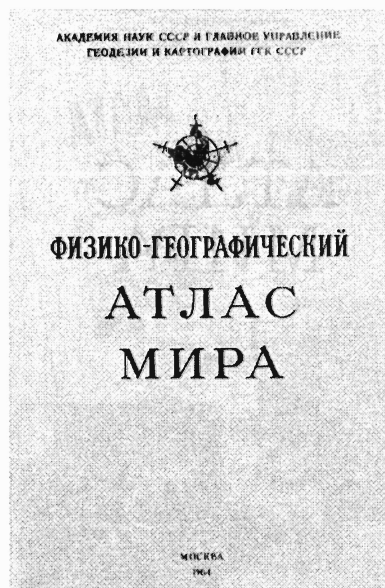


Рис. 2.21. ФГАМ. Титульный лист

графической нагрузкой. Атлас мира 1999 г. издан на русском и английском языках.

Отечественным атласом, сыгравшим большую роль в развитии географии и картографии, является *Физико-географический атлас мира* (ФГАМ, 1964). Атлас комплексно-тематический, научно-справочный, настольного формата. Объем атласа — 298 с., он включает 203 карты, текст (43 с.) и указатель географических названий. Атлас — результат совместной творческой работы картографического производства и Академии наук. Он состоит из трех разделов. Первый раздел включает карты природы мира: геологические, карты рельефа (суши и морского дна), климатические, гидрологические, биогеографические, ландшафтов мира; второй раздел — природу материков с полным комплексом

отраслевых карт; третий — карты природы СССР, также с полным комплексом отраслевых карт и завершающей ландшафтной картой с детальной текстовой легендой (2 с.). Карты СССР занимают более 20% объема атласа. ФГАМ — крупнейший научный документ, вобравший в себя обширную информацию и представивший ее в обозримом и сопоставимом виде. Это одно из самых авторитетных изданий, не потерявшее своего научного значения до сих пор и являющееся памятником культуры нашей страны (рис. 2.21).

Большое развитие получило новое направление — *морская картография*, причем и общегеографическая, и тематическая, и комплексно-территориальная. В 1950–1958 гг. вышел в свет трехтомный *Морской атлас*. I том — общегеографический, построенный на обобщении содержания навигационных карт; II том — знания об океане в целом (взаимосвязи литосферы, гидросферы, атмосферы и биосферы); III том — военно-исторический, включающий карты морских сражений разных эпох, вплоть до Второй мировой войны.

Естественным продолжением Морского атласа служит *Атлас океанов* в пяти томах (1974–1982 гг.; I том — Тихий океан, 1974; II том — Атлантический и Индийский океаны, 1977; III том — Северный Ледовитый океан, 1980; IV том — Проливы Мирового

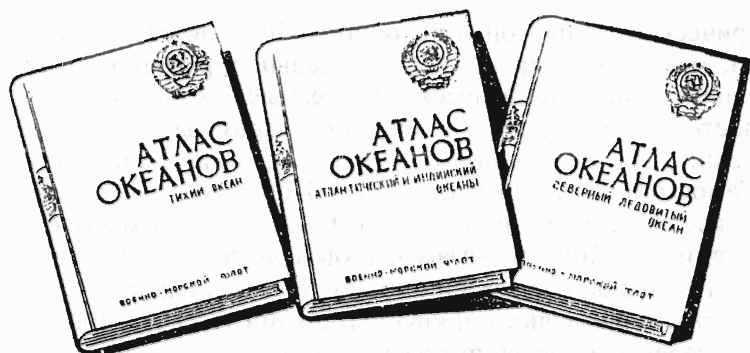


Рис. 2.22. Атлас океанов. Общий вид томов

океана; V том — Океан и человек) (рис. 2.22). Каждый том — отдельное произведение. Первые три тома объемом 100–150 с. содержат 300 тематических карт. Атлас океанов — комплексный, включающий разделы: история исследования, дно океанов, батиметрия, гидрология и гидрохимия, биогеография. Толща воды охарактеризована на основе обработки большого международного банка данных, включая первичные экспедиционные исследования.

Возможность обобщения и закрепления результатов научных исследования в виде атласа научно-справочного типа продемонстрировал *Геолого-геофизический атлас Индийского океана* (1975), подытоживший результаты международной экспедиции Академии наук СССР в Индийском океане. Атлас — комплексный, содержит карты рельефа дна, магнитных аномалий, гравитационных полей, сейсмичности и вулканизма, донных осадков и т.д. Всего на 150 с. атласа — 95 карт, фотографии, разрезы и профили.

Следующим значительным успехом атласной картографии явились издания *Атлас Антарктики* (1966) и *Атлас Арктики* (1985). Атласы — научно-справочные, настольного формата, объемные (150–200 с. содержат до 300 карт, описания, указатели географических названий). В атласах отражена история освоения приполярных территорий, особенности оледенения и природных условий. Это по-настоящему монографические художественные издания.

Большие достижения в области создания атласов имеет **военная атласная картография**. Пионерным изданием послужил *Атлас командира РККА* (1938). Традиция продолжена *Атласом Офицера* 1947, 1973, 1984 гг. Это атласы большого книжного формата, включают карты мира, материков, стран, регионов и СССР, а также планы столиц (объем — около 400 с.).

Атласы состоят из двух частей — географической и военно-исторической. В первой в основном общегеографические карты (мира, материков, стран, СССР, отдельных регионов) с небольшим дополнением тематических (полезные ископаемые, промышленность, транспорт, население). Во втором разделе — битвы и сражения разных эпох, много карт времен Второй мировой войны.

Самостоятельное значение имеет Приложение к Атласу Офицера, изданное отдельной книгой. Оно содержит обстоятельные справочные таблицы и указатель географических названий. В таблицы внесены общие сведения о Земле, материках и частях света; приведены характеристики крупных архипелагов и островов, проливов, перевалов, перечни пещер, рек, озер, каналов, туннелей и других природных и социально-экономических объектов. В табличной же форме представлен уровень экономического развития разных стран (размещение тепловых и атомных электростанций, гидроэлектростанций; производство отдельных видов промышленности; расстояние между важнейшими аэропортами и др.). Приведены краткие сведения о государствах мира (площадь, столицы, население, протяженность автодорог и железных дорог, основные экономические показатели, экспортно-импортные отношения и др.).

**Отраслевое атласное картографирование** охватило многие элементы природы и виды деятельности человека. Издано значительное количество научно-справочных атласов различной тематики, и это доказывает, что атласы прочно вошли в практику обобщения научных исследований.

Наиболее полно представлена климатическая тематика. Научно-справочный атлас настольного формата — Климатический атлас СССР (издан в двух томах, 1960, 1962), в общей сложности включает более 300 с. и более 350 карт. Содержание атласа достаточно традиционно (температура воздуха и почв, атмосферные осадки и испарение, снежный покров, давление, солнечная радиация и т.д.). По каждой теме имеется набор карт. Ценность атласа не только в картах, но и в пояснительном тексте, раскрывающем методику создания карт и прослеживающем физические, пространственные и временные закономерности и связи явлений.

В 1973 г. вышел в свет Агроклиматический атлас мира, научно-справочный, настольный, объемом в 130 с. (83 карты, текст, таблицы годового хода температур и осадков). Карты характеризуют термические ресурсы вегетативного периода, условия увлажнения сельскохозяйственных культур, условия их зимовки и т.д. Особый интерес представляют карты агроклиматических аналогов мира, где приведены условия произрастания основных сельскохозяйственных культур.

Наиболее развито среди тематического картографирования геологическое направление как у нас, так и за рубежом. Издано достаточное количество атласов. Среди последних выделяются сводные произведения — Геологический атлас России (1995), Атлас гидрогеологических и инженерно-геологических карт (1983). В них отражено и экологическое состояние геологической среды и недр, особо выделены районы ядерного топлива.

Достойное место среди тематических атласов занимает Атлас лесов СССР (1973) большого книжного формата, объемом 220 с. В атласе обобщены достижения лесного картографирования страны. Тематика карт разнообразна: в первом разделе приведена общая качественная и количественная характеристика лесных ресурсов; во втором разделе дана характеристика деревообрабатывающей промышленности, указаны запасы по основным лесообразующим породам; в третьем — приведены региональные карты размещения и породового состава леса. Многие карты атласа подготовлены впервые, и методика их создания оговорена в текстовой части.

Среди узкоотраслевых атласов природного направления необычностью тематики и оригинальными картографическими решениями выделяются: Атлас землетрясений (1962), Атлас ареалов и ресурсов лекарственных растений СССР (1983), Атлас торфяных ресурсов СССР (1968), Атлас ресурсов термальных вод (1985), Атлас снежно-ледовых ресурсов (1997). Это своего рода научные справочники по конкретной теме, причем сама тема рассмотрена всесторонне, с большой научной ответственностью. Содержание таких атласов достаточно просто может быть переведено в целевые ГИС. Особенной полнотой и разнообразием подачи материала отличается Атлас снежно-ледовых ресурсов, на 392 с. которого размещено более 1500 карт (общих и региональных), фотографии и космические снимки с подробным описанием, графики и таблицы.

Социально-экономическое направление картографии также часто отражено в отраслевых атласах, позволяющих обобщить значительный статистический материал. Примером такого атласа может служить Атлас основных направлений экономического и социального развития СССР во 11-й пятилетке (1981). Возможности быстрой и разносторонней компьютерной обработки статистических данных и их схематической видеолизации привели в конце XX в. к созданию чисто статистических атласов (ЭВМ-атлас). Они содержат большой фактический материал, но лишены основных черт атласа как системных произведений (отсутствие математической и географических основ; карты — в виде сетки административных районов с различным количеством показателей и т.д.). Таков, например, атлас «Окружающая среда и здоровье населения

России» (1995), включающий около 300 картограмм (контур России с сеткой административных районов).

Из научно-справочных атласов наибольшую известность имеют Атлас сельского хозяйства СССР (1960) и Атлас народов мира (1964). Сельскохозяйственная тематика получила развитие и на региональном уровне — в 1989 г. был издан Атлас сельского хозяйства Якутской АССР.

Атласы сельского хозяйства — большого книжного формата и большого объема: в Атласе СССР — 310 с. (400 карт), в Атласе Якутской АССР — 115 с. (120 карт). Это комплексно-тематические произведения, передающие общую характеристику состояния сельского хозяйства и детальную — для различных направлений землепользования и животноводства. Важно, что отдельные наборы карт характеризуют природные и социально-экономические факторы развития сельского хозяйства, а также его продуктивность (объемы сельскохозяйственной продукции, доходы и т.д.). Атласы включают и аналитические карты и синтетические карты (районирования), а также оценочные карты по ряду параметров.

Атлас народов мира (1964) уникален по своему содержанию и не имеет аналогов. Это атлас книжного формата — 180 с. (80 карт), включает карты мира, материков, СССР и регионов. Атлас отличается единством подхода к картографированию явления (классификация народов по языковым семьям и группам), а также единством картографического приема (линейная картограмма, передающая сложный этнический состав населения конкретной местности).

На базе научно-справочных атласов выпущено значительное количество атласов широкого пользования. Из общегеографических следует назвать — Атласы СССР, 1947; Атлас мира, 1954 и Географический атлас России 1998 г., из комплексных — Атлас СССР 1962, 1985 гг.

**Комплексные атласы СССР** — достаточно авторитетные издания. Они имеют большой книжный формат и включают полноценные и равнозначные наборы карт — общегеографических карт, карт природы и социально-экономических. Так, в Атласе СССР 1985 г. (360 с.) вводный раздел занимает 16 с., раздел общегеографических карт — 59 с. (41 карта), карты природы — 36 с. (42 карты), социально-экономический 56 с. (70 карт), справочные сведения и указатель географических названий.

Просветительское, воспитательное и культурное значение имеют Атлас истории географических открытий и исследований (1959), Атлас развития хозяйства и культуры СССР (1967). Первый атлас носит справочный характер, почти на 100 с. размещены исторические карты, в большинстве созданные впервые. Атлас развития



Рис. 2.23. Учебные атласы

хозяйства и культуры СССР кратко характеризует природные ресурсы, но в основном посвящен отражению успехов индустриализации страны, развития сельского хозяйства, достижений культурно-просветительского характера.

**Развитие учебной картографии** на протяжении XX в. проходило достаточно планомерно. С 1937 г. в СССР стали изготавливать школьные атласы по годам обучения (рис. 2.23). Эти стабильные пособия сменили разрозненные издания XIX и начала XX в. В настоящее время, помимо обязательного набора школьных атласов, издается достаточное количество альтернативных пособий, отвечающих особенностям постановки школьного образования в гимназиях, лицеях. Появилось много иностранных переизданий на русском языке, рассчитанных главным образом на любознательность подростков. Одним из последних отечественных изданий является Большой географический атлас школьника, 2001 г. В нем содержится 144 с., на которых приведен полный набор карт для школьного географического образования (рис. 2.24).

Очень большую популярность приобрел Географический атлас для учителей средней школы. Атлас регулярно обновляется и переиздается с 1954 г. Он имеет большой книжный формат, объем 240 с., включает общегеографические, природные и социально-экономические карты мира, материков, СССР в целом и отдельных регионов (всего 400 карт, указатель географических названий).





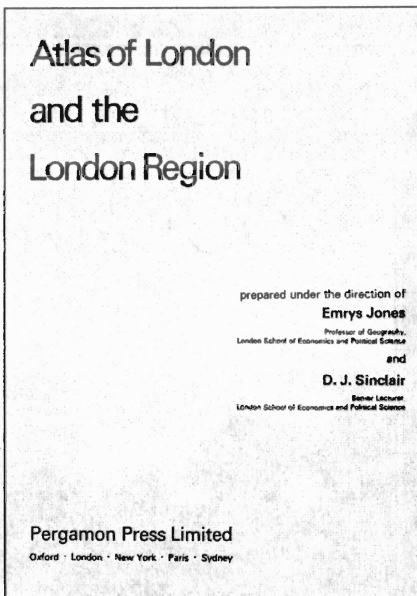
интересный фактологический материал экологического характера, часто приводится методика изучения явления и указаны приемы создания карт. Готовится к изданию научно-справочный экологический атлас России.

Новым направлением в атласной картографии стала подготовка **атласов локального характера**. Большой интерес вызывает Геолого-промышленный атлас Канско-Ачинского угольного бассейна, 2000, включающий карты топографических масштабов: геологическое строение, тектоника, гидрологические и инженерно-геологические особенности, ресурсы месторождений, экологии геологической среды, экономики добычи угля и т.д.

Из последних фундаментальных отечественных атласов следует выделить два: Географический атлас России, 1998 и атлас «Природа и ресурсы Земли», 1998.

Географический атлас России (107 с., 78 карт, справочные таблицы и указатель географических названий) — общегеографический, для широкого использования, большого книжного формата. Атлас включает подробную карту России в масштабе 1:15 000 000, карты регионов, в масштабе 1:7 500 000–1:2 500 000, планы основных городов. Отличительная черта атласа — включение в него фрагментов топографических карт на наиболее интересные в физико-географическом отношении или густонаселенные районы (рис. 2.26).

Событием в отечественной атласной картографии явилось создание научно-справочного атласа «Природа и ресурсы Земли». Это сводная работа, суммирующая международные и отечественные достижения в изучении нашей планеты. Для работы над атласом были сконцентрированы силы лучших научно-исследовательских институтов страны. Руководство осуществлял Институт географии Академии наук. Издание атласа осуществлено в Австрии, на английском языке. В стране атлас получил недостаточное распространение и поэтому заслуживает более подробной справки (рис. 2.27).



**Рис. 2.25.** Атлас Лондона и его окрестностей. Титульный лист

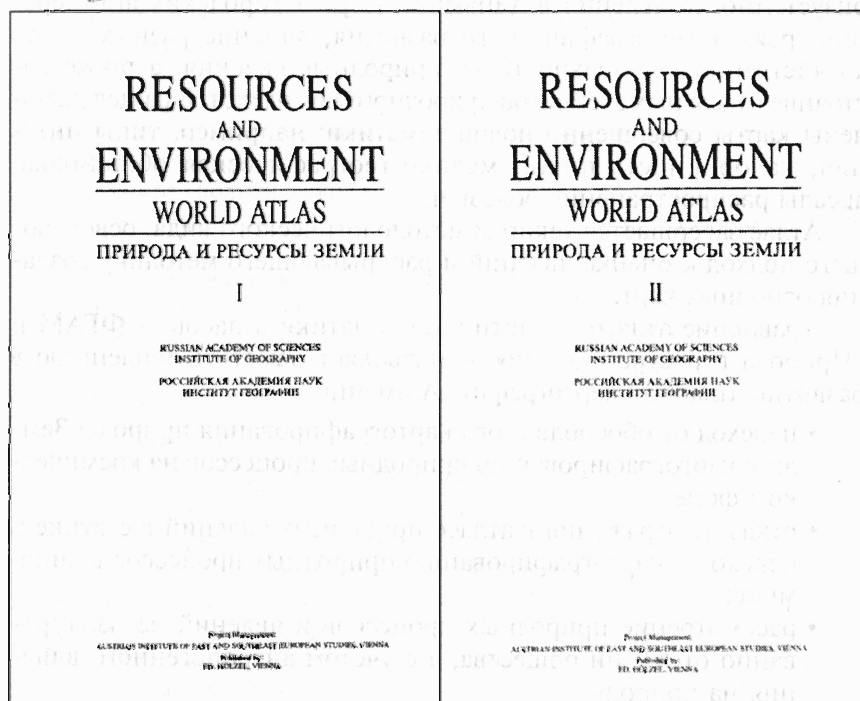
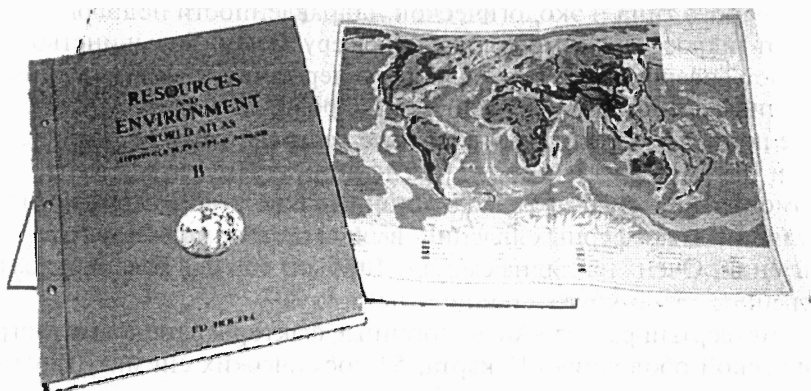


**Рис. 2.26.** Географический атлас России. Обложка и фрагмент карты

Атлас «Природа и ресурсы Земли» (Resources and Environment World Atlas) — настольный. Его два тома заключены в единую папку. В конце второго тома приведены пояснения и оглавление на русском языке.

Атлас состоит из четырех разделов: Земля и Космос; эволюция географической оболочки; строение и ресурсы географической оболочки; антропогенные факторы изменения географической оболочки. Структура разделов однотипна — органическое сочетание карт, текста, схем и таблиц, аэрокосмических снимков. Раздел «Земля и Космос» включает карты Вселенной, карты участков Марса, фотокарты Венеры и набор из 11 космических снимков.

Раздел «Эволюция географической оболочки» содержит 38 карт и 15 космических снимков, а также подробные схемы — развитие основных компонентов географической оболочки в разные геологические эпохи. Особое внимание привлекают карты, реконструирующие положение географических зон; распределение характеристик температуры, увлажнения и т.д. в разные эпохи. Впервые в



**Рис. 2.27.** Атлас «Природа и ресурсы Земли». Обложка и фрагмент карты, титульные листы I и II томов

атлас включены карты антропогенеза и расселения человека, окружающей среды древнего человека.

Ядром атласа служит раздел «Строение и ресурсы географической оболочки» (147 карт, 43 космических снимка). Наборы карт

ресурсного типа и экологической направленности подробно освещают гидросферу, атмосферу и биосферу Земли. Большинство карт имеют совершенно оригинальное содержание, например, факторы дифференциации почвенного покрова, экологическое состояние почв, лесные и водно-болотные ресурсы, типы водного режима и т.д. Космические снимки не просто иллюстрируют явления, а помогают понять смысл эволюционных процессов, отражают циркуляцию атмосферных явлений, выявляют взаимодействие разных явлений. Очень наглядна схема «Мировой водный баланс и хозяйственное звено кругооборота воды».

Четвертый раздел «Антропогенные факторы изменения географической оболочки» (41 карта, 52 космических снимка) характеризует многие явления в динамике — рост городских агломераций, режим демографического развития, влияние разных видов хозяйственной деятельности на природные явления, а также состояние отдельных элементов природного комплекса. В раздел включены карты совершенно новой тематики: например, типы питания, калорийность пищи, медико-географическая обстановка, ареалы распространения болезней.

Атлас завершается текстом методологического вида, освещающего подход к оценке явлений и раскрывающего методику создания основных карт.

Сравнение атласов однотипной тематики атласов — ФГАМ и «Природа и ресурсы Земли» — позволяет наметить тенденцию в развитии атласной картографии. А именно:

- ♦ переход от обособленного картографирования природы Земли к картографированию природных процессов на космическом фоне;
- ♦ отказ от отражения в атласе природных явлений в статике и переход к картографированию природных процессов в динамике;
- ♦ рассмотрение природных процессов и явлений не изолированно от жизни общества, а с учетом антропогенного влияния на природу.

Ниже приводится список отечественных атласов, основных произведений XX в., сохраняющих свое научное и методическое значение.

## Атласы мира

*Научно-справочные, специального назначения,  
для широкого использования*

1. Большой всемирный настольный Атлас Маркса. СПб., 1905, 1909, 1916.
2. Географический атлас под ред. Ю. М. Шокальского. Л., 1926.
3. Советский географический учебный атлас. М., ГУГК, 1936.
4. Большой советский атлас мира. М., НИИБСАМ. Т. I — 1937; Т. II — 1940.
5. Атлас командира РККА. М., Генштаб РККА, 1938.
6. Атлас мира. Л., ГУГК, 1940.
7. Атлас Офицера. М., ВТУ, 1947.
8. Морской атлас. Л., Генштаб ВМФ, Т. I — 1950; Т. II — 1953; Т. III — 1958.
9. Атлас мира (настольный). М., ГУГК, 1954.
10. Географический атлас для учителей средней школы. М., ГУГК, 1954 (в переиздании до 1985).
11. Атлас мира (карманный). М., ГУГК, 1954, 1963.
12. Атлас мира. М., Воениздат, 1958.
13. Атлас истории географических открытий и исследований. М., ГУГК, 1959.
14. Атлас мира (политический). М., ГУГК, 1959.
15. Атлас климатических карт общего содержания и парциального давления озона. М., Гидрометеиздат, 1960.
16. Атлас землетрясений. М., АН СССР, ГУГК, 1962.
17. Атлас теплового баланса земного шара. М., Гл. геоф. обс., 1963.
18. Физико-географический атлас мира. М., АН СССР, ГУГК, 1964.
19. Атлас народов мира. М., АН СССР, ГУГК, 1964.
20. Малый атлас мира. М., ГУГК, 1965, 1972.
21. Атлас Антарктики. М—Л., Ин-т Аркт. и Антаркт., ГУГК, 1966.
22. Атлас США. М., ГУГК, 1966.
23. Учебный атлас мира. М., ГУГК, 1967.
24. Атлас мира (настольный). М., ГУГК, 1967.
25. Атлас Африки. М., ГУГК, 1968.
26. Атлас Латинской Америки. М., ГУГК, 1968.
27. Агроклиматический атлас мира. М—Л., ГУГК, 1972.
28. Атлас Офицера. М., ВТУ, 1973.
29. Атлас океанов (5 томов). М—Л., Мин. обороны СССР, 1974—1982.
30. Атлас мирового водного баланса. Л., Гидрометеиздат, 1974.
31. Геолого-геофизический атлас Индийского океана. М., АН СССР, ГУГК, 1975.
32. Атлас Арктики. М—Л., Ин-т Аркт. и Антаркт., ГУГК, 1983.
33. Атлас Офицера. М., ВТУ, 1984.
34. справочный атлас. М., ГУГК, 1986.
35. Малый атлас мира (политический). М., Роскартография, 1996.
36. Атлас снежно-ледовых ресурсов мира. М., РАН, Роскартография, 1997.
37. Arc Atlas «Our Earth» (электронный атлас на CD—ROM). Redlans. ESPJ, Inc., 1997.

38. Атлас «Resources and Environment World Atlas». Т. I, II. Vienna. Ed. Hoelzel; Moscow, AS, 1998.
39. Атлас мира (настольный). М., ГУГК, 1999.
40. Большой географический атлас школьника. М., АСТ-ПРЕСС «Картография», 2000.

## **Атласы СССР, России, регионов**

*В список включены научно-справочные атласы,  
атласы специального назначения и для широкого пользования*

1. Сельскохозяйственный промысел в России. Пгр., Деп. земледелия, 1914.
2. Атлас Азиатской России. СПб., Переселенч. Упр., 1914.
3. Атлас Союза Советских Социалистических Республик. ЦИК СССР, 1923.
4. Атлас промышленности СССР (в 5 вып.). М—Л., ВСНХ, 1929—1931.
5. Карманный атлас СССР / Под ред. В. А. Каменецкого, А. А. Борзова, И. Г. Ермонского. М—Л., Всес. карт. трест, 1934, 1936.
6. Атлас энергетических ресурсов СССР. М—Л., НКТП, 1933—1935.
7. Атлас Московской области. М., Облпланкомиссия, 1933.
8. Промышленность на начало второй пятилетки. М—Л., НКТП, 1934.
9. Атлас Ленинградской области и Карельской АССР. Л., ЛГУ, ГУГК, 1934.
10. Атлас СССР. М., ГУГК, 1947.
11. Атлас максимальных снегозапасов Евр. части СССР. Л., ГГИ, 1946.
12. Атлас СССР. М., ГУГК, 1954, 1955.
13. Атлас гидрографических характеристик водосборных бассейнов Евр. части СССР. М—Л., ГГИ, 1955.
14. Атлас сельского хозяйства СССР. М., Мин. сельс. хоз., ГУГК, 1960.
15. Климатический атлас СССР. М., ГУГМС, 1960—1962.
16. Атлас СССР (комплексный). М., ГУГК, 1962, 1969, 1985.
17. Атлас Иркутской области. М—Иркутск, МГУ, СОАН, ГУГК, 1962.
18. Атлас Коми АССР. М., ГУГК, 1964.
19. Атлас Псковской области. М., ГУГК, 1967.
20. Атлас Ленинградской области. Л., ЛГУ, ГУГК, 1967.
21. Атлас Сахалинской области. М., АН, ГУГК, 1967.
22. Атлас Забайкалья. М—Иркутск, СОАН, ГУГК, 1967.
23. Атлас развития хозяйства и культуры СССР. М., ГУГК, 1967.
24. Атлас торфяных ресурсов СССР. М., Мин. геол., АН, ГУГК, 1968.
25. Атлас сроков замерзания и вскрытия рек и водохранилищ. Л., ГГИ, 1970.
26. Атлас образования и развития Союза ССР. М., ГУГК, 1972.
27. Атлас гидрохимической характеристики местного стока Евр. части СССР. Л., Гидрометеиздат, 1972.
28. Атлас Тюменской области: В 2 т. М., МГУ, ГУГК, 1971—1976.
29. Атлас лесов СССР. М., ГЛКХ, ГУГК, 1973.
30. Аэроклиматический атлас характеристик ветра свободной атмосферы над территорией СССР. М., Гидрометеиздат, 1973.

31. Атлас геологических и геофизических карт СССР. М., ВСЕГЕИ, 1977–1982.
32. Атлас Алтайского края: В 2 т. М., МГУ, ГУГК, 1978–1980.
33. Атлас основных направлений экономического развития СССР в 11-й пятилетке. М., ГУГК, 1981.
34. Атлас ареалов и ресурсов лекарственных растений СССР. М., ВНИИЛР, ГУГК, 1983.
35. Географический атлас СССР (политический). М., ГУГК, 1984.
36. Атлас ресурсов гидротермальных вод. М., ГУГК, 1985.
37. Справочный атлас СССР. М., ГУГК, 1986.
38. Атлас расчетных гидрологических карт и номограмм. Л., Гидрометеиздат, 1986.
39. Атлас сельского хозяйства Якутской АССР. Якут.ГУ, ГУГК, 1989.
40. Гидрохимический атлас СССР. М., ГУГК, 1990.
41. Атлас геолого-картографической изученности территории СССР. Л., Росгеол.фонд., 1991.
42. Экологический атлас Санкт-Петербурга. СПб., НПО «Мониторинг», 1992.
43. «Российская Федерация». Атлас (политико-административный). М., Роскартография, 1993, 1994.
44. Атлас Красноярского края и региона Хакасии. М., Роскартография, 1994.
45. Геологический атлас России. М., Роскомнедра, РАН и др., 1995.
46. Экологический атлас Кировской области. Киров, РАН, МГУ, 1996.
47. Атлас Байкала. М–Иркутск, СОРАН, ГУГК, 1997.
48. Географический атлас России. М., Роскартография. 1997, 1998.
49. Атлас Астраханской области. М., Роскартография, 1997.
50. Атлас радиоактивного загрязнения Евр.части России, Белоруссии и Украины. М., Росгидромет, РАН, ГУГК, 1998.

# Обобщение опыта создания атласов

К атласам как к произведениям системного типа предъявляются высокие требования метрического, содержательного и оформительского характера. Приемы создания атласов складывались постепенно по мере развития географии и картографии как наук и по мере выработки принципов географической картографии, обеспечивающих системный подход отражения явлений природы и жизни общества.

Существует обширная периодическая литература, посвященная решению отдельных вопросов математического построения атласов, тематике серий природных и социально-экономических карт, картографическим приемам изображения разных явлений. Особенно ценны публикации, освещающие методику построения пространственного изображения.

Сводные, обобщающие работы по географическому картографированию немногочисленны, а по теории и практике создания атласов вообще единичны. Причем конкретные исследования посвящены разным проблемам, не дублируют друг друга, а совместно выполняют одну задачу — обобщение опыта создания атласов [2, 3, 5, 7, 11, 16].

Поскольку основной скачок в создании атласов относится к XX в., соответствующие исследования выполнены в 60–80 гг. XX в. Но они не только не потеряли своей актуальности, а наоборот, приобрели особое звучание на современном этапе при новых технологических возможностях создания атласов с использованием компьютерных технологий.

Сводные работы позволили сформулировать основные теоретические принципы создания атласов и рекомендовать наиболее целесообразные приемы согласования карт атласов. Не повторяя друг друга, но действуя в одном направлении, они заложили основы отечественной атласной картографии.

В этом смысле сводные работы по атласному картографированию сохранили и свое научно-учебное значение, так как позволяют более детально ознакомиться с этапами становления атласной картографии, сравнить методы анализа изданных атласов, откры-



вают возможность ознакомиться с конкретной практикой работы. Поэтому сводные работы заслуживают развернутых аннотаций.

*Атласная картография* [16] содержит хронологически-историческое описание развития процесса создания атласов. Изучены особенности атласов эпохи античности, феодализма, капитализма и социализма. Безусловная ценность исследования в детальном описании конкретных произведений, оценке значения каждого произведения для своего времени и на современном этапе. Составлен перечень атласов, включающий как крупные произведения, так и произведения второго плана.

Особый интерес представляет изложение становления отечественной картографии. Раскрыто содержание и значение работ **С. У. Ремезова, И. К. Кириллова, И. Н. Делиля, Эйлера, Н. Красильникова** и других сподвижников в деле создания атласов. Достаточно подробно освещена деятельность в этом же направлении географического департамента Академии наук, Корпуса военных топографов; определено значение проведения в России генерального межевания, накопления ведомственных статистических материалов для создания атласов.

В сводной работе очень подробно освещено содержание зарубежных и отечественных атласов XIX — первой половины XX в. с изложением истории создания каждого произведения и специфики работы над ним. Все это позволяет проследить как общеисторические корни создания атласов, так и специфику развития атласной картографии в нашей стране.

Самостоятельную ценность имеет подробный перечень географических атласов — русских и иностранных, включающий рукописные атласы, репродукции старинных атласов и печатные издания. Для русской картографии приведены сведения о 170 атласах; для иностранной — о 230 атласах.

**История создания общегеографических атласов** измеряется столетиями. Однако опыт их подготовки обобщен практически в единственном исследовании — «Редакционная подготовка справочных общегеографических атласов» [11]. В ЦНИИГАиКе был произведен всесторонний и очень глубокий анализ всемирных атласов, были рассмотрены отечественные атласы: Большой всемирный настольный атлас А. Ф. Маркса; Атлас мира, 1954; Атлас СССР, 1954; из иностранных — английский Обзорный атлас мира, издаваемый газетой «Таймс»; немецкие — Всемирный атлас Анде и Атлас Штиллера; итальянский Туринг-Клуб; английский Атлас Англии и Уэльса (рис. 3.1).

Анализ атласов сопровождался большим конкретным иллюстрационным материалом (размеры атласов, масштабы, проекции,

Наименование условных обозначений	Атласы	Атлас мира	Большой Советский Атлас Мира	Атланте Internazionale del Touring Club Italiano	Stielers Hland-Atlas
Населенные пункты	 <b>ПАРИЖ</b> больше 1 000 000 от 300 000 до 1 000 000 от 100 000 до 300 000 от 50 000 до 100 000 от 10 000 до 50 000 менее 10 000  <b>МОСКВА</b> <b>КНЕВ</b> Казань Алма-ата Берлин Копенгаген	 <b>МОСКВА</b> <b>ГОРЬКИЙ</b> от 1 000 000 до 3 000 000 <b>Тамбов</b> от 100 000 до 500 000 <b>Рязань</b> от 50 000 до 100 000 <b>Ленинград</b> от 10 000 до 50 000 <b>Нижний Новгород</b> от 2 000 до 10 000 <b>Ленин</b> от 500 до 2 000 <b>Архангельск</b> менее 500 жителей	 <b>WIEN</b> больше 500 000 <b>NANTES</b> от 100 000 до 300 000 <b>TOURS</b> от 50 000 до 100 000 <b>Arlès</b> от 25 000 до 50 000 <b>Dinan</b> от 10 000 до 25 000 <b>Mamez</b> от 5 000 до 10 000 <b>Mézières</b> менее 5 000  <b>BERLIN</b> <b>ALTONA</b> <b>ROSTOCK</b> <b>Forst Kamenz</b> <b>Ворниц, Halles</b> <b>Tautz, Lüne</b>	 <b>WIEN</b> больше 500 000 <b>NANTES</b> от 100 000 до 300 000 <b>TOURS</b> от 50 000 до 100 000 <b>Arlès</b> от 25 000 до 50 000 <b>Dinan</b> от 10 000 до 25 000 <b>Mamez</b> от 5 000 до 10 000 <b>Mézières</b> менее 5 000	
Столицы СССР, союзных республик СССР и столиц иностранных государств и администр.	—	Подчеркн. + звездный	—	—	—
Столицы АССР, центры краев и областей СССР и центры административных единиц иностранных государств	—	—	—	—	—
Центры автономных областей, областей, входящих в состав края и национальных округов СССР	—	—	—	—	—
Центры протекторатов, колоний и подопечных территорий	—	—	—	—	—
Железные дороги магистральные	—	(кр. н. л.)	—	—	—
Железные дороги прочие, туннели	—	—	—	—	—
Автострады и магистральные безрельсовые дороги	—	—	—	—	—
Другие безрельсовые дороги, перевалы	—	—	—	—	—
Навигационные пути и тропы	—	—	—	—	—
Каналы судоходные	—	—	—	—	—
Каналы морские	—	—	—	—	—
Морские рейсы	—	—	—	—	—
Порты морские	—	—	—	—	—
Границы:					
государственная СССР	—	—	—	—	—
полярных владений СССР	—	—	—	—	—
союзных республик СССР	—	—	—	—	—
автономных республик, краев и областей СССР	—	—	—	—	—
автономных областей и областей, входящих в состав края СССР	—	—	—	—	—
национальных округов СССР	—	—	—	—	—
иностранн. государств	—	—	—	—	—
иностранн. государств спорные	—	—	—	—	—
между протект. колониями и подопечными территориями одного государства	—	—	—	—	—
административных единиц иностранных государств	—	—	—	—	—

**Рис. 3.1. Содержание зарубежных и отечественных общегеографических атласов. Таблица**

Атласы	Атлас мира	Большой Советский Атлас Мира	Atlante Internazionale del Touring Club Italiano	Stielers Hand-Atlas
Наименование условных обозначений				
Береговая линия, отмели	(кор.) (сим.)	(кор.)	(кор.)	(сим.)
Банки				
Рифы коралловые и др.	(красн.)			
Озера пресные				
Озера соленые				
Озера с меняющейся береговой линией	(св. голуб.)	(фиол.)		
Волота			(кор.)	
Солончак		(кор.)		
Реки пересыхающие				
Сухие русла (вади)	(кор.)	(кор.)	(кор.)	
Пороги и водопады	(сим.)			
Каналы ирригационные				
Колодцы				
Источники				
Вечные снега и ледники	(сим.)	(сим.)	(сим.)	(сим.)
Материковые льды				
Пески	(кор.)	(кор.)	(кор.)	(кор.)
Лавовые поля				
Действующие вулканы				
Действующие подводные вулканы				
Пещеры				
Древние стены				
Развалины древних городов				
Границы заповедников				
Пристань			(век.)	(век.)
Маяки				
Пловучие маяки				
Приливы				
Метод изображения рельефа				
Окраска ступеней:				
1. Суши до 200 м — зеленые, выше 200 м — от светло-коричневой до темно-коричневой.				
2. Воды — от светло-голубой до темно-синей (для больших глубин).				

компоновки, таблицы нагрузки карт атласа различными элементами общегеографического содержания). Фактический материал свидетельствовал о тщательности проработки вопроса.

Можно с уверенностью говорить о том, что в ЦНИИГАиКе обоснованы теоретические принципы создания общегеографических атласов и предложены практические рекомендации. И теория, и практика создания таких атласов впоследствии развивались, но общие положения остались неизменными.

Главные положения следующие:

- ♦ при создании общегеографических атласов необходима организация сквозной редакционной службы. Это залог обеспечения согласованности карт атласа. Организация редакционных работ предусматривает работу Редакционного Совета, редакторов разделов карт атласа, редакторов отдельных карт. Каждый из организационных подразделений несет свою долю ответственности за создание атласа, имеет свой круг задач и обязанностей. Слаженность работы редакционного коллектива определяет общий успех;
- ♦ редакционным коллективом готовятся соответствующие редакционные документы: программа атласа, программы раздела, программы отдельной карты; содержание программных документов может быть в значительной мере унифицировано (приведены схемы их написаний);
- ♦ внутри редакционного коллектива должна быть установлена достаточно четкая соподчиненность для обеспечения согласованности работ;
- ♦ основная структурная особенность общегеографических атласов в размещении карт — от общего к частному. Обычно — от карт мира к картам материков, отдельных регионов и стран и к разделу «своя страна». Это придает общегеографическим атласам известное единство. Но полная унификация невозможна и нецелесообразна, так как в конкретных случаях учитываются территориальные и природные общности, экономические и политические связи. Так, в европейских атласах после карт мира размещают карты Европы, в азиатских — карты Азии и т.д.;
- ♦ весовые соотношения разделов могут быть различны. Они отражают как изученность разных территорий, так и интерес стран—издателей атласов к определенным территориям (так, в отечественном Атласе мира карты Европы составляют 30%, Азии — 28%, своей страны — 9%; в Атласе Маркса — соответственно 43%, 11%, 22%; в атласе «Таймс» — Европа 35%, Англия 9%; в Атласе Штиллера — Европа 50%, Германия 9%);

- ♦ центральным вопросом составления карт атласов служит определение оптимальной нагрузки карт различными элементами без потери читаемости. В ЦНИИГАиК выполнены соответствующие экспериментальные работы нагрузки атласных карт по сравнению с топографическими картами (для СССР — по сравнению с картой 1:300 000, для других стран — с картами близких к этому масштабам). Установлены средние «классические» положения: на картах атласов присутствуют все крупные реки, около 30% рек средней величины, около 10% мелких рек; все города, а сельские поселения имеют разное представительство в зависимости от их местной значимости — от 30 до 2%; дороги играют связующую роль между главными населенными пунктами;
- ♦ характер генерализации отдельных элементов целесообразно выражать в количественной форме. Для этого устанавливаются нормы отбора отдельных элементов — количество населенных пунктов на  $\text{см}^2$ , отбор рек в см в масштабе карты и т.д. Получены нормы отбора для населенных пунктов от 1 н.п./ $\text{см}^2$  до 3,6 н.п./ $\text{см}^2$ , для рек — от 0,5 до 1,5 см в масштабе карты. Они до сих пор остаются регламентирующими при создании общегеографических атласов;
- ♦ подписи географических объектов затеняют смысловое содержание карт. Анализ всемирных атласов показал преимущество использования малых по высоте и очень тонких по рисунку шрифтов;
- ♦ во всемирных атласах используют в качестве условных знаков топографические условные знаки стран-издателей. Расхождения в основном в размерах условных знаков. Наиболее существенны они при изображении населенных пунктов: часть атласов используют контурные условные знаки и пунсоны, но большинство — только пунсоны. Передача качественных и количественных признаков осуществляется разными приемами: размером и рисунком пунсона, размером и рисунком шрифта названия населенного пункта, подчеркиванием разного рода. Унификации нет, и атласы сложно сопоставлять;
- ♦ в большинстве случаев для изображения рельефа используют систему горизонталей с послойной окраской, в иностранных атласах нередко используется художественная штриховка крутых форм рельефа;
- ♦ анализ всемирных атласов позволил установить параметры допустимых сдвигов условных знаков для достижения географического правдоподобия (например, положения пунсонов относительно береговой линии и русел рек).

Определенный интерес представляет исследование гипсометрических шкал для карт материков. Изучались карты из отечественных и иностранных атласов [10]:

1. Атлас мира, 1954.
2. Атлас мира, 1967.
3. ФГАМ, 1964.
4. Gran Atlas Aduilar. Madrid, 1969–1970.
5. Encyclopedia Britannica World Atlas. L., 1944.
6. Haack Weltatlas. Leipzig, 1972.
7. Der Drosse Bertelsmann Weltatlas. Gütersloh. 1963.
8. Atlante Internazionale de Touring Club Italiano. Milano, 1968.
9. Atlante Geografico Universale. Milano, 1966.

В таблицах 1–6 приведены шкалы сечения рельефа на гипсометрических картах материков

Таблица 1

**Шкалы сечения рельефа на гипсометрических картах Азии**

Атласы Сечения, м	1	2	3	4	5	6	7	8	9
8000	---	---	---						
7000	---	---	---	---					
6000	---	---	---	---				---	---
5000	---	---	---	---			---	---	---
4000	---	---	---	---	---	---	---	---	---
3000	---	---	---	---	---	---	---	---	---
2000	---	---	---	---	---	---	---	---	---
1000	---	---	---	---	---	---	---	---	---
500	---	---	---	---	---	---	---	---	---
200	---	---	---	---	---	---	---	---	---
0	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Масштаб, млн	1:25	1:25	1:25	1:20	1:40	1:15	1:15	1:40	1:25

Таблица 2

## Шкалы сечения рельефа на гипсометрических картах Европы

Атласы Сечения, м	1	2	3	4	5	6	8	9
5000	---	---	---	---				
4000								
3000								
2000								
1000	---	---	---	---		---		
500				---				
200								
0					---			---
Масштаб, млн	1:10	1:10	1:10	1:10	1:17	1:15	1:20	1:12

Примечание. Атлас за номером «7» не исследовался.

Таблица 3

## Шкалы сечения рельефа на гипсометрических картах Северной Америки

Атласы Сечения, м	1	2	3	4	5	6	7	8	9
6000									
5000									
4000									
3000									
2000									
1000									
500									
200									
0									
Масштаб, млн	1:20	1:20	1:20	1:20	1:30	1:15	1:15	1:30	1:30

Таблица 4

## Шкалы сечения рельефа на гипсометрических картах Южной Америки

Атласы Сечения, м	1	2	3	4	5	6	7	8	9
7000	— —		— —						
6000									
5000									
4000									
3000									
2000									
1000									
500									
200									
0									
Масштаб, млн	1:20	1:20	1:20	1:20	1:20	1:15	1:15	1:30	1:30

Таблица 5

## Шкалы сечения рельефа на гипсометрических картах Австралии

Атласы Сечения, м	1	2	3	4	6	7	8	9
5000	— — — —		— —					
4000								
3000								
2000								
1000								
500								
200								
0								
Масштаб, млн	1:20	1:20	1:25	1:10	1:15	1:15	1:30	1:30

Примечание. Атлас за номером «5» не исследовался.



## Шкалы сечения рельефа на гипсометрических картах Африки

Атласы Сечения, м	1	2	3	4	5	6	7	8	9
5000	— — —		— — —	— — —			— — —		
4000				— — —			— — —		
3000							— — —		
2000							— — —		
1000							— — —		
500					— — —				
200					— — —				
0									
Масштаб, млн	1:20	1:20	1:20	1:20	1:20	1:15	1:15	1:30	1:20

Условные обозначения:

- — — — — изогипса — граница раскраски;  
 — — — — — изогипса, граница зеленых и желто-оранжевых цветов;  
 — — — — — изогипса, не является границей цвета

Атласы пронумерованы согласно списку.

Сравнение шкал показывает, что существует традиция: низменности отделять горизонталью 200 м; возвышенности — 500 м; горные области — 1000 м; для высокогорий постоянное сечение в 1000 м.

Поскольку в анализе «всемирных атласов» использовались и отечественные атласы — Атлас мира и БСАМ — можно говорить, что в значительной мере обобщены международные установки по созданию общегеографических атласов научно-справочного типа. Естественно, они уточнялись и получали определенность при дальнейшей работе над атласами, в частности при переиздании отечественных атласов мира. Но последовательного освещения эта работа в литературе не получила.

Исследования по общегеографическому атласному картографированию продолжили *военные картографы* [5]. Эта работа носит методический характер и написана применительно к общегеографическим атласам специального назначения — Атласам Офицера. Однако она позволяет сделать и общетеоретические выводы, а также изложить некоторые практические приемы, способствующие согласованию карт в атласах.

1. Военные картографы предложили новый тип общегеографического атласа: серия общегеографических карт (около 90% объема атласа) открывается ограниченным набором тематических карт, целесообразным для высшего командного состава при изучении местности. Кроме того, атлас завершается дополнительным полновесным разделом военно-исторических работ. Можно говорить о том, что такой атлас является переходным от общегеографического к тематическому. В гражданской практике такой тип атласа также оказался востребованным. Поэтому был издан целый ряд атласов, включающих общегеографические и тематические разделы в разных пропорциях (например, Атлас СССР и др.).

Причем военные картографы в изданных атласах сохраняют главные черты «всемирных атласов»:

- ♦ последовательное размещение материала от общего к частному;
- ♦ научно-справочное содержание карт атласа;
- ♦ сохранение на картах условных знаков топографических карт.

2. Существенный вклад военные картографы внесли в обоснование целесообразности нагрузки общегеографических карт. Сохраняя преемственность от научных и практических выводов ЦНИИГАиКа [11], они развили многие положения и придали им четкий, почти инструктивный вид.

Здесь особенно надо отметить географический подход к определению норм генерализации для всех элементов карт. Например, был предложен отбор рек с учетом общей обводненности территории; замкнутых водоемов с учетом их ландшафтообразующей роли; населенных пунктов — в зависимости от плотности населения местности; дорог — в соответствии со степенью развитости транспортных связей и значения конкретных путей сообщения для жизни регионов.

3. Учет географических факторов генерализации имеет большое теоретическое значение. Он позволяет перейти от чисто механических приемов генерализации (общие нормы генерализации независимо от особенности конкретной местности) к смысловой генерализации. При этом сохраняется и числовая определенность генерализации: разработаны количественные показатели норм отбора для территорий с разной плотностью населения, оговорены случаи изменения норм отбора других элементов карт в зависимости от особенностей местности.

4. Очень важны исследования военных картографов по общей нагрузке общегеографических карт, включая шрифтовую нагрузку. Ими установлено, что возможно нанесение до 300 элементов на

дм<sup>2</sup> карты. При использовании шрифтов разных цветов для разных объектов (населенные пункты, реки и т.д.) и соблюдении определенных правил размещения подписей читаемость общегеографических карт сохраняется. Многие положения по генерализации на общегеографических картах стали классическими и широко используются при создании атласов.

В практике создания общегеографических атласов сложилась целесообразная организация труда, направленная на согласование содержания отдельных карт и придание атласам единства. Последовательно изложена она именно военными картографами [5] (рис. 3.2).

Выделяется три этапа создания атласов:

- ♦ *подготовительный* (разработка Программы атласа, создание вариантов компоновок листов атласа и подготовка Макета атласа в целом; сбор источников);
- ♦ *составительский* (составление и редактирование оригиналов карт, корректура и утверждение оригиналов карт Редакционным Советом);
- ♦ *издательский* (создание и техническое редактирование издательских оригиналов карт, подготовка издательских форм, проверка качества тиражных оттисков).

Для согласования содержания карт атласа при достаточно длительной работе над произведением военные картографы, помимо сквозного редактирования, предлагают приемы «оперативного дежурства». Оно касается источников, включает их анализ и ведение регистрационных материалов:

- ♦ составление списков всех географических объектов с пометкой, на картах каких масштабов объекты нанесены;
- ♦ составление «сборных схем» картографических источников на конкретные территории (по согласованию со списком карт атласа) с оперативными отметками по использованию источников в составительских работах;
- ♦ табличная систематизация литературно-справочных источников с отметкой об их использовании;
- ♦ схемы железнодорожных, автомобильных и водных путей сообщения с отметками о нанесении их на карты определенных масштабов.

Очень детально военные картографы освещают *издательский этап работы* над атласом. Рассматривают вопросы особенностей организации труда на последней стадии подготовки атласов, детали технических операций, подробно излагают требования к штри-

**ОБОБЩЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ГРАФИК  
РАБОТ ПРИ СОЗДАНИИ КАРТ  
(на примере Атласа)**

Типы карт	Составление							Подготовка				
	С	К+ ОТК	ЦД	РО	РП, ГР	Рец	Испр +ШО	ПЦ	АК	Гр+РД	К+ ОТК	СЦД
Физические карты мира, материков, частей материков:												
— одностраничные	2	0,5	0,5		1		1	5	0,5	2	0,5	0,5
— двухстраничные	3,5	1	0,5		1		1	7	0,5	3	0,5	0,5
Политические карты:												
— одностраничные	2	0,5	0,5		1		1	5	0,5	2	0,5	0,5
— двухстраничные	3,5	1	0,5		1		1	7	0,5	3	0,5	0,5
Тематические карты мира, материков	1,5	0,5	0,5	0,5	1		0,5	4,5	0,5	2	0,5	0,5
Карты государств:												
— одностраничные	2	0,5	0,5		1		1	5	0,5	2	0,5	0,5
— двухстраничные	3,5	1	0,5		1		1	7	0,5	3	0,5	0,5
Планы городов	3	1	0,5		1		1	6,5	0,5	2,5	0,5	0,5
Экономические карты материков, государств	2,5	1	0,5	0,5	1	1	1	7,5	0,5	2	0,5	0,5
Военно-исторические карты	2	0,5	0,5	0,5	1	1	0,5	6,0	0,5	2	0,5	0,5

Пояснение сокращений:

С — составление; К + ОТК — корректура, редакционная проверка, приемка ОТК оригиналов; ЦД — изготовление цветных диапозитивов (штриховых оттисков); РО — раскраска штриховых оттисков; РП, ГР — редакционная проверка ведущим редактором и главным редактором; Рец — внешнее рецензирование; ШО — изготовление штриховых оттисков; ПЦ — продолжительность цикла; АК — изготовление абрисных копий; Гр + РД — гравирование, изготовление рабочих диапозитивов, отмывок рельефа, масок; СЦД — изготовление совмещенного цветного диапозитива; ОД — изготовление комплекта оригинальных диапозитивов, штриховых оттисков и фотокопий; КО — изготовление красочного оригинала;

**Рис. 3.2.** Технологическая схема и график работ при создании военных атласов

**ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ КАРТОГРАФИЧЕСКИХ И КАРТОИЗДАТЕЛЬСКИХ  
ВОЕННОГО АТЛАСА (в месяцах)  
Офицера изд. 1984 г.)**

к изданию						Издание									Общая продолжитель- ность работ
РП+ ГР	Испр	ОД	КО	ПЦ	ПКР	ПК	ПИР+ИКП	РП, ГР	Испр+ 2КП	РК	ВЦ	Испр	Тпл	ПЦ	
1	0,5	0,5		5,5	10,5										21,5
1	0,5	0,5		6,5	13,5										24,5
1	0,5	0,5	0,5	6,0	11,0										22,0
1	0,5	0,5	0,5	7,0	14,0										25,0
						0,5	3	1	2	1	0,5	1	2	11	
1	0,5	0,5	0,5	6,0	10,5										21,5
1	0,5	0,5		5,5	10,5										21,5
1	0,5	0,5		6,5	13,5										24,5
1	0,5	0,5		6,0	12,5										23,5
1	0,5	0,5	0,5	6,0	13,5										24,5
1	0,5	0,5	0,5	6,0	12,0										23,0

ПКР — продолжительность картографических работ; ПК — проверка комплектности и качества издательских оригиналов; ПИР — подготовительные издательские работы; ИКП — печатание первой красочной пробы; 2КП — печатание второй красочной пробы; РК — рассмотрение второй красочной пробы Редакционной комиссией; ВЦ — утверждение военной цензурой в печать; Тпл — печатание тиража печатных листов карт,

**Примечание.** В графике указана предельная продолжительность каждого вида работ.

ховым и красочным пробам, к особенностям переплетно-брошюровочных работ. Существенно, что внутри технологических процессов присутствует редакционный (смысловой и технический) контроль и выделяется время для корректуры карт. В качестве практической рекомендации предлагается составление «Технологической схемы и график продолжительности картографических и картоиздательских работ», «ленточного графика выполнения работ в днях» и другие контролирующие документы, облегчающие организацию труда на стадии издания атласа.

Справочная ценность общегеографических атласов значительно повышается от включения в него дополнительных сведений по отдельным географическим объектам. Военные картографы предложили к общегеографическому атласу текстовое Приложение, заключенное в отдельную книгу (рис. 3.3). Сведения такого Приложения достаточно разнообразны, объем до 300 с. Справочные таблицы дают общие сведения о Земле, материках и океанах, крупнейших географических объектах (природных и социально-географических). Они же содержат краткие справки о государствах мира.

Особого внимания заслуживают методические установки по подготовке указателя географических названий, включенного в Приложение. Они касаются как особенностей построения указателя (например, расположение объектов большого протяжения, одинаковых названий для разнородных объектов, вторых названий объектов и т.д.), так и принципов транскрипции названий и приведения их в систему.

---

Обобщенные выводы из теории и практики создания общегеографических атласов:

- ♦ при разработке атласа необходима разработка научно-экспериментальных вопросов по оптимальной нагрузке карт;
- ♦ для согласованной работы над атласом нужна продуманная организация труда и четкое распределение обязанностей;
- ♦ для согласования карт атласа на всех этапах его создания служит проведение сквозного редактирования отдельных карт и атласа в целом.

**Создание тематических атласов** (тематических разделов комплексных атласов) входит в задачу практически всех наук о Земле и жизни общества. Принципы и методы отраслевого картографирования — геологического, климатического и т.д. — разрабатывались самостоятельно, независимо от проблем создания атласов. Но они, естественно, вошли в тематические атласы.

# АТЛАС ОФИЦЕРА (ПРИЛОЖЕНИЕ)

СПРАВОЧНЫЕ ТАБЛИЦЫ  
УКАЗАТЕЛЬ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ  
НАЗВАНИЙ

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.		Стр.
Дополнительные сокращения и аббревиатуры, принятые в справочных таблицах и указателе географических названий .....	6	Крупнейшие тепловые электростанции (таблица 22) .....	53
<b>СПРАВОЧНЫЕ ТАБЛИЦЫ</b>		Крупнейшие атомные электростанции зарубежных стран (таблица 23) .....	54
Пояснения к справочным таблицам .....	9	Административно-территориальное деление СССР (на 1 января 1983 г.) (таблица 24) .....	56
Общие сведения о Земле (таблица 1) .....	10	Основные показатели развития народного хозяйства СССР за 60 лет (1922–1982 гг.) (таблица 25) .....	59
Общие сведения о материках и частях света (таблица 2) .....	11	Мировое производство отдельных видов промышленной продукции в 1983 г. (таблица 26) .....	60
Крупные архипелаги и острова (таблица 3) .....	12	Производство важнейших видов промышленной продукции в отдельных странах в 1983 г. (таблица 27) .....	60
Вершины и вулканы (таблица 4) .....	18	Краткие сведения о государствах мира (таблица 28) .....	62
Наиболее глубокие впадины суши (таблица 5) .....	23	Краткие сведения о столицах государств и крупных городах (таблица 29) .....	110
Важнейшие горные проходы (таблица 6) .....	23	Выдающиеся географические объекты и явления (таблица 30) .....	122
Важнейшие перевалы в зарубежных странах (таблица 7) .....	25	Характеристика интенсивности землетрясений по 12-балльной международной сейсмической шкале MSK-64 (таблица 31) .....	124
Крупнейшие пещеры (таблица 8) .....	26	Сила ветра у земной поверхности по шкале Бофорта (таблица 32) .....	125
Крупнейшие реки (таблица 9) .....	28	Денежные единицы некоторых государств (таблица 33) .....	125
Крупнейшие озера (таблица 10) .....	31	Международная система единиц физических величин (СИ) (таблица 34) .....	127
Крупнейшие и наиболее известные водопады (таблица 11) .....	33	Пересчет значений основных величин британских физических единиц в единицы международной системы СИ, в кратные и долинные от них (таблица 35) .....	129
Океаны, важнейшие моря и заливы (таблица 12) .....	35	Расстояния между важнейшими международными пунктами (аэропортами) воздушных сообщений (таблица 36) .....	130
Наиболее глубокие желоба Мирового океана (таблица 13) .....	37	<b>УКАЗАТЕЛЬ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ НАЗВАНИЙ</b>	
Важнейшие проливы (таблица 14) .....	37	Пояснения к указателю географических названий .....	135
Основные климатические данные по некоторым метеостанциям (таблица 15) .....	40	Часть I. Названия на географических картах .....	136
Важнейшие сухоходные каналы (таблица 16) .....	43	Часть II. Названия на военно-исторических картах .....	253
Крупнейшие вокзалы/станции (таблица 17) .....	44		
Крупнейшие железнодорожные туннели (таблица 18) .....	46		
Крупнейшие автодорожные туннели (таблица 19) .....	47		
Крупнейшие мосты зарубежных стран (таблица 20) .....	48		
Крупнейшие гидроэлектростанции (таблица 21) .....	51		

Рис. 3.3. Атлас Офицера 1984 г. Обложка. Содержание

Это имеет положительные стороны, так как при создании карт атласов можно воспользоваться уже выработанными методиками, прошедшими научную и практическую апробацию. Но это вызывает и основные трудности, так как главный научный принцип создания тематических карт — *согласование карт* — оказывается трудно осуществимым при несогласованных методиках отраслевых карт.

Тематические атласы имеют более короткую историю развития, чем общегеографические. Основные произведения созданы в XX в., главным образом в его второй половине. Острая научно-практическая потребность в таких атласах привела к их массовому

созданию, причем разнообразных и по тематике, и по картографическим приемам построения. В результате совместный анализ тематических атласов сопряжен с существенными трудностями.

Периодическая литература, посвященная отдельным вопросам создания атласных карт различной тематики, очень многочисленна. Сводные работы, обобщающие опыт работы над атласами, единичны. Но именно они позволяют выявить основные теоретические предпосылки согласования тематических карт в атласах и практические приемы объединения тематических карт в единое целое.

Иностранный опыт обобщен в двух работах [2, 7]. И хотя фактический материал должен быть обновлен (работы относятся к 60—70 гг. XX в.), общие положения создания тематических атласов остались неизменными, а сами исследования не потеряли научно-методической и практической ценности.

Интерес к созданию тематических атласов наблюдается во всех странах мира. Но особенно ярко он выражается на переломных этапах истории. Так было после окончания Второй мировой войны, когда в связи с переделом мира атласы оказались особенно востребованы для решения многих политических, экономических и хозяйственных задач. Среди них особое значение приобрел вопрос подсчета природных ресурсов и всестороннего знания своей страны.

Изучением зарубежного опыта атласного тематического картографирования параллельно занялись два научных коллектива — ЦНИИГАиК и географический факультет МГУ, вовлекшие в работу и другие организации. Исследования «Карты природы в зарубежных справочных атласах (государств и регионов)», «Национальные атласы», история, анализ, методы совершенствования и унификации [2, 7] не повторяют, а взаимно дополняют друг друга. Выводы и положения работ рассматривались на заседаниях международных географических конгрессов.

Для своего исследования ЦНИИГАиК выбрал 25 зарубежных атласов различного назначения и содержания. Среди них есть Национальные атласы Франции и Швеции, Физико-экономический атлас Италии, Атлас сельского хозяйства США, Атлас Австралийских ресурсов, ряд региональных атласов Австрии и Германии, отдельные краеведческие атласы.

Цель исследования — выявить национальные особенности отражения в атласах отдельных компонентов природы. Анализ произведений выполнен по полной программе (структура разделов, масштабы и компоновки, географическая основа карт, содержание карт разной тематики). Но главное достоинство исследования



заключается в обстоятельном описании содержания карт разной тематики во всех атласах. Это позволяет сделать ряд выводов о состоянии зарубежной тематической атласной картографии:

- ♦ в большинстве зарубежных атласов набор карт природы неполон. Наиболее объемны разделы геологических, климатических и карт растительности. Во многих атласах есть гипсометрическая карта. В ряде атласов отсутствуют карты почв, гидрологические, геоморфологические. Единичны карты геофизические, зоогеографические и физико-географического районирования;
- ♦ содержание карт одной тематики не унифицировано. Особенно разнообразны тектонические, геоморфологические, почвенные карты;
- ♦ наиболее крупным и единообразным разделом карт природы являются климатические карты;
- ♦ все гипсометрические карты используют переломные шкалы с постепенным укрупнением интервалов по мере увеличения высоты местности. Но размеры самих интервалов, а главное детальность прорисовки форм рельефа системами горизонталей чрезвычайно разнообразны (от очень большого обобщения до изображения частных деталей, мешающих выделению главных черт рельефа);
- ♦ классификация почв на картах атласов различна: генетическая, по механическому составу почв, по механическому или петрографическому составу почвообразующих пород, по степени выраженности почвенных горизонтов;
- ♦ на картах растительности преобладают флористические разновидности современного растительного покрова. На картах восстановленного растительного покрова типы устанавливаются, главным образом, по особенностям местообитания;
- ♦ среди гидрологических карт преобладают карты гидрографической сети различной детальности (от 1–2 мм водотоков в масштабе карты в Атласе Франции до 2–3 см в масштабе карты в большинстве атласов). Карты режима поверхностных вод единичны.

Вместе с тем проведенный анализ зарубежных атласов позволяет выделить лидеров различных направлений картографирования природы в атласах. К ним относятся: Великобритания (геологические карты, включая тектонические); Швеция (карты рельефа, включая геоморфологические); США, Италия и Финляндия (климатические карты); Франция (гидрологические карты, карты растительности и зоогеографические).

Главенствующую роль среди тематических атласов играют национальные атласы, имеющие комплексное содержание и серии карт природы, экономики и населения страны. *Монография «Национальные атласы»* обобщает международный опыт создания таких атласов в трех десятках стран. Эта работа выполнялась на географическом факультете МГУ под руководством К. А. Салищева, который одновременно возглавлял деятельность Комиссии по национальным атласам Международного Географического Союза. Научные материалы этой Комиссии представляли картографы многих стран.

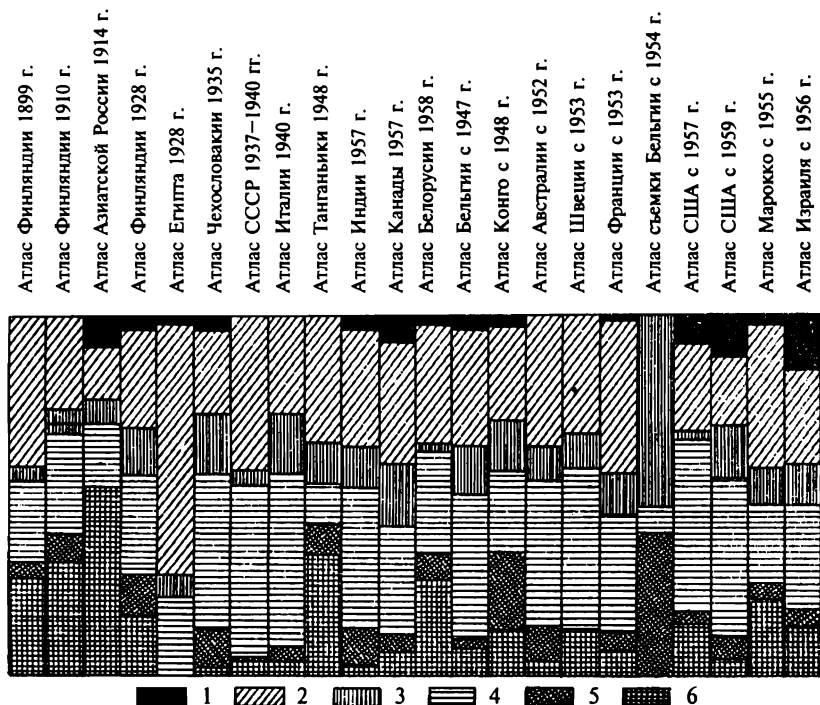
В историческом очерке монографии рассмотрены приемы превращения комплексного атласа своей страны в государственный документ большого национального звучания, прослежены пути изменения объема этих произведений на протяжении 70 лет. Здесь же приводятся краткие аннотации к национальным атласам разных стран, оценивается общее состояние работ над атласами и перспективы.

Все национальные атласы по типу — научно-справочные, а по содержанию — комплексные. Они содержат разделы: природные условия и ресурсы, экономика, население и культура. Среднее соотношение разделов соответственно 40%, 30%, 20%, 5% (5% — вводный раздел и прочие темы) (рис. 3.4).

В конкретных атласах соотношение разделов значительно варьирует. Например, в Атласе Египта карты населения составляют почти 80%, в Атласе Бельгии около 50% карты культуры и 40% экономики, в Атласе США более 50% карт природных условий и т.д. Структура национального атласа отражает интерес к определенной тематике и состояние соответствующего отраслевого картографирования в стране. Очень детально выполнен анализ математических особенностей атласов, включая разные вопросы построения метрического изображения (рис. 3.5; 3.6; 3.7).

Национальные атласы имеют большой формат (40–50 × 70–80 см). Предпочтительные пропорции атласа — близкие к прямоугольному с соотношением сторон  $\frac{3}{4}$  и  $\frac{1}{5}$ . Это удобно для настольного использования произведения и соответствует эстетическим канонам. Они включают карты обзорных масштабов, которые в зависимости от площади государств варьируют в больших пределах (от 1:500 000 до 1:10 000 000); градусные сетки проводятся через  $1/4^\circ$ ,  $1/2^\circ$ ,  $1^\circ$ ,  $2^\circ$  и  $4^\circ$ ; на особо мелкомасштабных картах —  $5^\circ$  и  $10^\circ$ .

Почти половина монографии «Национальные атласы» посвящена тематике и содержанию карт национальных атласов. В работе обобщен зарубежный опыт создания национальных атласов и рекомендации по их совершенствованию. Последние связаны с деятельностью Комиссии национальных атласов, но отражают также



**Рис. 3.4.** Соотношение основных разделов национальных атласов.  
 Таблица:

1 — введение; 2 — население; 3 — культура; 4 — природные условия и ресурсы;  
 5 — экономика; 6 — прочие карты

тенденции развития комплексного картографирования в нашей стране.

Анализ зарубежных национальных атласов показал, что в них отсутствует единство. Атласы самостоятельны по структуре, подходу к оценке картографируемых явлений и картографическим приемам изображения. Это хорошая черта для отражения национальной культуры, но национальные атласы по своему назначению должны служить источником сведений о странах, поэтому определенная унификация необходима. Только в этом случае национальные атласы отдельных государств становятся своего рода мировым банком данных, объединяющим природные, экономические, культурные и др. сведения для Земли в целом.

Именно на унификацию национальных атласов направлены основные рекомендации, включенные в монографию «Национальные атласы». Это — совершенствование структуры атласа, уни-

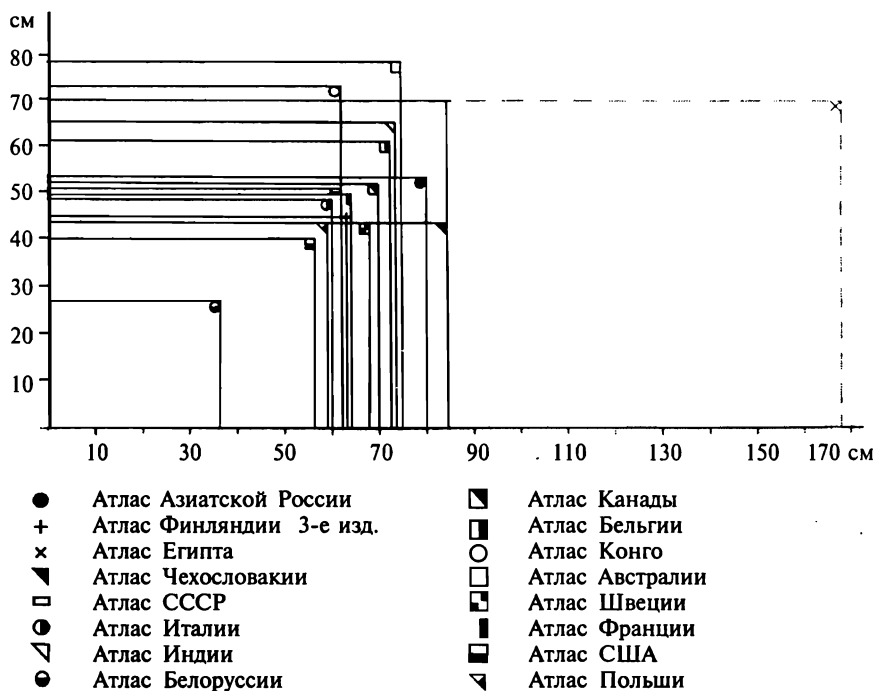


Рис. 3.5. Форматы национальных атласов. График

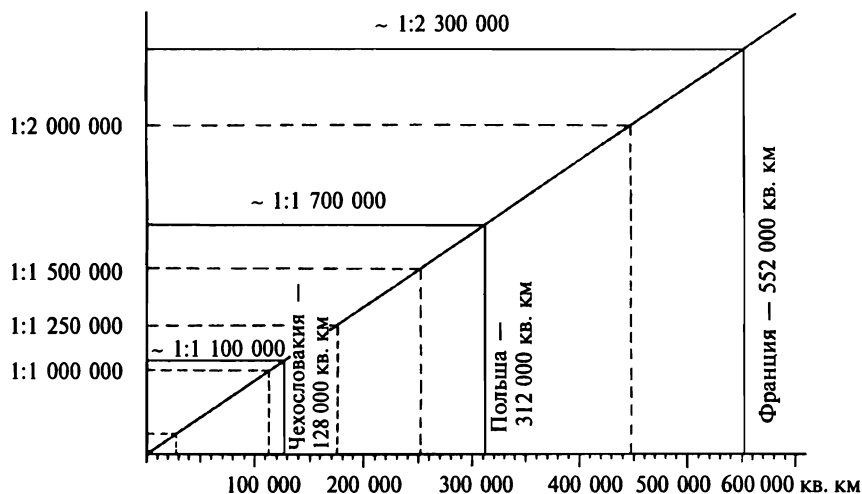


Рис. 3.6. Номограммы определения масштабов карт национальных атласов

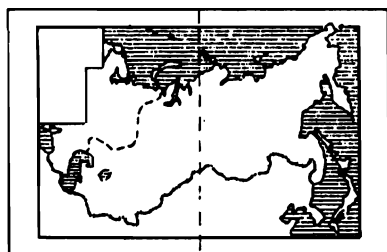
фикация содержания разделов и отдельных карт без потери картографической индивидуальности, присущей каждой стране. Для каждого раздела (геологический, климатический, промышленно-сти, населения и т.д.) приведен списочный состав и краткое содержание карт. Даны краткие пояснения по преимуществам и недостаткам использования различных способов изображения данного явления. Достаточно осторожно, в первом приближении, указаны возможности согласования карт разной тематики.

В завершение приводится единый проект тематики карт национальных атласов, причем проект представлен в двух вариантах: «список-минимум» и полный список с дополнительной тематикой карт. Такое решение вопроса позволяет воспользоваться рекомендациями странам с разным уровнем развития географии и картографии.

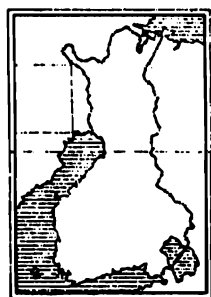
«Список-минимум» включает более 60 тем карт; расширенный вариант предполагает включение дополнительно более 80 тем. Первый список в своей основе отражает зарубежный опыт, нового здесь немного: вводный раздел (1 карта), геологический (2 карты), физика Земли (3 карты), рельеф (2 карты), климат (14 карт), гидрология (2 карты), почвы (1 карта), растительность (3 карты), зоогеография (1 карта), население (2 карты), промышленность (2 карты), сельское хозяйство (5 карт), транспорт и связь (3 карты), культура, здравоохранение и спорт (5 карт), политико-административная (1 карта).

Дополнительную информацию в национальных атласах рекомендуется расширить. Это направлено на:

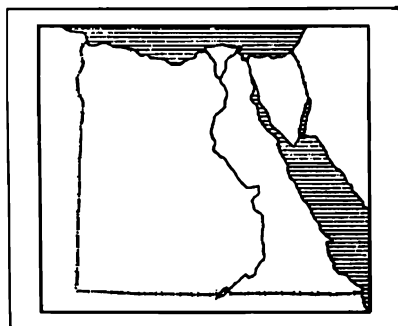
- ♦ более полную характеристику местных особенностей природы (вулканизм, мерзлота, разливы рек и т.д.);
- ♦ расширение тем отраслевых карт (морфометрия, ареалы растительности, режим поверхностных вод, землепользование, транспортные связи и т.д.);
- ♦ достижение сопоставимости разделов атласов по полноте отражения всех явлений природы, экономики и населения;
- ♦ отражение динамики развития явлений (этапы развития промышленности и сельскохозяйственного освоения земель, миграция населения и т.д.);
- ♦ характеристику степени развития явлений (густота речной сети, лесистость, плотность населения и др.);
- ♦ более подробную административную и политическую характеристику местности (внутригосударственное устройство, политические партии и др.);
- ♦ отражение на отдельных картах взаимосвязей явлений (агро-климатические карты, агропочвенные и др.).



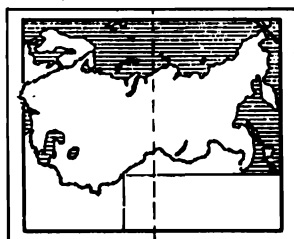
1



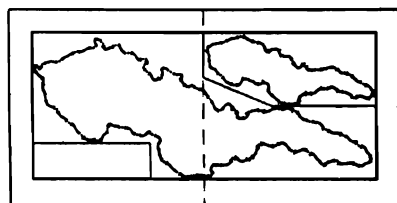
5



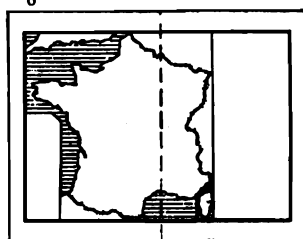
2



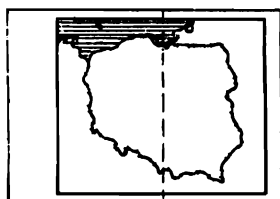
6



3



7



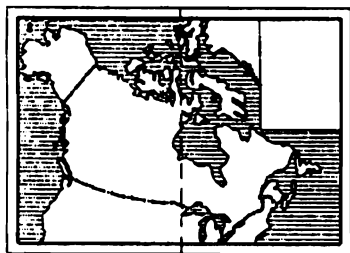
4



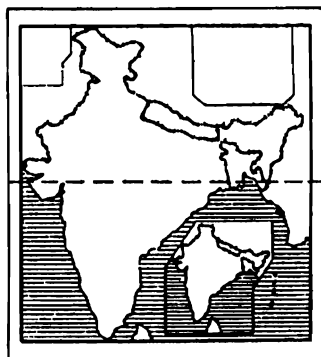
8

1. Атлас Азиатской России, 1899. 2. Атлас Египта, 1928. 3. Атлас Чехословакии, 1935.  
4. Атлас Польши, 1953–1956. 5. Атлас Финляндии, 1928. 6. Большой Советский  
Атлас Мира, 1937. 7. Атлас Франции с 1953 г. 8. Атлас Италии, 1940.

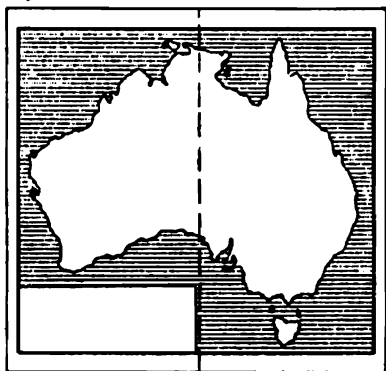
**Рис. 3.7. Компановки национальных атласов**



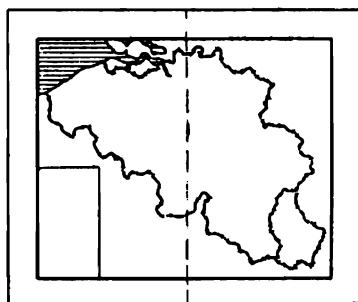
9



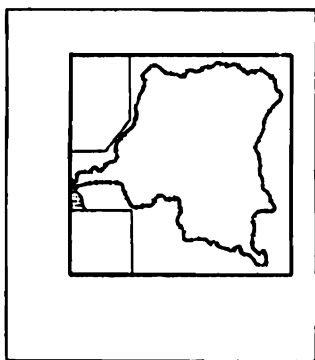
13



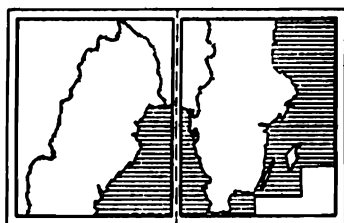
10



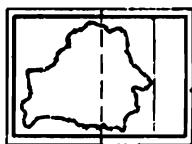
14



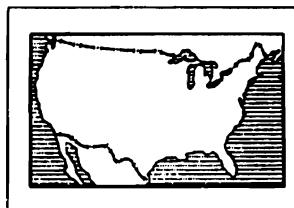
11



15

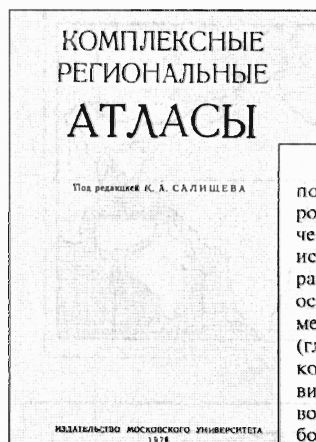


12



16

9. Атлас Канады, 1957. 10. Атлас Австралии с 1952 г. 11. Атлас Конго с 1948 г. 12. Атлас БССР, 1958. 13. Атлас Индии, 1957. 14. Атлас Бельгии с 1947. 15. Атлас Швеции с 1953. 16. Атлас США с 1956.



Предлагаемая монография — капитальное исследование по атласной картографии, в котором рассматриваются вопросы создания комплексных региональных атласов, их назначение, содержание, методы проектирования, составления и использования. Детально характеризуются особенности разработки, составления и редактирования разделов атласов и основных тематических групп карт, изложены принципы и методы разработки новых для атласов видов тематических карт (гляциологических и мерзлотных, зоогеографических, медико-географических, ландшафтных, оценки природных условий, строительства, обслуживания населения и др.), а также вопросы использования карт атласов в науке и практике. Особое внимание уделено применению космической информации и средств автоматизации, открывающих новые возможности для совершенствования комплексного картографирования.

**Рис. 3.8.** Монография «Комплексные региональные атласы». Титульный лист. Аннотация

Данные рекомендации по совершенствованию содержания национальных атласов впоследствии сыграли положительную роль при вновь создаваемых произведениях.

Не умаляя достоинства выше рассмотренных сводных работ по атласной картографии и отмечая их существенные вклады в развитие этого направления, необходимо выделить монографию «*Комплексные региональные атласы*» [3]. Она выгодно выделяется по широте и глубине рассмотрения всех сторон создания тематических атласов, обобщает опыт географической картографии (рис. 3.8).

Монография подготовлена на географическом факультете МГУ под редакцией К. А. Салищева. Научное руководство осуществляла проф. **И. П. Заруцкая**, которая до этого в своих многочисленных трудах обосновала необходимость создания согласованных тематических карт, то есть серий карт. Заруцкая раскрыла значение географической картографии как науки о наглядном отражении географических законов действительности, изложила вопросы проектирования атласов, особенностей авторско-составительских работ, составления и редактирования карт природы, значения текстов в атласах. Приняла участие в написании глав по созданию карт рельефа, почв и почвенных ресурсов, растительности и растительных ресурсов и других.

Известно, что атласное картографирование носит территориально-многоуровневый характер. Причем чем мельче масштабы



карт, тем более общие понятия отображаются на них, вплоть до глобальных закономерностей. Это обосновывает правомерность создания тематических атласов разных территориальных рангов — глобальных (Земля в целом), субглобальных (континенты и океаны), региональных (зоны, регионы, государства) и локальных (районы, ограниченные пространства). В рассматриваемой монографии выделен и детально рассмотрен региональный уровень атласного картографирования, более широко разработаны теоретические вопросы, а практические рекомендации носят достаточно универсальный характер. Поэтому можно говорить о монографии как об основном научно-методическом пособии по тематической атласной картографии вообще.

Главной *теоретической предпосылкой согласования карт* в атласах служит рассмотрение Земли как единой геосистемы. Природные компоненты в свою очередь являются целостными системами различного иерархического ранга и размерности. Это же относится к социально-экономическим системам, которые к тому же отличаются большой динамичностью. Все компоненты геосистемы находятся во взаимосвязи и взаимозависимости, теснота и выраженность которых не одинакова. Именно в атласах появляется возможность особенности одних компонентов или явлений связать или обусловить состоянием других. Хотя связи очень не однозначны, и как правило, многоканальны и опосредованны. Нередко они трудно устанавливаются и прослеживаются.

Теоретические разработки и практический опыт работы над атласами комплексного содержания показал, что наиболее адекватное изображение явлений на картах атласа возможно получить при соблюдении трех главных принципов:

- ♦ методологического;
- ♦ методического;
- ♦ картографического.

**Методологический принцип** — выработка взгляда на предмет картографирования. Для карт атласа необходим единый или хорошо согласованный взгляд на взаимосвязанные компоненты природы и жизни общества. Выработать такой взгляд достаточно трудно. Во-первых, отраслевые науки пользуются своей системой оценки явлений. Во-вторых, степень изученности отдельных явлений и развитие соответствующих направлений картографирования очень различны. Но именно научная обоснованность и продуманность общих методологических установок определяют фундаментальность атласа. Это передается на картах системой понятий, разработкой классификаций и подбором оптимальных показателей.

**Методика** составления карт атласа направлена на то, чтобы наиболее правдоподобно отразить распространение каждого явления по территории и показать цепочки природных и социально-экономических связей. Для карт любой тематики существует значительный набор методов их построения. При создании атласов выбор падает на согласованные приемы создания карт. В значительной степени через методику построения континуального изображения передаются методологические установки (приемы распространения тематических данных по территории, логика построения легенд).

**Картографические принципы** согласованного построения карт атласов выражаются в выработке норм генерализации, подборе картографических способов изображения, использования единого образного графического и цветового оформления.

Обоснованный выбор методологических установок, разработка географически корректных методов создания тематических карт и продуманное картографическое оформление открывают возможности для смыслового согласования карт, в первую очередь карт взаимосвязанных явлений. А именно согласованность явлений природы и жизни общества заложена в саму теорию познания действительности.

Естественно, сам уровень согласования карт зависит от глубины проработки темы. Карты с частными характеристиками явлений в этом отношении более свободны, карты общей оценки явлений требуют обращения к картам смежной тематики. Например, выход коренных пород на поверхность на геологических картах и положение самих пластов относительно друг друга отражается на контурах не только карт недр, но и на картах рельефа, гидрографических, почв и растительности, ландшафтов.

Согласованное отражение явлений в атласах выражается разными способами: выбор тем карт, выбор показателей, построение легенд, рисунок контуров и др. Для этого используется весь арсенал приемов географической картографии (см. главу 5).

В монографии уточнен ряд общегеографических понятий в применении к созданию атласов: детальность, конкретность, справочность, информативность, точность, достоверность, подобие, современность.

**Детальность** атласа включает ряд положений: полнота тематики карт; детальность отражения каждой темы; детальность специальных показателей. Детальность атласов сопряжена с географической конкретностью, т. е. справочной ценностью атласа. Их сочетание на мелкомасштабных картах атласа является достаточно трудной задачей. Чем детальнее атлас, тем выше его географическая конкретность (справочность). Но увеличение детальности ат-

ласа ведет к увеличению его объема (размеров) и масштабов карт. Вместе с тем при излишней детальности теряются ведущие черты природных условий или социально-экономической жизни общества, что может привести к потере одного из основных достоинств атласов — возможности типологической оценки явлений. Нахождение оптимальных соотношений между детальностью и справочностью атласа относится к большому достоинству атласа. В самом атласе это проявляется в соотношении разделов и сопоставимости их содержания, в принятых методах построения карт и выборе картографических способов изображения. Конкретное решение находится в сильной зависимости от источников картографирования элементов природы и состояния статистики.

**Точность** подразумевает геометрически точное нанесение объектов. В атласах это относится к нанесению элементов точной локализации (населенные пункты, реки, дороги и т.д.). Применительно к атласам справедливо говорить об относительной точности, так как мелкомасштабное картографирование допускает сдвиги объектов для отражения географического правдоподобия их взаимного размещения. Это связано с процессом генерализации.

Для большинства тематических карт большое значение имеет **географическое правдоподобие**, т. е. адекватность изображения явлений и действительности. На картах графически это проявляется в выделении разделительных линий различного толка (природные рубежи, типологические границы, границы при районировании и т.д.). Это закладывается в принципы построения легенд (качественный и количественный фон), в условия построения шкал (выделение пограничных количественных значений, отражающих качественные скачки в характеристике явлений).

**Понятие достоверности атласа** связывается с источниками, которые использованы для его создания. Это понятие близко, но не является синонимом понятию — научная обоснованность. Последняя характеризуется приемами использования источников, куда, помимо объективности оценки источников, входит твердая уверенность в правомочности использования на картах атласа тех или иных показателей.

**Понятие современности атласа** также складывается из использованных источников, принятых методологических установок, географически корректных методов составления карт и года издания. Читаемость, наглядность и доступность атласа определяются возможностью достаточно простого нахождения в нем нужных сведений, хорошим графическим и цветовым оформлением.

В монографии «Комплексные региональные атласы» очень подробно рассмотрены организационные вопросы, способствующие

согласованию тематических карт. Хотя конкретные примеры касаются комплексных региональных атласов, общие положения могут быть распространены на все тематические атласы, разного содержания и назначения. Их краткий перечень:

- ♦ тематический атлас всегда создается как коллективное произведение, в разработке которого участвуют научные специалисты по отраслям знаний и специалисты-картографы;
- ♦ координация работы по созданию атласа осуществляется редакционными органами, сформированными из представителей заинтересованных организаций;
- ♦ этап проектирования атласа подразумевает, по возможности, полное моделирование его содержания и внешнего вида с учетом особенностей издания; чем сложнее по содержанию атлас, тем больший вес приобретает этап проектирования атласа;
- ♦ для согласованного составления карт атласа должны быть выполнены предварительные картографические работы — подготовка рабочих основ;
- ♦ составительские работы выполняются под руководством и при непосредственном контроле редакторов ( редактор атласа, редактор раздела, редактор карт);
- ♦ для каждой карты атласа заводится отдельная папка, в которую вкладываются источники, авторские разработки, составительские оригиналы и редакционные документы;
- ♦ для разработки содержания карт атласа целесообразно придерживаться определенной последовательности работ — общей для атласа и внутри разделов. График работ над темами должен предусмотреть основные и частичные взаимосвязи и взаимозависимости явлений. Такая организация авторско-составительских работ облегчает согласование их содержания и использование единообразных приемов картографируемых изображений.

Основное содержание монографии [3] посвящено практическому воплощению теоретических разработок на примере комплексных региональных атласов. Содержание и особенности создания серий карт (разделы атласов) рассмотрены для всех тем природы и социально-экономического характера. Отдельные главы освещают: вводный раздел, геологическое строение и ресурсы недр, геофизические условия, рельеф, климатические условия и ресурсы, оледенение и лавины, мерзлоту, поверхностные воды и их ресурсы, животный мир и его ресурсы, медико-географические карты, ландшафты, физико-географическое районирование, карты оценки

природных условий; население и трудовые ресурсы, промышленность; строительство; сельское хозяйство; лесное хозяйство, транспорт и экономические связи, общеэкономические карты; карты науки, подготовки кадров, обслуживания населения.

Все темы (разделы атласа) рассмотрены с общих позиций: предмет картографирования, опыт картографирования, содержание карт, методика их составления и редактирования, основные направления использования карт. В тексте приводятся многочисленные примеры согласования карт разного направления. Выбор классификации явлений и принципы построения легенд с использованием основных природных и социально-экономических характеристик, выбор согласованных показателей и выразительных способов картографического изображения явления, единообразия оформления карт и т.д. Причем все положения и приемы географического картографирования рассмотрены в применении к созданию атласов системного вида. Это настоящий практикум, в котором содержатся рекомендации по всем темам отраслевого картографирования.

Особое научно-практическое значение имеет раздел, освещающий использование комплексных атласов в практической и научной деятельности. В нем показаны возможности использования атласов при изучении природной среды и оценке ресурсов, при строительстве и сельскохозяйственном освоении территории, в учебной и культурно-просветительской работе. Даны не только рекомендации, но и рассмотрены различные методы работы с картами для изучения явления, получения количественной оценки взаимосвязи явлений, извлечения из атласа общих и частных показателей и характеристик.

## Проектирование атласов

В общем виде проектирование атласа проходит те же этапы, что и создание любой карты, а именно: проектирование, составление, подготовка к изданию и издание. Этапы соединены сквозным редактированием. Но поскольку атласы — наиболее сложные картографические произведения системного типа, объединяющие серии карт определенной территории и тематики, для решения определенных задач общие этапы работы над картами значительно видоизменяются и усложняются. При этом удельный вес и значение этапа проектирования возрастает. Продуманное и качественно проведенное проектирование атласа не только упрощает процесс последующего изготовления, но и в значительной степени предопределяет научную ценность произведения, его значение как источника знаний. Кроме того, на этом этапе работы устанавливаются и материальные затраты на создание картографического произведения.

*Этап проектирования атласа включает:*

- ♦ формирование коллектива, работающего над созданием атласа;
- ♦ написание развернутой программы атласа;
- ♦ определение внутреннего и внешнего оформления атласа в соответствии с предполагаемым способом его издания.

Многотрудный процесс проектирования атласа всегда занимает значительное время, сильно варьирующееся в зависимости от сложности произведения. Проектирование фундаментальных атласов занимает несколько лет, популярного — до года. Атласы могут готовиться по заданию государственных организаций (отдельных министерств и ведомств), в плановом порядке в системе Роскартографии и Военно-топографического управления или по инициативе научных организаций (научно-исследовательских институтов Академии наук, университетов и других высших учебных заведений). В любом случае работа начинается с определения круга организаций, учреждений и отдельных лиц, которые образуют временный коллектив, работающий над произведением.

**Формирование коллектива** — начальный, но очень ответственный момент. От него зависит не только слаженность в работе, но и авторитет будущего произведения, его научная и практическая значимость.

Как правило, объединяются усилия производственных и научных организаций. Общегеографические атласы создаются непосредственно на производстве (например, в Производственно-картографическом объединении «Картография») при консультации отдельных ученых. В случаях подготовки атласов научно-справочного типа необходимые методические и экспериментальные работы выполняются в соответствующих научных подразделениях (ЦНИИГАиК, НИИВТС, научные лаборатории учебных заведений). Атласы широкого пользования готовятся на основе научно-справочных. В последнем случае к государственным картографическим службам могут присоединяться и частные фирмы.

В создании тематических атласов главную роль играет научный коллектив, производственные организации выполняют консультативную и технические функции. Приведенные ниже перечисления главных научных организаций, принимающих участие в создании основных атласов страны, указывают на центры развития отраслевого тематического картографирования.

- ♦ Институт географии РАН — ФГАМ, атлас «Природа и ресурсы Земли», Атлас снежно-ледовых ресурсов мира;
- ♦ Институт этнографии РАН — Атлас народов мира;
- ♦ Ботанический институт РАН и Институт лекарственных растений — Атлас ареалов и ресурсов лекарственных растений СССР;
- ♦ Главное управление гидрометеослужбы (ведомственные институты) — Климатический атлас СССР, Атлас радиоактивного загрязнения Европейской части России, Белоруссии и Украины; Агроклиматический атлас мира;
- ♦ Проектно-изыскательский институт «Гипролес» — Атлас лесов СССР;
- ♦ Научно-исследовательский институт экономики сельского хозяйства (Минсельхоз) — Атлас сельского хозяйства;
- ♦ Проектно-изыскательский и торфоразведочный институт (Мингеология) — Атлас торфяных ресурсов;
- ♦ МГУ, географический факультет — Атлас Иркутской области, Атлас Тюменской области, Атлас Алтайского края;
- ♦ Международная индо-океанская экспедиция — Геолого-геофизический атлас Индийского океана;
- ♦ Военно-топографическое управление — серия Атласов Офицера;

- ♦ Управление Военно-Морского Флота — Морской атлас, Атлас океанов;
- ♦ Всесоюзный геологический институт (ВСЕГЕИ) — Геологический атлас России.

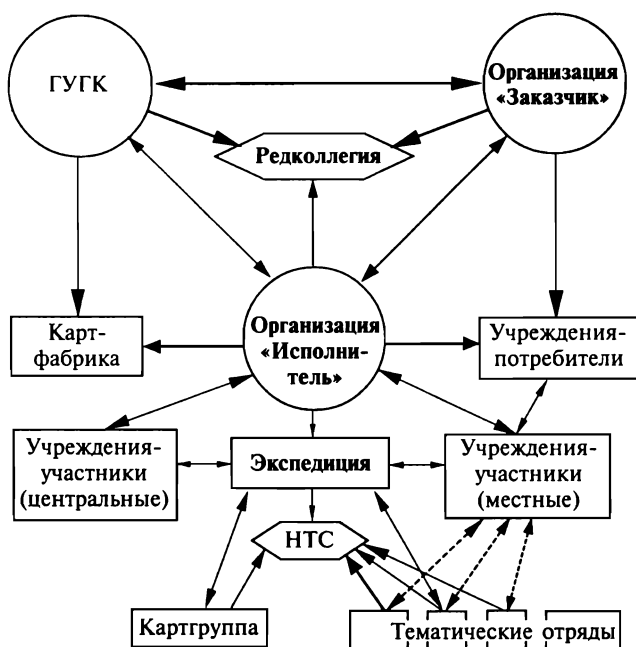
Особо необходимо отметить роль ЦНИИГАиКа в развитии отечественной атласной картографии. Научные сотрудники института принимали активное участие в создании всех фундаментальных атласов, многих атласов широкого использования. Институтом опубликованы обобщающие работы [9, 11]. Большой вклад в обобщение методики создания комплексных атласов внес географический факультет МГУ [3, 6, 7, 8, 9].

Главные учреждения—разработчики атласов указываются на титульном листе. На его обороте приводится список членов Редакционной коллегии (Редакционного Совета), осуществляющих общее руководство (в фундаментальных атласах отдельно указывается Президиум Редколлегии). Редколлегия несет ответственность за научную достоверность атласа и его практическую ценность. Редколлегия организует, контролирует и утверждает работу над атласом на разных этапах. При создании фундаментальных произведений председателем Редколлегии является крупный ученый или производственник, находящийся на руководящей должности. В составе Редколлегии обозначаются главный (или ответственный) редактор и старший редактор атласа. Первый отвечает за содержательную часть, второй — за картографическую. Естественно, что в популярных изданиях состав Редколлегии ограничен, а иногда указывается только главный и старший редакторы. За процесс издания отвечает технический редактор картографической фабрики или частной фирмы (рис. 4.1).

Обычно на отдельной странице перечисляются все учреждения и организации, принявшие участие в работе над атласом. Отдельно указываются научные редактора разделов атласа, авторы и редакторы карт, основной картографо-составительский коллектив. Эти краткие сведения очень важны при анализе атласа, оценке его научной достоверности, выборе данного атласа в качестве источника для подготовки нового произведения.

*Общегеографические атласы* создаются на картографическом производстве Государственной картографической службы. Там же формируется и рабочая группа, возглавляемая старшим редактором и включающая редакторов разделов и редакторов отдельных карт. Вопрос об авторстве, как правило, не стоит. Хотя в картографических кругах атласы нередко известны под фамилией редактора (Атлас СССР, 1954, Свиначенко; Атлас офицера, 1983, Марусо-

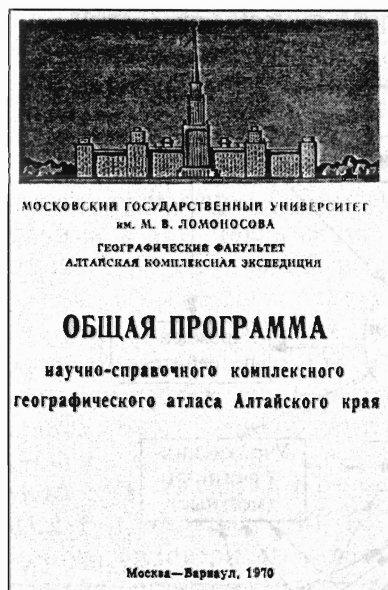




**Рис. 4.1.** Организация работ при создании комплексных региональных атласов (схема)

ва; Атлас мира, 1954, Сендеровой и т.д.). Этим подчеркивается индивидуальная манера выполнения картографических работ. А список научных консультантов может подсказать подход к картографированию отдельных элементов. Например, в Атласе мира (1954) в числе консультантов значится профессор **Зенкович В. П.**, известный океанолог. Он внес большой вклад и в картографию, используя совокупность изобат для изображения отдельных форм подводного рельефа. Поэтому его упоминание в качестве консультанта говорит о том, что при изображении акваторий в атласе особое внимание обращено на изображение мего- и макроформ подводного рельефа.

**Программа атласа** — основной документ, определяющий содержание, назначение и методику создания произведения. Программа конкретизирует общие положения об атласе как системе карт. Разработка программы научно-справочного атласа — это большая научно-методическая и очень ответственная работа. Например, в ФГАМ указано: «Общая программа Физико-географического ат-



**Рис. 4.2.** Общая программа научно-справочного комплексного географического атласа Алтайского края. Обложка

районов СССР под ред. К. А. Салищева [7]. Иногда такой документ приобретает статус официального издания [9].

Программа атласа включает:

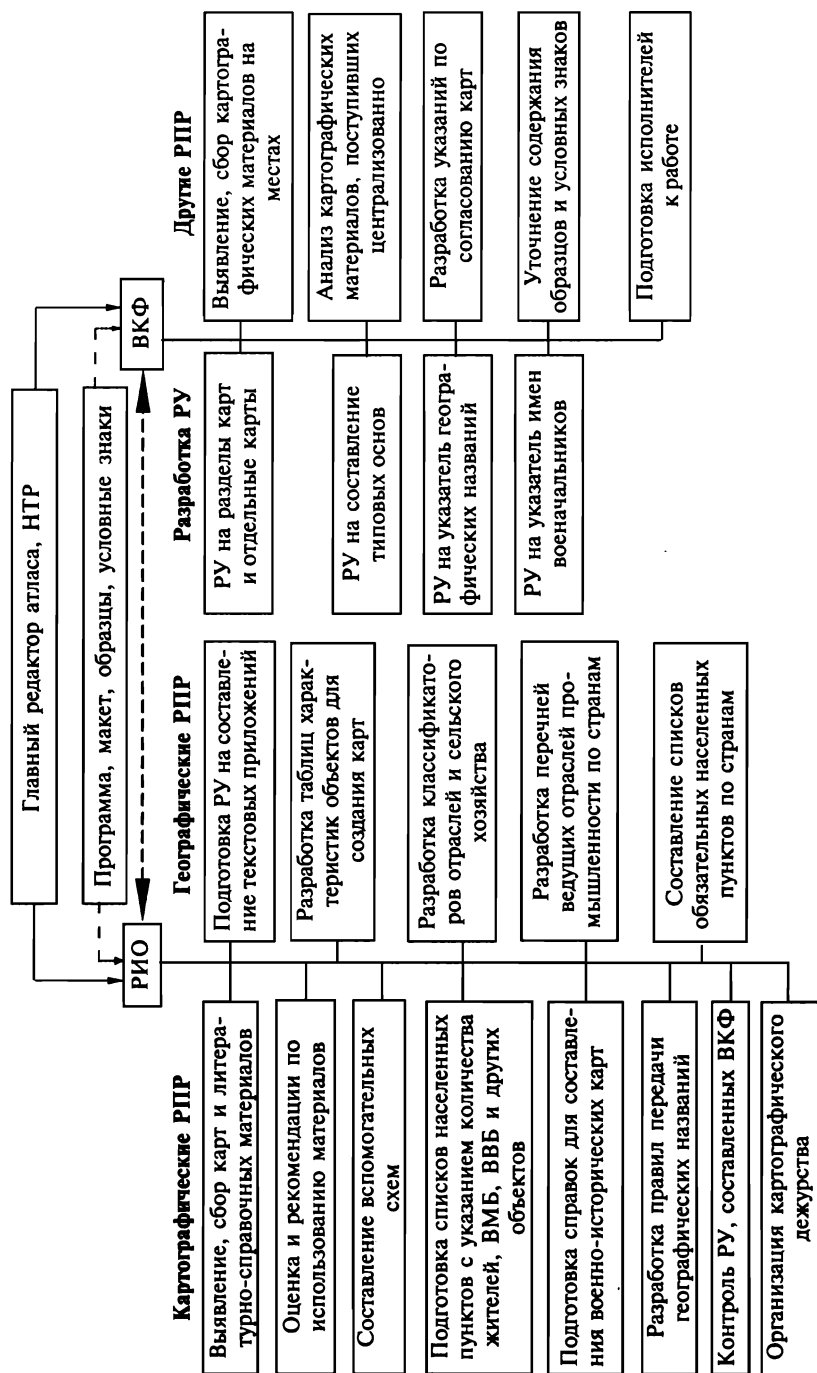
1. *Общие положения* — обоснование типа атласа по содержанию; развернутый круг потребителей; основные научные и практические задачи, на решение которых рассчитан атлас.

2. *Порядок работы над атласом и характер его издания* (рис. 4.3):

- указываются главные разработчики (ведомства, институты и т.д.) и их роль в совместной работе; учреждения и лица, привлекаемые к работе над отдельными частями или темами;
- устанавливается списочный состав редколлегии и основной редакционно-составительский и авторский коллектив;
- определяются поэтапные сроки работы над атласом и порядок проверки выполненной работы;
- уточняются общие технические сведения (объем атласа, его размер, характер издания, особенности общего оформления, обложка и переплет и т.д.);

ласа мира и список карт разработаны Институтом географии АН СССР, Научно-редакционной картосоставительской частью и Центральным научно-исследовательским институтом геодезии, аэрофотосъемки и картографии Главного управления геодезии и картографии при участии научных работников ряда других учреждений».

Обычно программы фундаментальных атласов издаются ограниченным тиражом и обсуждаются научной общественностью [5] (рис. 4.2). В случаях достаточно массового издания однотипных атласов разрабатываются общие указания (руководства), отмечаются общие черты серий: например, на географическом факультете МГУ издана Программа атласов природных условий и естественных ресурсов республик и экономических



**Рис. 4.3.** Редакционно-подготовительные работы при создании военных атласов (схема)

- закрепляется ответственность между членами временных коллективов за качественное и в срок выполнение отдельных участков работ.

3. *Структура атласа* устанавливается в соответствии с принятым содержанием и назначением атласа и с учетом технических возможностей.

Важны общие структурные установки (количество томов, выделение разделов, включение текста и справочных данных и т.д.) и их интерпретация в числовом виде. Общие установки определяют издание атласа отдельными выпусками (например, Атлас океанов — по томам) или даже отдельными листами (при использовании разъемных обложек или комплектации атласа в папке). Структурная конкретизация определяет вес каждого раздела в общем произведении.

Обычно в программе структура представляется в четкой и определенной форме (см. табл. 7).

Таблица 7

Структура атласа

Название разделов (подразделов)	Число карт	Число страниц	% карт от общего их числа	% страниц от общего их числа	Объем текста в печатных листах	% объема атласа, заполненного текстом
Общий итог по разделам						
Объем атласа	Число карт	Количество страниц			Текст в печатных листах	

Общегеографические атласы однотипны по содержанию, структура их достаточно устоялась. Прослеживаются общие черты и в зарубежных, и в отечественных атласах. Например, во всемирных атласах присутствуют разделы карт мира, материков и их частей (мир в целом 5–10% атласа, материки — 50–65%, регионы, включая подраздел «своя страна», — 30–45%). Причем материки и их части в атласах представлены по-разному, главным образом из-за различной плотности населенных пунктов. Обычно на Европу приходится 30–40% группы карт материков. В некоторых случаях карты «своей страны» составляют до 50% атласов мира (например, в Атласе Штиллера). Аналогичный анализ можно выполнить и для атласов материков, и для атласов на отдельные страны, что до-

казывает необходимость решения структурных вопросов при создании каждого конкретного произведения [11].

Структура тематических атласов очень индивидуальна. Составление общего списка карт и их группировка по разделам включается в научно-методическое обоснование каждого атласа.

4. *Обоснование тиража атласа.* Известно, что фундаментальные атласы, требующие очень больших материальных затрат, предназначены для достаточно узкого круга читателей. Они обычно не переиздаются. Атласы популярного типа — более дешевые в изготовлении и обычно переиздаются. Для примера, ФГАМ был издан единожды тиражом 20 тыс. экземпляров; Географический атлас для учителей средней школы имел шесть изданий тиражом по 50 тыс. экземпляров; Атлас СССР для широкого круга читателей имел четыре издания по 40 тыс. экземпляров; новый Географический атлас России издан тиражом в 10 тыс. экземпляров.

5. *Размеры атласа.* Общие параметры атласа определяются в соответствии с назначением, удобством использования (кабинетно-библиотечное, справочное, использование в повседневной работе или учебе и т.д.). При проектировании конкретных атласов учитывается еще целый ряд моментов: изображение наиболее крупномасштабных территорий (на развороте и на обороте); допустимость сгибов листов; удобство размещения дополнительных карт, карт-врезок, легенд и т.д., способ издания атласа (полиграфический или компьютерный); технические приемы соединения отдельных листов в единый атлас и т.д. Необходимо учесть также допустимое соответствие между размерами атласа и его объемом, иначе наборы карт не могут быть соединены в книгу. Обычно настольные атласы могут иметь объем в 300–400 с., а книжные — 100–150 с., карманного формата — до 100 с. В программе указываются размеры твердой обложки атласа и размеры страниц [4].

6. *Источники для создания атласа* занимают существенную часть программы. Дается перечень и анализ картографических, статистических и литературных источников с оценкой их достоверности (например, степени покрытия картографируемой территории картами более крупного масштаба), современности (с учетом характера картографируемых явлений). Особо отмечается сопоставимость источников по подходу к оценке явлений и по детальности.

Обычно в программе рассматриваются основные источники. В дальнейшем они уточняются с учетом различных ведомственных материалов (рис. 4.4).

Основной источник для общегеографических атласов — топографические карты. Трудности связаны с неравномерностью топографической изученности разных материков, регионов и стран.

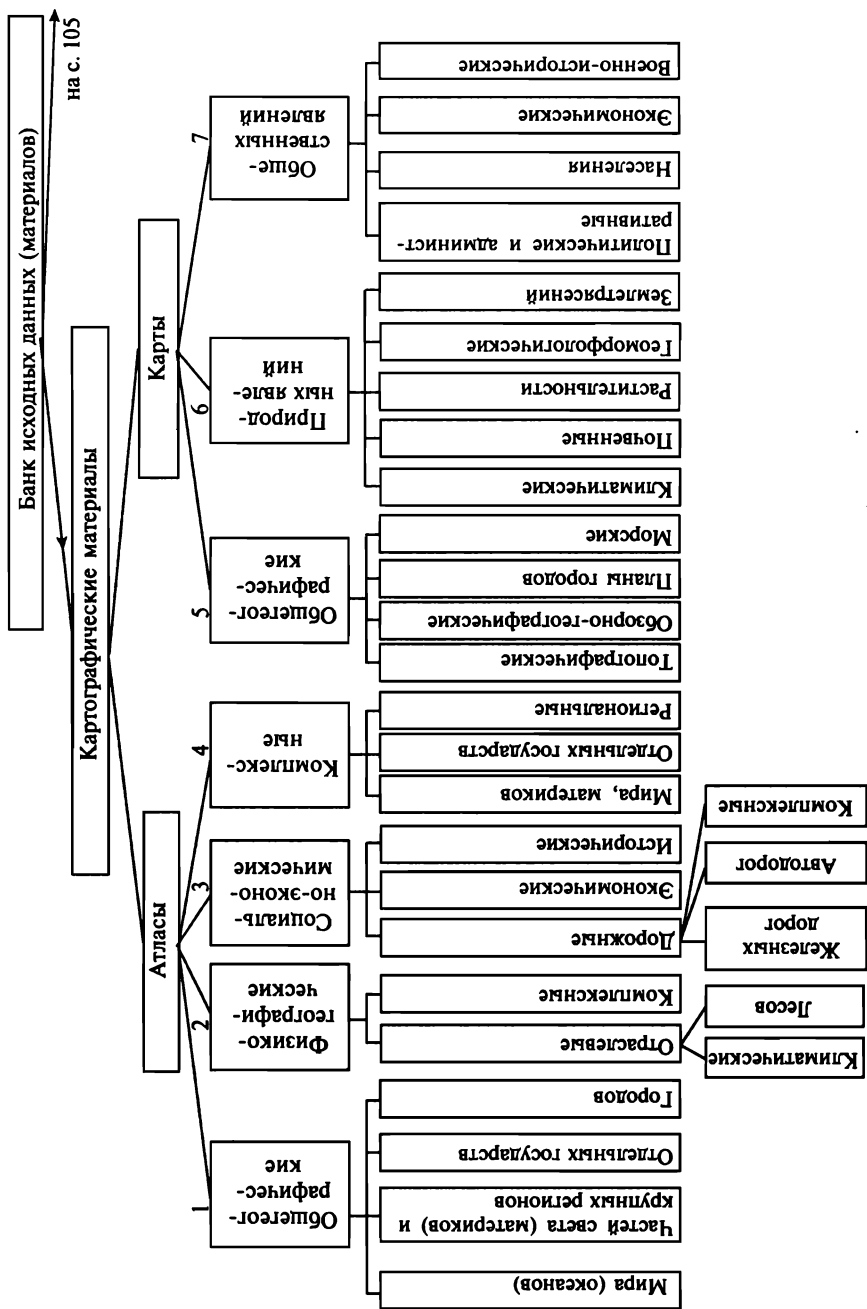
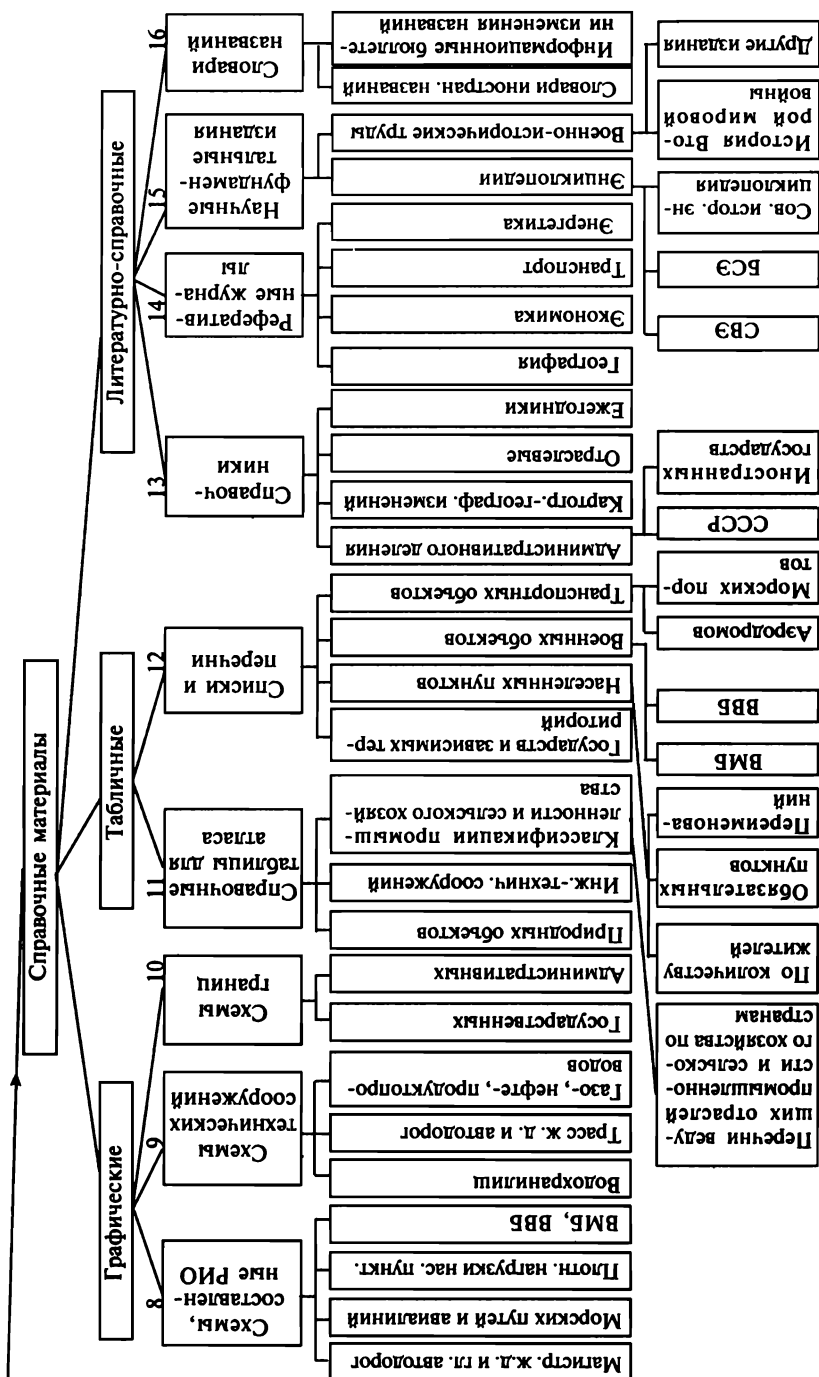
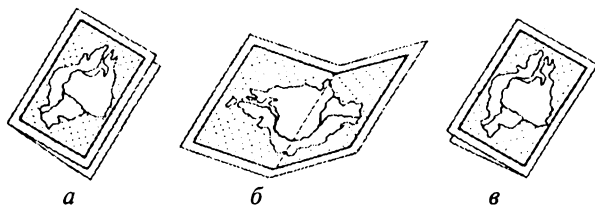


Рис. 4.4. Классификации материалов, используемых при создании военных атласов (схема)





**Рис. 4.5.** Размещение карт в атласе: *а* — на титуле; *б* — развороте; *в* — обороте листа

Это отражается даже на главном источнике для создания общегеографических атласов — Международной карте масштаба 1:1 000 000. Дополнительные источники — генеральные карты конкретных стран. Источники для общегеографических атласов хранятся централизованно (например, в отделе справочно-картографической службы Производственно-картографического объединения «Картография» и в соответствующем отделе ВТУ).

Источники для тематических атласов подбираются авторским и редакторским коллективом для каждого раздела и отдельных карт индивидуально. Для этого изучаются научные архивы и ведомственные материалы различных организаций и учреждений, систематизируются результаты исследований в отраслевых институтах. Подбор источников — очень ответственная часть работы над тематическим атласом, она находится под особым вниманием Редакционной коллегии.

7. Для проектируемого атласа разрабатываются  *типовые компоновки*  разворотов и оборотов с четкими указаниями по размещению заголовков карт, контуров картографируемой территории в разных масштабах, карт-врезок, дополнительных карт и графиков (рис. 4.5).

Практическая картография владеет большим набором приемов подготовки компоновок карт. Важно их творчески применить или модифицировать с таким расчетом, чтобы типовых компоновок было минимальное количество, но они позволяли разместить в атласе карты планируемых масштабов с соблюдением логической последовательности.

Типовые компоновки прилагаются к программе атласа в графической форме, обычно в уменьшенном виде. Их содержание: рамка карты принятого для данного атласа вида, контур картографируемых территорий, размещение дополнительных карт, карт-врезок и т.д. (рис. 4.6).

При разработке типовых компоновок общегеографических атласов возникает вопрос нарезки. Например, включение в изображение материков определенной части океанов с островами; составление единой карты для ряда стран; включение «сопредельной



территории» на карту «своя страна»; допущение перекрытий изображения на разных картах и т.д. Нарезка карт в тематических атласах решается более четко при разработке компоновок разворотов и оборотов листов.

8. *Математическая основа* — один из основных признаков системности карт в атласе. Обычно в атласе соблюдаются соответствующие регламенты, т. е. используется минимальное количество преимущественно кратных масштабов, минимальное количество проекций. Однако конкретные условия заставляют определять масштабный ряд и набор проекций индивидуально для каждого атласа.

*Масштабный ряд* атласа учитывает:

- ♦ использование одного масштаба для сопоставимых территорий (по рангу, например, для материков; по площади, например, для физико-географических районов; по значимости, например, для государств);
- ♦ использование наиболее крупного масштаба для «своей» территории;
- ♦ уменьшение масштабов в отдельных случаях (неодинаковая изученность, основные или дополнительные темы, графическая нагруженность карт).

Масштабный ряд определяется согласованно с выбором размера атласа и разработкой типовых компоновок. В результате в атласе может использоваться до 10 разных вариантов. Например, в Атласе Алтайского края:

- ♦ на развороте (две страницы Атласа) размещается карта Края 1:1 500 000 и одна-три дополнительные карты масштаба 1:5 000 000;
- ♦ на обороте (одна страница Атласа) — карта Края масштаба 1:2 000 000 или равнинная часть в масштабе 1:1 500 000, или — две карты Края в масштабе 1:5 000 000, или — три карты Края в масштабе 1:4 000 000 (вертикальная компоновка); или — четыре карты Края масштаба 1:4 000 000 (горизонтальная компоновка); или — шесть карт Края в масштабе 1:6 000 000. Итого — пять масштабов карт и 10 компоновок.

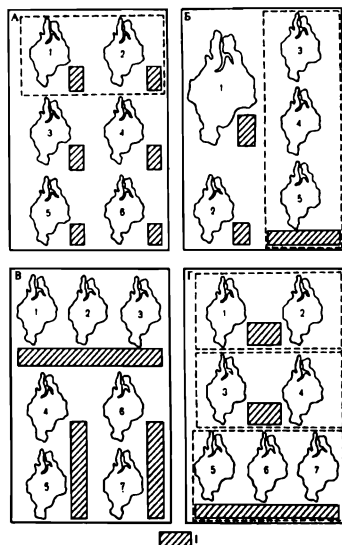


Рис. 4.6. Пример типовой компоновки листов атласа

**Проекции** для карт подбираются из числа наиболее используемых или модифицируются применительно к конкретным условиям. Иногда проекции рассчитываются заново. Размер и конфигурация картографируемой территории, положение относительно сторон света, предполагаемый круг решаемых по картам атласа задач — это основные мотивы выбора проекций. Обычно во вводном разделе атласов присутствует соответствующая справка, иногда — с видом используемых сеток, с системой изогол и рекомендациями по измерениям площадей, длин, углов.

Размеры атласа, вид типовых компоновок, масштабы карт и используемые проекции — все это находится в тесной взаимосвязи. Поэтому их выбор для конкретного атласа проводится согласованно. Часто выполняются соответствующие эксперименты, позволяющие прийти к оптимальным решениям.

**Список карт** занимает центральное место в программе атласа. Именно он в полной мере отражает содержание атласа, его научную и практическую направленность. Список карт не может быть бессистемным, он всегда строится по принятой для данного атласа логической схеме: разделы атласа и их последовательность, наборы карт в разделе и их последовательность. Список карт раскрывает структуру атласа, т. е. последовательно освещает отображаемые темы, объекты и явления картографируемых территорий. В программе выдерживается принцип: от общего к частному, от основных характеристик к дополнительным, от отражения факторов к выводам. И все это с учетом размера, компоновок и математической основы создаваемого атласа.

В *общегеографических атласах* на первый план выступает принцип от общего к частному (от карт Вселенной к картам мира, материков и океанов, регионов и стран). Разночтения возникают уже при размещении карт материков и океанов (какова их последовательность; почему первый обычно идет карта Европы и т.д.). Еще больше вопросов встает при выделении отдельных регионов, тем более при построении этих карт в разных масштабах. Вопросы возникают и при отнесении островов к тем или иным материкам, и при крупномасштабном выделении отдельных регионов и т.д. Таким образом, логика построения последовательного списка карт должна быть обоснована (рис. 4.7).

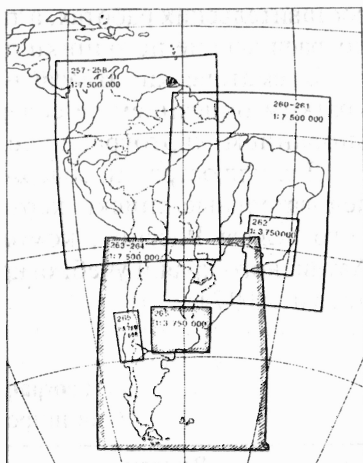
В *тематических атласах* при разработке последовательности списка карт на первый план выходят два признака: сопоставимая полнота изображения разных элементов и размещение карт в логической последовательности, отражающей взаимосвязь и взаимообусловленности различных явлений.

В атласах природы (или в разделах природы комплексных атласов) эти вопросы в значительной степени решены. Полнота отражения отдельных элементов достигается не только объемами соответствующих разделов, но и сочетаниями карт с разным уровнем обобщения материала, учитывающим специфику картографируемого явления (например, для отражения климата нужен определенный набор аналитических карт отдельных характеристик, а для отражения почвенного покрова часто достаточна одна синтетическая карта). Таким образом, содержание разделов и их компоновка решаются совместно, а относительная полнота отражения различных компонентов может характеризоваться не только количеством карт и страниц атласа, но и типом карт по сложности их построения.

Последовательность размещения карт природы обычно соответствует характеру и выраженности основных природных связей. В большинстве случаев это следующий порядок: геология, рельеф, климат, воды, почвы, растительность, ландшафты. Но порядок может и нарушаться в связи с конкретными природными условиями: иногда карты рельефа предшествует геологическим (например, в Атласе Сахалинской области, 1967). Но особенно четко местные особенности прослеживаются в порядке размещения карт определенной тематики внутри разделов.

В *атласах социально-экономического содержания* списки карт и последовательность их размещения отработаны недостаточно. Можно сказать, что каждый атлас в этом отношении оригинален. Теоретически рекомендуется размещать карты населения, затем хозяйства и связей, затем социального и культурного обслуживания. Но отклонений от общего правила много: меняются места карты населения и хозяйства, а карты социально-бытового содержания следуют за картами населения.

Программа атласа включает не только списки карт в их логической последовательности, но и приводит краткое описание их содержания. При этом в общегеографических атласах обращается внимание на особенности местности, которые следует учесть при



**Рис. 4.7.** Сборный лист из Атласа мира. Нарезка листов и масштабы карт на Южную Америку

составительских работах, а также указываются дополнительные топографические источники для данной карты.

В тематических атласах название каждой карты сопровождается кратким описанием ее содержания, перечнем источников и обоснованием картографических приемов.

Для иллюстрации содержания программ атласа приведены последовательные списки карт общегеографического «Географического атласа России», комплексного научно-справочного Атласа Алтайского края и учебно-краеведческого Атласа Мурманской области, 1971.

*Таблица 8*

**Географический атлас России**  
(для широкого использования)

Разделы	Отдельные регионы
Вводный: физическая карта федеративное устройство население народы религии карта часовых поясов масштаб 1:15 000 000	
Общегеографический: Европейская часть России (в целом, Север, Северо-Запад, Запад и Центр)	Карелия, район С.-Петербурга, Калининградская область, Подмосковье, «Золотое кольцо России», Верховье Волги
Поволжье (Среднее, Нижнее)	Район Н.Новгорода, Куйбышевское вдхр, дельта Волги
Северный Кавказ	Север, восток
Средний и Южный Урал	Район Екатеринбурга, Южный Урал
Западная Сибирь (в целом, юго-запад)	Район Салехарда, район Сургута
Алтай	Кузбасс
Восточная Сибирь (северо-запад, северо-восток, юго-запад)	Район Норильска, район Иркутска
Забайкалье	оз. Байкал, район Красноярска, Братское и Усть-Илимское вдхр.
Дальний Восток	
Чукотка	Район Магадана
Приамурье	

Приморье	Южное Приморье
Сахалин, Курильские о-ва	
Арктика	
Масштабы региональных карт 1:7 500 000, 1:5 000 000, 1:2 500 000	масштабы 1:500 000, 1:1000 000
Карты городов масштабы 1:100 000	Москва, С.–Петербург, Н.Новгород, Казань, Самара, Волгоград, Ростов-на-Дону, Пермь, Уфа, Екатеринбург, Омск, Челябинск, Новосибирск, Красноярск, Иркутск, Хабаровск, Владивосток

Таблица 9

**Атлас Алтайского края**  
(комплексный, научно-справочный)

Раздел	Подраздел	Карты
1	2	3
I. Вводный	Общие черты природы, населения и хозяйства	Местоположение Алтайского края, общегеографическая карта, история экономического развития, история революционного движения, политико-административная, история географических исследований
II. Природные условия и ресурсы	II.1. Геофизические карты	Магнитных аномалий, магнитное склонение, аномальные силы тяжести, мощности базальтового вулканогенно-осадочного и гранитного слоя
	II.2. Геологическое строение и ресурсы недр	Геологическая, строение палеозойского фундамента, тектоническое районирование, новейшая тектоника, четвертичные отложения, полезные ископаемые, гидрогеологическая, подземные воды для хозяйственных целей, инженерно-геологическая, основные водоносные горизонты
	II.3. Рельеф	Гипсометрическая, глубина расчлененности рельефа, густота расчленения рельефа, углы наклона, экспозиция склонов, геоморфологическая, овражность
	II.4. Климатические условия и ресурсы	Метеорологические станции, суммарная солнечная радиация, активная радиация за вегетационный период, прямая радиация (январь, июль), количество дней

1	2	3
		<p>солнечного сияния, число дней без Солнца (апрель—октябрь); температура воздуха и почвы, ветер, средний из абсолютных минимумов температуры воздуха, средняя продолжительность и средняя температура воздуха отопительного периода, продолжительность периодов с устойчивой температурой воздуха выше 0°, +5°, +10°, средние даты перехода температуры воздуха через 0° и через +10°, средние даты последнего и первого заморозков, продолжительность безморозного периода, вероятность опасных заморозков, количество осадков, число дней с осадками, разность осадков и испарения, средние запасы воды в метровом слое почвы, даты образования снежного покрова, высота и продолжительность снежного покрова, повторяемость засух, пыльные бури, грозы, град, гололед, изморозь, климатическое районирование, медико-санитарное районирование, агроклиматическое районирование, районирование для целей строительства</p>
	II.5. Оледенение и лавины	Современное и древнее оледенение, главные узлы современного оледенения, типы ледников
	II.6. Поверхностные воды и ресурсы	<p>Гидрологические станции и посты, гидрографическая карта, относительная густота речной сети, водосборные бассейны, годовой сток и коэффициенты вариации годового стока, водность основных рек, максимальный и минимальный сток, внутригодовое распределение стока, сток различной обеспеченности, испарение с водной поверхности, уровни рек, паводки и половодья, ледовый режим рек, минерализация и химический состав вод, температура речных вод, мутность рек и сток взвешенных наносов, загрязненность вод, водные ресурсы и их использование, гидрогеологические ресурсы, гидрологическое районирование</p>

1	2	3
	II.7. Почвы и земельные ресурсы	Почвенная карта, запасы и распределение гумуса в почвах, кислотность и карбонатность почв, содержание доступных растениям форм азота, фосфора и калия; содержание микроэлементов, типы засоления и уровень залегания солевого горизонта, агропроизводственная группировка почв, ветровая и водная эрозия
	II.8. Мелиорация земель	Мелиорация солончаков и засоленных почв, противоэрозионные мероприятия, водная мелиорация, комплексные агромелиоративное районирование
	II.9. Растительный покров и растительные ресурсы	Карта растительности, геоботаническое районирование, естественные кормовые угодья, дикорастущие полезные растения
	II.10. Животный мир и его ресурсы	Териогеографическая карта, животные—вредители сельского и лесного хозяйства, орнитогеографическая карта, рыбы, земноводные, пресмыкающиеся, насекомые, комплексы животных—носителей инфекций, пушнина и дичь, животные ресурсы
	II.11. Ландшафты и физико-географическое районирование	Ландшафтная карта, физико-географическое районирование, естественные сезоны и подсезоны, сезонная динамика ландшафтов
	II.12. Фенология	Пункты фенологических наблюдений, виды наблюдений, длительность наблюдений
	II.13. Геохимия ландшафтов	Ландшафтно-геохимическая карта, типы биологического круговорота, биологическая продуктивность
	II.14. Оценка природных условий для народного хозяйства и охраны природы	Оценка природных условий для промышленности, городского строительства, для проектирования дорог, для гидротехнического строительства, для целей сельского хозяйства, для орошения, для лесного хозяйства, охрана природы и природных ресурсов

1	2	3
	II.15. Оценка природных условий для жизни и здоровья населения	Оценка природных условий жизни населения, медико-географическое районирование, природные предпосылки для распространения ряда болезней
III. Производительные силы и подготовка кадров	III.1. Население и трудовые ресурсы	Формирование населения по периодам, людность населенных пунктов, плотность сельского населения, густота сельских населенных пунктов, рождаемость, смертность, естественный прирост, соотношение естественного и механического прироста, размер и состав семьи, основные направления миграций, прирост и убыль населения, половозрастная структура городского и сельского населения, национальный состав населения, этнические территории, трудоспособное население, занятость по отраслям народного хозяйства, уровень образования, историко-генетические типы населения, типы внутрихозяйственных расселений, производственно-функциональные типы поселений, экономико-географическое положение городских поселений, плотность населения в населенных пунктах, перспективы расселения на 1980 год
	III.2. Наука и подготовка специалистов	Научные учреждения, проектные организации, высшие и средние специальные учебные заведения, профессионально-технические училища, распределение молодых специалистов, прибытие специалистов в Край
IV. Хозяйство	IV.1. Промышленность	Электроэнергетика, производство и потребление энергии, промышленность в динамике, химическая промышленность, сельскохозяйственное машиностроение, пищевая промышленность, сахарная, маслосыродельная и молочная, мясная, рыбная, мукомольная, легкая, текстильная, швейная, кожевенно-обувная, лесная и деревообрабатывающая, целлюлозно-бумажная, местная; районные и внутрирай-



1	2	3
		онные связи разных направлений; типы промышленных пунктов, узлов и районов
	IV.2. Строительство и строительная индустрия	Капитальные вложения в строительство, жилищное строительство, мощность строительных и проектно-изыскательских организаций, основные строительные фонды, занятость в строительстве, сезонность работ, строительные материалы, стоимость строительства, узлы сосредоточенного строительства, месторождения строительного сырья
	IV.3. Сельское хозяйство	Земельные угодья, структура угодий, распаханность территории, доля естественных кормовых угодий, размеры пашен, землепользование и сельскохозяйственные организации, численность занятых в сельском хозяйстве, основные производственные фонды; энергообеспеченность, механизация, электрификация работ, энерговооруженность труда; сельскохозяйственные культуры, яровая пшеница — доля в с/х, сорта, удобрения, условия производства, основные фенофазы и этапы органогенеза; урожайность, себестоимость; озимые рожь и пшеница — условия произрастания, фенофазы и этапы органогенеза, ячмень, овес; зерновое хозяйство, производство зерна; сахарная свекла — условия произрастания, урожайность, удобрения, фенофазы и этапы органогенеза; масличные культуры, овощные культуры и картофель; сады и ягодники; кукуруза; кормовая база; плотность и структура поголовья скота; крупный рогатый скот, породное районирование; свиноводство; овцы и козы, птицеводство; содержание скота; производство мяса; молочное производство; товарное пчеловодство; прудовое рыбоводство; сельскохозяйственное использование земель; природные типы земель; типы сельскохозяйственных предприятий; типы организации территории, сельскохозяйственные районы

1	2	3
	IV.4. Лесное хозяйство	Леса, лесистость, кедровые леса, лесоустройство, лесное хозяйство, преобладающие породы леса, производительность лесов, запасы, естественное возобновление, лесные промыслы, охрана лесов
	IV.5. Торговля	Экспорт товаров, типы торговых центров, оптовые базы, товарооборот, розничная торговля
	IV.6. Транспорт	Общественный транспортная карта, транспортно-экономические связи, грузооборот, пассажирские потоки, пассажирское сообщение; автотранспортные связи, интенсивность движения, потоки зерна и стройматериалов, грузооборот, средняя дальность перевозок, автобусное сообщение: движение грузов и почты на воздушных линиях, пассажирское сообщение; речной транспорт, грузооборот портов, пассажирское сообщение; международные транспортно-экономические связи: ввоз и вывоз
V. Общественное обслуживание населения	V.1. Народное образование	Общеобразовательные школы, число учащихся в 7–10 классах, школы рабочей и сельской молодежи, число преподавателей на 1000 учащихся, интернаты и пансионаты
	V.2. Культура и искусство	Радиовещание и телевидение, периодическая печать, театры и клубы, число мест в клубах на 1000 жителей, кинофикация; библиотеки, число книг на 1000 жителей
	V.3. Здравоохранение	Лечебно-профилактические учреждения, число больничных коек на 1000 жителей, медицинский персонал, численность медицинского персонала на 10 000 жителей, посещение больниц на 10 000 жителей, экстренная помощь, оздоровительные учреждения, детские учреждения
	V.4. Бытовое обслуживание	Торговые предприятия, товарооборот в торговле; общественное питание, товарооборот, число посадочных мест; предпри-

1	2	3
		ятия бытового обслуживания, товарооборот: жилой фонд, обеспеченность жильем, благоустройство жилья; предприятия связи и сберкассы, число международных телефонных разговоров, число вкладчиков сберкасс и размеры вкладов; главные центры обслуживания, районирование по качеству обслуживания; краеведение и туризм
VI. Общая характеристика экономики Края	VI.1. Общеэкономическая характеристика региона	Общеэкономическая карта: уровень экономического развития территории, особенности ее заселения, прогнозное экономико-географическое районирование

Таблица 10

**Атлас Мурманской области**  
(комплексный, популярный)

Раздел	Подраздел	Карты
1	2	3
Вводный раздел		Административная, физическая
Природа	Геология	Геологическая карта, тектоника, четвертичные отложения, гидрогеология
	Рельеф	Геоморфологическая карта
	Климат	Комплексная карта: осадки, температура воздуха, ветер. Солнечная радиация; даты перехода температуры воздуха через $-5^{\circ}$ , $0^{\circ}$ , $+5^{\circ}$ , $+10^{\circ}$ (весна и осень); температура воздуха и осадки по сезонам; безморозный период, снежный покров, заморозки
	Воды	Водоносность рек, сток, гидроэнергоресурсы; гидрохимическая карта; ледовые явления; озера; Баренцево и Белое моря (батиметрия, замерзание, течения)
	Почвы	Почвенная карта
	Растительность	Карта растительности

1	2	3
	Фенология	Прилет птиц, зеленение березы, созревание лесных ягод
	Зоогеография	Охотничье-промышленные звери и птицы; рыбы внутренних водоемов, районы обитания морского зверя; район промысла рыбы и зверя; сельдь; миграция рыб
	Ландшафты	Ландшафтная карта
Население		Этапы заселения, людность населенных пунктов, размещение городского и сельского населения, коренные народы; занятость населения, динамика населения, производственно-функциональные типы населенных пунктов, миграции
Экономика	Промышленность	Экономическая карта; промышленность горнодобывающая и металлургическая, строительная, лесная и деревообрабатывающая, энергетика
	Сельское хозяйство	Земельные угодья и посевные площади, животноводство, оленеводство; сельскохозяйственные предприятия
	Транспорт	Виды транспорта, экономические связи
Обслуживание населения	Образование	Высшие и средние специальные учебные заведения
	Культура	Библиотеки, музеи, театры, кинотеатры, клубы
	Здравоохранение	Медико-географическое районирование на ландшафтно-геохимической основе
	Туризм	Туристическая карта; схемы маршрутов

Таблицы 8, 9, 10 показывают, что комплексные атласы в зависимости от своего назначения имеют совершенно разное по глубине проработки отдельных тем содержание. В учебно-краеведческом Атласе Мурманской области для полной характеристики территории на 33 с. атласа размещены 84 карты, в научно-справочном Атласе Алтайского края — на 309 с. помещено 477 карты. При большом объеме, сложности тематики и детальности карт значение всесторонней проработки списка карт атласа на стадии проектирования возрастает. Исключение хотя бы одной характеристики резко нарушает тематическую полноту атласа.

Большое значение в программе атласа имеет работа с текстом. **Текст** в атласе не играет самостоятельной роли, он является естественным дополнением к картам, его содержание обязательно оговаривается в программе.

В *общегеографических атласах* может присутствовать краткая географическая справка о местности: ее положение, физико-географические и политико-административные особенности, главные объекты, населенные пункты, дороги и др.

В *тематических атласах*, особенно научно-справочного направления, текст дается в развернутом виде. Обычно он состоит из двух частей: описание явления и комментарии к картам. Описание содержит характеристику особенностей размещения элемента природы или отрасли хозяйства; объяснение закономерностей территориального распределения, тенденций и перспектив развития. Особое внимание обращается на взаимосвязь явлений и динамические аспекты. Описание часто дополняется схемами, графиками и диаграммами.

В программах *научно-справочных атласов* обосновывается выбранный научный подход к картографированию отдельных явлений, даются рекомендации по использованию классификаций отдельных явлений.

Комментарии к картам содержат сведения об источниках и степени изученности явления на момент создания атласа, т. е. позволяют оценить достоверность карт. Дается также краткая характеристика выбранных показателей и картографических приемов с учетом взаимосвязи явлений. Кратко описываются методы составления карт и методы практического их использования, особенно оригинальных, впервые составленных.

Большинство атласов содержит указатель географических названий. Его объем, принципы построения и размещение (в конце атласа, в отдельном приложении) также оговариваются в программе атласа.

**Внутреннее и внешнее оформление атласа** определяется при суммировании всех требований программы атласа, четко указывается формат с учетом типовых компоновок листов и размером обложки (папки).

Единое оформление атласа закрепляет его структурные особенности:

- ♦ вводные листы — титульный лист, пояснительная записка, редакционная коллегия, авторско-составительский коллектив и т.д. (иногда последние сведения переносятся в конец атласа);
- ♦ титульные листы разделов;
- ♦ оформление разворотов и оборотов (поля, градусная сетка, масштабы карт, названия карт и т.д.);
- ♦ переплет или папка;

- ♦ характер печати. При полиграфическом способе — характеристика бумаги, количество печатных листов, односторонняя или двухсторонняя печать, среднее количество красок. При компьютерном воспроизводстве — соответствующие технические данные;
- ♦ размещение текста (в начале или конце соответствующих разделов, или — целиком — в конце атласа, или — в отдельном приложении и т.д.).

Подытоживает работу этапа проектирования атласа создание его макета.

**Макет атласа** передает его общий вид. Макет готовится в натуральную величину с размещением титульных листов, вводного текста, полных наборов компонок страниц разделов (и каждой карты), размещением текста и приложения. Обычно он комплектуется из типовых компонок с названием карт.

При подготовке макета атласа окончательно уточняется перечень карт и последовательность их размещения, названия разделов и отдельных карт, компоновки и масштаб каждой карты, размещение карт-врезок и внешнее оформление атласа в целом. Искусство подготовки макета атласа состоит в том, чтобы, не нарушая установленной последовательности размещения карт в атласе, максимально использовать возможности формата атласа.

### Схема организации создания атласов



Программа и макет атласа рассматриваются и утверждаются Редакционной коллегией. В дальнейшем они являются документами, обязательными для исполнения при проведении этапа составительских работ.

На этапе проектирования атласов рассматривается и закрепляется организационно весь последующий процесс работы над производением. Сложность работы видна, например, из принципиальной схемы организации создания общегеографического атласа [5].

Несмотря на достаточную определенность содержания Программы атласов, унифицированных правил ее написания нет. В качестве иллюстрации приводим краткое содержание трех программ.

### **Программа Атласа Офицера [5]**

- I. Общие положения (назначение атласа, виды работ с ним; общее содержание; современность произведения).
- II. Структура и компоновка атласа. Математическая основа карт (издание в 2-х томах: атлас и приложение; формат и объем атласа; общий принцип размещения карт по разделам; выбор масштабов и проекций; типовые компоновки листов).
- III. Содержание атласа (список карт по разделам; описание содержания карт одного территориального охвата и масштаба; взаимосвязь между содержанием общегеографических карт; тематика специальных карт; раздел военно-исторических карт; объем и содержание текстового приложения; особенности подачи информационного материала в таблицах, графиках, описаниях).
- IV. Картографические источники, условные обозначения, технология работ (перечень и анализ картографических, литературных и иных источников; требования к построению системы условных знаков общегеографических карт, карт специального содержания и военно-исторических; технологические требования к графическому и цветовому виду карт атласа, особенности двухсторонней печати).
- V. Организационные вопросы (назначение редакционной коллегии и разработка Положений о ее функциях; организация сквозного редакционного и технического руководства составлением, подготовкой к изданию и изданием карт атласа).

### **Программа научно-справочного комплексного регионального атласа [8]**

- I. Общие положения и установки (назначение и задачи атласа), основные принципы разработки атласа:
  - полнота и всесторонность отражения природных явлений, жизни населения, хозяйства;

- отражение специфики региона;
- практическая направленность содержания карт.
- II. Содержание и структура атласа (деление на разделы, число карт (и страниц атласа) в каждом разделе; порядок размещения разделов и карт в разделах; размещение текста).
- III. Основные характеристики атласа (проекция, масштабы карт, типовые компоновки; формат и объем атласа в страницах и количестве карт, значение текста; переплет; особенности печати).
- IV. Содержание карт и текста по разделам (для каждой карты атласа дается краткое описание содержания, обосновываются методические и методологические принципы построения и выбор картографических способов изображения; приводятся основные источники; указываются авторы и редакторы карт и разделов). Этому разделу отводится 80% всей программы.
- V. Организация и технология работы по созданию атласа (формирование редакционной коллегии, ее задачи; особенности этапов работы над атласом — организационно-подготовительного, сбора материалов и экспедиционного, авторского и редакционно-картографического, авторско-составительского, составления и оформления оригиналов карт; подготовка карт к изданию; издание).

### **Программа учебно-краеведческого атласа [12]**

- I. Общие положения (назначение атласа; возможности его использования в школьном процессе, в краеведческой работе, в качестве справочного издания для широкого круга читателей).
- II. Порядок работы над атласом (распределение обязанностей между учебно-методическими, местными, ведомственными и картографическими организациями).
- III. Структура атласа (формат и обложка; объем, соотношение карт и текста; деление атласа на разделы; список карт и их основное содержание). Данный раздел программы занимает примерно 40% ее объема.
- IV. Масштабы карт, проекции, типовые компоновки.
- V. Составление и редактирование карт ( типовые основы, общий порядок работ; рекомендации по содержанию редакционных указателей каждого раздела; общие рекомендации по источникам с составлением списка атласов, на содержание которых следует ориентироваться при подготовке учебно-краеведческого атласа; общие рекомендации по изображению общегеографических элементов содержания карт).
- VI. Принципы оформления карт.
- VII. Организация корректуры.
- VIII. Этапы утверждения карт. Издание.



# Географические основы составления карт атласов

Составление мелкомасштабных и сверхмелкомасштабных карт атласов требует разработки особых методов. Настольное использование позволяет насытить карты атласов максимальной информацией. Точность, достоверность и правдоподобие изображения — неразрывные черты любой карты. Но если в крупных и средних масштабах на первом плане точность, то в мелких — правдоподобие, т. е. соответствие сильногенерализованного изображения реальной местности. Выделение главных черт местности и отражение ведущих характеристик явлений — это большая географическая задача. При создании общегеографических и тематических атласов она решается по-разному.

### 5.1. Общегеографические атласы

*Общегеографические атласы* состоят из территориальных серий мелкомасштабных карт, содержание которых давно устоялось. Это — видимые черты местности: береговая линия морей и океанов, речная и озерная сеть, рельеф суши и морского дна, населенные пункты, пути сообщения, отдельные элементы растительности.

При составлении карт общегеографических атласов решаются следующие вопросы:

- ♦ определение согласованных приемов генерализации по всем элементам содержания для карт всего масштабного ряда и с учетом особенностей конкретных территорий;
- ♦ выбор единой системы условных обозначений;
- ♦ согласование содержания карт разных масштабов и для разных регионов;
- ♦ разработка единого штрихового и красочного оформления карт атласа.

Общегеографические атласы делятся на разделы по территориальному принципу. Составительские работы курируют редакто-

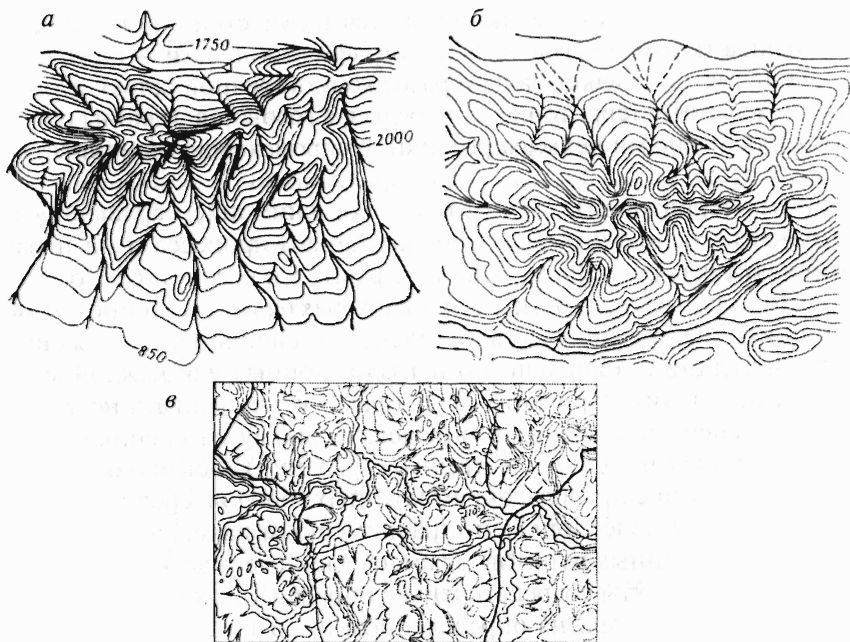
ры разделов. В отдельных случаях для сложных по содержанию карт могут быть назначены свои редакторы. При необходимости редактор раздела привлекает к работе научных консультантов. Рабочий редакторский коллектив готовит соответствующие документы — редакционные указания, редакционные планы и т.д., в которых конкретизирует общие установки программы атласа. Конечно, как бы ни были они детальны, невозможно предусмотреть все составительские нюансы и дать ответы на все возникающие в процессе работы вопросы. Поэтому составление карт никогда не выполняется механически, в нем всегда есть элемент творчества. Естественно, что чем сложнее атлас, тем больше возникает составительских вопросов.

*Общегеографический атлас — произведение настольного пользования.* Его компактность, удобство в использовании и справочная ценность порождают желание максимально использовать площадь карты для нанесения объектов местности. Определение максимально допустимой нагрузки карт — очень сложная и в технологическом, и в психологическом отношении задача. Успешное совместное решение информативности и читаемости карт атласа во многом определяет его качество.

Анализ изданных общегеографических атласов свидетельствует, что объем составительских работ для карт различного территориального уровня (и, следовательно, разных масштабов) не одинаков. В атласах мира на долю карт мира приходится не более 10% общего объема составительских работ, на долю конкретного материала (материк в целом и регионы) от 10% до 30%, на долю карт «своя страна» — до 20%. Отсюда неизбежность составления карт в разных масштабах [13].

Для определения оптимальных приемов генерализации по всем параметрам (масштабы карт, природные и экономические особенности местности, территориальные уровни картографирования, объединение источников разной детальности) выполняются экспериментально-составительские работы. Эксперименты нужны и для решения многих вопросов обеспечения сопоставимости карт атласа. Например, элементы какого уровня (реки, населенные пункты и др.) должны присутствовать на всех картах независимо от масштабов и особенностей конкретной местности; какие элементы содержания и в каких случаях должны иметь приоритет при графических трудностях составления карт; необходима ли одинаковая детальность (и одинаковые масштабы) для карт определенного территориального уровня (материки, океаны, государства) и т.д.

Эксперименты служат единообразному выполнению составительских работ. Готовятся **образцы карт**. Образцы карт имеют це-



**Рис. 5.1.1.** Образцы рисовки рельефа на мелкомасштабных картах атласов:

*а* — высокогорье; *б* — сильно расчлененное среднегорье; *в* — равнинный овражно-балочный рельеф

люлью полное моделирование содержания карт атласа в соответствии с редакционными документами, которые и конкретизируются в процессе экспериментов (рис. 5.1.1).

Это настоящий опытный полигон для совместной работы редактора, составителя и научного консультанта. Образцы составляются на основе современных топографических карт (при создании атласов широкого назначения на основе карт научно-справочного атласа). Учитываются материалы статистики (население), данные территориально-административных справочников последнего выпуска (названия и категория населенных пунктов), ведомственные материалы (дорожное и гидротехническое строительство и т.д.). При создании образцов карт устанавливаются количественные нормы генерализации (нормы и цензы отбора элементов по количественным показателям и по значимости). Поэтому для создания образцов выбираются участки территории с наиболее ярко выраженными особенностями природных и социально-экономических явлений, а также районы с неодинаковой топографической изученностью.

Для побережий образцы создаются на участки с разным генетическим типом берегов; для гидрографической сети — на участки с очень густой и максимально разреженной речной сетью, а также на заозеренные территории. Для рельефа готовятся эталоны рисовки горизонталями рельефа различного происхождения (типы горных систем, макроформы среднегорья, макро- и мезоформы равнинных территорий). При этом особое внимание обращается на отражение основного рельефообразующего процесса и на неразрывную связь рельефа местности с речной и озерной сетью.

Но главные трудности связаны с характером заселенности местности. Здесь важно учесть не только скопления населенных пунктов на единицу площади, но и традиционные для каждой местности поселения. При этом необходимо устанавливать не только нормы генерализации, но и определить шкалу населенных пунктов (качественные и количественные градации). Обычно отрабатываются участки с преобладанием крупных городов; средненаселенные участки с более или менее равномерным размещением однотипных населенных пунктов; слабонаселенные участки, в которых населенные пункты сосредоточены в определенных районах (вдоль побережья, на реках, на определенном высотном уровне и т.д.).

Объем работы над образцами карт общегеографического атласа различен в зависимости от сложности самого атласа. Но он необходим даже при создании достаточно простого произведения. Без этого невозможно представить общий вид карт атласа и объединить в атлас карты на различные территории проектируемого масштабного ряда. Иногда вместо составления образцов карт возможен подбор уже изданных карт (участков карт), на которых составительские вопросы в соответствии с назначением атласа решены удачно.

Известно, что первичными источниками для создания карт атласов служат листы Международной карты масштаба 1:1 000 000 и отечественной карты масштаба 1:1 000 000 на территорию России и стран СНГ, а также топографические карты последних изданий. При отработке образцов карт одновременно решается вопрос совмещения легенд карт разных стран. Это особенно касается классификации населенных пунктов по их людности и типу построений. Хорошим единым источником для многих общегеографических атласов является Международная карта масштаба 1:2 500 000, где вопросы объединения национальных классификаций элементов содержания общегеографических карт в значительной степени разрешены.

Рассмотрим пример: при подготовке Атласа мира 1954, создаваемого по материалам Международной карты масштаба 1:1 000 000 и Карты СССР того же масштаба, были сделаны образцы карт на

районы Кавказа, Пиренеев, Месопотамии, средней части Англии; Верхне-Селезский район Польши, Аравию, бассейн Амазонки, Европейскую и Азиатскую части нашей страны [13].

Для отработки шкал высот и глубин и выработки приемов рисовки рельефа дополнительные «образцы рельефа» были созданы на район Гималаев, Ферганскую долину, участки Тихого и Атлантического океанов. При последующих изданиях Атласа мира (1967, 1999) учитывалась возросшая топографическая изученность местности.

Экспериментальные образцы карт играют роль эталонов для единообразного проведения составительских работ, для их объединения. Но слепого подражания здесь не может быть. Каждая карта атласа имеет свою индивидуальность, так как отражает конкретную территорию.

**Генерализация.** В общегеографических атласах используются традиционные условные обозначения, перешедшие с топографических карт. Модификации связаны с цветовым оформлением и размером условных обозначений. Основное внимание при изображении отдельных элементов обращено на вопросы генерализации. Использование целесообразных приемов генерализации позволяет в каждом элементе выделить главное и второстепенное, обобщить сведения об объектах местности в сопоставимой степени, избежать перегрузки карты, сохранить ее читаемость.

Два обязательных правила, объединяющих карты в общегеографический атлас:

- ♦ единая система условных обозначений для всех карт атласа. Для наиболее крупномасштабных карт могут вводиться дополнительные условные знаки (обычно они включаются в общую таблицу условных обозначений под рубрикой «дополнительные» и с указанием, на картах каких масштабов они используются);
- ♦ все элементы содержания, присутствующие на самых мелкомасштабных картах атласа, должны быть обязательно повторены и на картах более крупных масштабах на ту же территорию.

**Береговая линия** на общегеографических картах передается линией голубого цвета. Толщина линии варьирует в зависимости от назначения атласа. В научно-справочных атласах — 0,2 мм, в атласах для широкого пользования — в 2–3 раза шире. В первом случае есть возможность рисунком береговой линии передать тип берега, во втором — это просто разделительная линия между сушей и морем.

Картографическая интерпретация генетической классификации берегов достаточно сложна, так как очень небольшими деталями

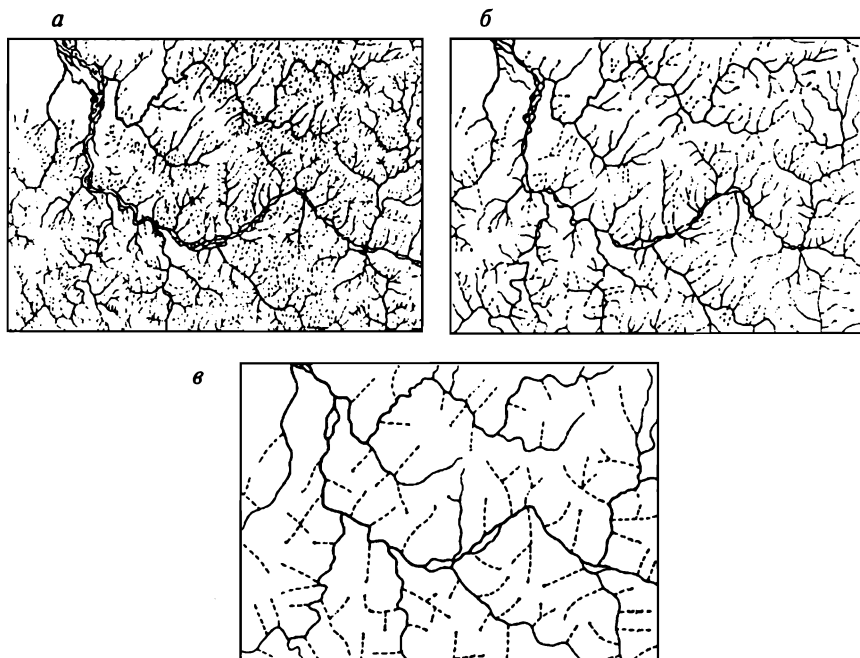
береговой линии надо передать процесс, происходящий на границе двух сред, подчеркнуть связь рельефа суши с подводным рельефом. Аккумулятивные берега рисуются плавной линией, абразивные — угловатой, минимальными деталями линий передается степень изрезанности берегов, рисунком деталей (лиман, лагуна, фьорд и т.д.) подчеркивают тип берега. При нанесении береговой линии прибегают к разным приемам генерализации: отбор характерных деталей по размерам (диаметры заливов, лагун, длина и ширина фьордов и т.д.), утрирование мелких деталей для подчеркивания типа берега (преувеличение размеров заливов, лагун, фьордов и т.д. за счет исключенных деталей), введение внесмасштабных условных знаков (например, «точечных» островов) и т.д.

Важно на картах разных масштабов сохранить сопоставимый рисунок: на более мелкомасштабных картах выделить главные особенности берега, на более крупномасштабных картах показать детали. Универсальных приемов здесь не выработано. На практике для различных «деталей берега» могут устанавливаться и количественные характеристики отбора — протяженность кос, размер лагун и фьордов и т.д. Но следует помнить, что главное — понимание процесса, отражаемого береговой линией.

Часто в атласах, особенно научно-справочного типа, присутствует и дополнительная характеристика берега, передаваемая иными условными обозначениями (отмели, мангровые заросли, коралловые рифы и т.д.). В случаях неопределенного положения береговой линии она дается пунктиром.

**Речная сеть** — один из главных элементов карт атласа. С ее помощью передаются не только основные физико-географические особенности местности, но также возможности и направленность освоения территории. Рисунок речной играет и специфическую картографическую роль, поскольку локализация остальных элементов содержания общегеографических карт проводится в соответствии с речной сетью. Она же служит основным каркасом географической основы карт тематических атласов. Наконец это адресный элемент любого атласа, позволяющий ориентироваться на картах масштабного ряда.

В то же время речная сеть достаточно трудный элемент для мелкомасштабного картографирования, так как, во-первых, с карт пропадают все малые и большинство средних по размеру рек и, во-вторых, большинство рек показываются внесмасштабными по ширине линиями. Даже наиболее крупномасштабная атласная карта России (масштаб 1:15 000 000, Географический атлас России, разворот) при показе рек более 1 см длиной волосистой линией



**Рис. 5.1.2.** Изображение речной сети в атласах при различных цензах отбора рек:

*a* — с максимальной подробностью; *б* — обобщенный; *в* — слабо обобщенный

реки (0,1 мм) сохраняет только реки более 150 км длиной при ширине 1,5 км. Следовательно, на картах атласа речная сеть отражается достаточно условно.

Для сохранения сопоставимости речной сети на картах разных масштабов и для разных ландшафтов необходимо выделить основные водные объекты и отразить относительную густоту речной сети на разных территориях. Разночтения недопустимы. Поэтому при составлении карт устанавливаются достаточно жесткие регламенты:

- ♦ цензы отбора рек (в см по их длине);
- ♦ расстояние между соседними реками, то есть размеры водораздельных пространств (в мм);
- ♦ минимальный размер меандр;
- ♦ толщина линий рек у истоков и в устьях.

Естественно, что эти нормы минимальны в научно-справочных атласах, а в популярных атласах устанавливаются индивидуально в соответствии с конкретным использованием произведения (рис. 5.1.2).

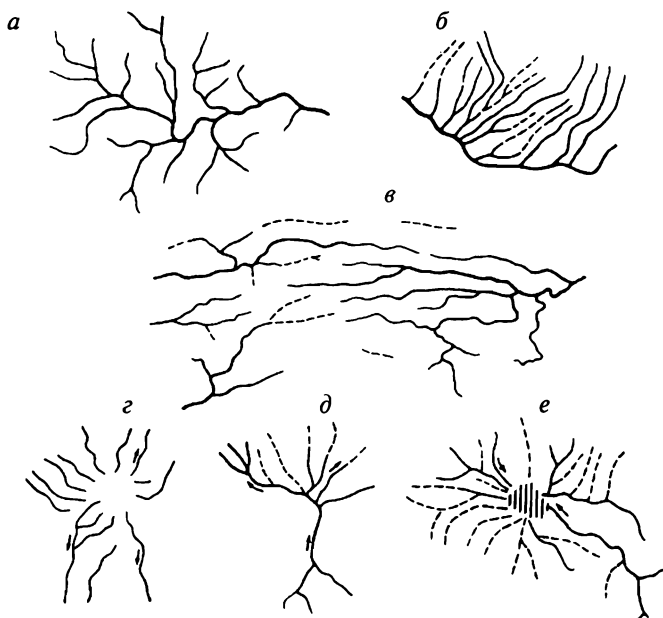
Для научно-справочных атласов наиболее обычен ценз отбора рек 1–1,5 см длиной, что позволяет показать на наиболее мелко-масштабных картах притоки 1–2 порядка, а на наиболее крупно-масштабных картах атласа передать густоту речной сети достаточно подробно. Учитываются и ландшафтные особенности для сопоставимости показа водных ресурсов. Например, в регионах с преобладанием малых и средних по размерам рек ценз отбора может быть уменьшен; для отражения ландшафтных особенностей в районах с параллельным размещением близкорасположенных русел рек — увеличен (что позволяет сохранить равновесия между водораздельными пространствами и руслами). Уменьшается ценз отбора и в маловодных районах или в случаях, когда небольшой приток является единственным на значительной площади и служит своего рода ориентиром. В засушливых районах показываются и пересыхающие реки, в отдельных случаях — сухие русла рек.

На атласных картах все реки изображаются одной линией (за исключением устьев крупных рек). Для отражения соподчиненности рек заранее разрабатывается таблица толщин линий (обычно от 0,1 мм до 1 мм), которая используется с таким расчетом, чтобы была выделена главная река и читались на картах притоки разных порядков. Рисовка речной сети на атласных картах — ювелирная работа, требующая хороших составительских навыков.

Особый показатель рисунка русел рек — их извилистость. Она подчеркивает связь речной сети с геологическими и тектоническими особенностями местности и рельефом. Обычно орографическая извилистость читается хорошо, требуя только выделения соответствующих изгибов (резкие изгибы в соответствии с геологическим строением и рельефом) (рис. 5.1.3). Гидрографическая извилистость предполагает показ меандр (их величину и форму), двукавность, положение отдельных старец и т.д.; выделение прямолинейных участков русел. Таким образом, отражается связь не только с мега- и макроформами рельефа, но и с мезоформами. Для этой же цели служат специальные условные знаки порогов и водопадов. Характерный рисунок меандр отрабатывается на образцах, подготавливаемых для районов с различными гидрографическими особенностями (ветвистая структура водосбора, решетчатая, параллельная и т.д.). Речная сеть на картах атласа изображается с различной детальностью в зависимости от назначения атласа и масштаба карт.

**Озера** — очень важный объект для показа обводненности территории. Озера могут быть связаны с реками и составлять единую систему или существовать обособленно. Выделение единых озер-





**Рис. 5.1.3.** Типы орографической извилистости рек, отражающие связь речных систем с тектоническим строением и рельефом местности:

*а* — древовидная; *б* — параллельная; *в* — решетчатая; *г* — радиальная; *д* — веерная; *е* — центростремительная

но-речных систем — задача не простая для мелкомасштабного картографирования, но ее решение необходимо для подчеркивания ландшафтных особенностей местности. Для отражения связей «озеро—река» часто прибегают к утрированию рисунка. Крупные озера изображаются в масштабе карт, для средних — вводится ценз отбора. В научно-справочных атласах это 2—4 мм<sup>2</sup> в масштабе карты, для популярных атласов ценз варьирует очень широко, вплоть до того, что на картах атласа присутствуют только наиболее крупные озера. Но всегда повышенное внимание уделяется тем районам, где скопления озер играют ландшафтно-отражающую роль. Здесь могут показываться не только малые озера, но и вводится особый условный знак для внесмасштабных озер.

Рисунок береговой линии основных озер отражает их режим (пастозные, озера с изменяющейся береговой линией, временные). Качество воды (пресные, соленые) передается цветом заливки. Болота и солончаки соответствующими условными знаками показываются там, где они занимают обширные территории.

В настоящее время гидрографическая сеть в целом подверглась большому антропогенным изменениям. Водохранилища, каналы, крупные ирригационные системы стали неотъемлемой частью речных и озерных бассейнов. Цензы для показа водохранилищ и каналов обычно соответствуют цензам отбора озер и рек; нанесение ирригационной системы на карте подчеркивает хозяйственную освоенность местности.

Подробности изображения гидрографической сети в атласах приведены в табл. 11.

Таблица 11

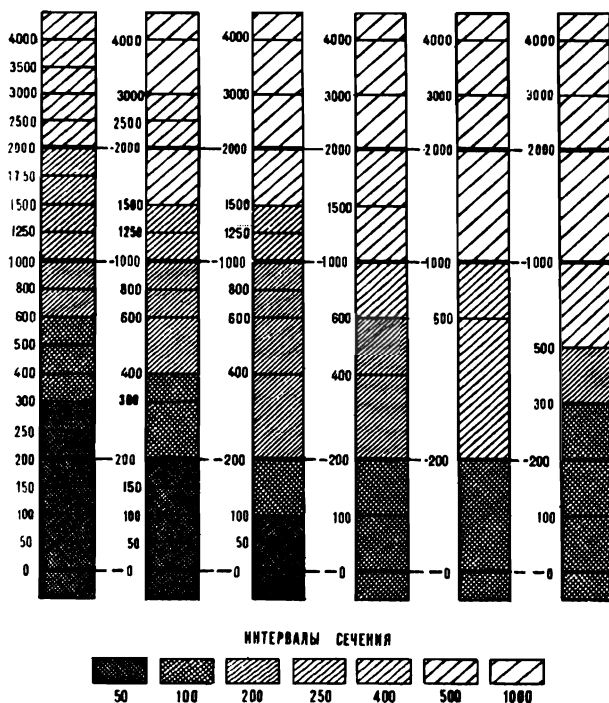
**Генерализация речной сети на картах  
Географического атласа России**

Масштаб карт	Ценз отбора рек	Длина рек	Строение речной сети	Толщина линии русла
1:15 000 000 Общая карта России	1,5 см	225 км	Притоки 3–4 порядка	От 0,1 мм
1:5 000 000 — 1:2 500 000 регионы	1 см	50–25 км	Притоки 5–7 порядка	до 0,7 мм

Большинство водных объектов на картах атласа подписываются, названия их согласуются на картах масштабного ряда. При этом транскрипция названий и топонимы используются в соответствии с правилами, действующими в стране, где издан атлас.

Для достижения достаточной адресности в атласах подписываются реки длиной более 2–3 см в масштабе карты, причем подпись повторяется через 5–10 см; озера и водохранилища подписывают при их размерах более 10–25 мм<sup>2</sup> в масштабе карты.

**Рельеф суши** на картах в общегеографических атласах показывается горизонталями с послышной окраской, в отдельных случаях с добавлением отмывки для более выпуклого выделения основных его форм. Такие карты называют по-разному — физические, физико-географические, общегеографические и гипсометрические. При составлении мелкомасштабной карты рельефа используются разные методы. Крайние позиции — отражение генетических особенностей рельефа и построение орографических систем или выделение основных высотных уровней рельефа (низменности, возвышенности, средние горы, высокие горы и др.). Между крайними позициями могут существовать и промежуточные положения. На-

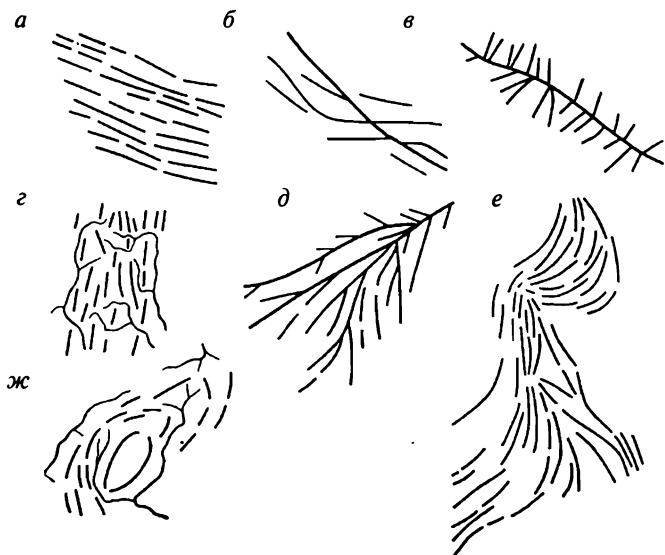


**Рис. 5.1.4.** Переломные шкалы с различными интервалами сечения рельефа

учно-справочные атласы используют гипсометрические методы изображения рельефа, учебные — выделения высотных уровней.

Отечественная гипсометрическая школа достигла больших успехов в изображении рельефа. Гипсометрические карты — один из главных элементов содержания комплексных атласов. Черты гипсометрического метода в приложении к атласному картографированию следующие:

- ♦ подбор научно-обоснованных интервалов для построения шкалы сечения рельефа (зрительное сохранение увеличения крутизны склона с высотой местности);
- ♦ построение переломных шкал с теми горизонталями, которые соответствуют перегибам местности и выделяют не только основные высотные ступени (низменности, возвышенности и т.д.), но и их особенности (впадины, предгорья, подошвы горных систем, нагорья и т.д.) (рис. 5.1.4);
- ♦ подбор единой для всех карт атласа шкалы высот (горизонтали повторяются на всех картах атласа) и дополнительных шкал для карт разных регионов и разных масштабов;



**Рис. 5.1.5.** Типы орографических структур горных стран:

*а* — параллельная; *б* — кулисообразная; *в* — перистая; *г* — решетчатая; *д* — веерная; *е* — гирляндовая; *ж* — дугообразная

- ♦ единый принцип построения красочных шкал для всех карт. При этом хроматические тона передают основные типы рельефа и выделяют основные высотные уровни; оттенки — детали и региональные особенности;
- ♦ рисовка рельефа системами изолиний опирается на предварительное геоморфологическое районирование местности и специально отработанные образцы (эталон);
- ♦ учет характера аккумулятивных или денудационных процессов в рисунке горизонталей, выходов коренных пород на поверхность, положения разломов, характера складчатости гор и т.д.;
- ♦ учет орографических схем местности, определяющих характер обобщения (положение перевалов, исключение второстепенных хребтов и др.) (рис. 5.1.5);
- ♦ подчеркивание рисунком систем горизонталей строения долин (продольное и поперечное сечение, характер склонов);
- ♦ передача рисунком замыкания горизонталей по тальвегам выраженности эрозионных процессов;
- ♦ рисунок горизонталей должен находиться в полном соответствии с рисунком речной сети (согласованные приемы генерализации).



*а*



*б*

**Рис. 5.1.6.** Рисовка рельефа в густой и разреженной шкалах сечения:  
*а* — чрезмерно разреженные шкалы; *б* — рекомендуемые шкалы

Задача рисовки рельефа системами горизонталей значительно упрощается при выделении уровнях поверхностей местности, но принципы построения количественных шкал и красочного оформления сохраняются. В отдельных случаях (школьные, учебно-краеведческие атласы) горизонтали вообще отсутствуют на картах, их заменяет красочная шкала ступеней высот (традиционная цветовая гамма от зеленого тона, через бежевые к коричневым) (рис. 5.1.6).

В табл. 12 приведены единые переломные шкалы рельефа для ряда атласов.

*Таблица 12*

**Переломные шкалы в отечественных общегеографических атласах**

Атласы Шкалы	Атлас мира	Атлас Офицера	Атлас для учителей	Географический атлас России
Выше — через каждые 1000 с				
5000 м				
4500 м				
4000 м				
3500 м				
3000 м				
2500 м				
2000 м				
1500 м				
1000 м				
750 м				
600 м				
500 м				
400 м				
300 м				
200 м				
100 м				
0 м				

В атласы последних лет издания начали включать фрагменты топографических карт на отдельные регионы. На топографических картах рельеф передан изолиниями и отмывкой, а растительность (леса) — зеленой заливкой (т.е. «цветом низменностей»). Это приводит к определенному неудобству пользования атласом, особенно для неподготовленного читателя.

Во многих атласах особенности рельефа передаются дополнительными специальными условными знаками — лавовые поля, вулканы, пещеры; в высокогорьях и в Антарктиде показывают ледники и материковые льды; в пустынях — пески.

**Рельеф морского дна** в общегеографических атласах передается системой изобат и послойной окраской.

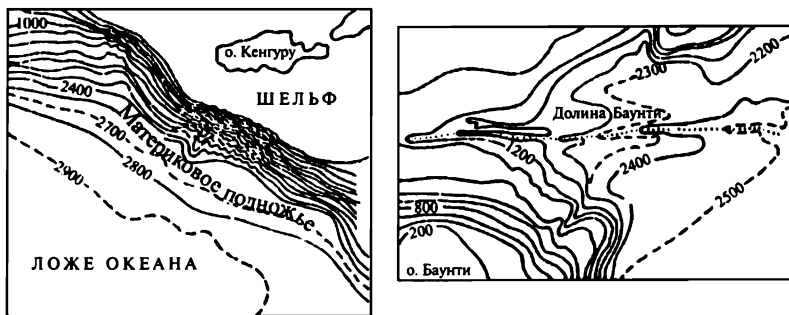
Есть два подхода к изображению рельефа морского дна *изобатами*. Первый — рассматривает каждую изобату в качестве линии, соединяющей точки с одинаковой глубиной. Второй — системой изобат рисуются особенности форм подводного рельефа.

Первый подход характерен для морских навигационных карт, он использован в Морском атласе. Второй подход — наиболее обычен для общегеографических атласов, в том числе и в морских, например для Атласа океанов.

Наглядной сравнительной иллюстрацией служат карты Канарских и Азорских островов из Морского атласа (1951) и Атласа мира (1954). Эти карты одного масштаба (1:3 000 000) и составлены в одно время. Но на первой — механическая рисовка изобат, выделяющая районы с одинаковой глубиной, на второй карте эта же система изобат показывает в первом случае материковый склон, во втором — подводно-вулканический рельеф.

Для изображения рельефа морского дна используют более обобщенные шкалы, чем для рельефа суши. Но и в них стремятся выделить основные перегибы: мелководную шельфовую зону, глубоководный склон, глубоководные впадины, подводные хребты и т.д. Шкалы, приближенные к изображению форм подводного рельефа, называют *батиметрическими* (рис. 5.1.7). Рост знаний о строении подводного рельефа и достижения в изображении его на картах атласа хорошо видны при сравнении соответствующих карт из Атласа мира разных лет издания (например, в Атласе (1954) еще нет хр. Ломоносова; в Атласе (1999) он рисуется с большой детальностью). Батиметрическая рисовка рельефа осуществляется при консультации с соответствующими специалистами (рис. 5.1.8).

**Населенные пункты** — очень важный и труднопередаваемый с достаточной полнотой элемент содержания общегеографических атласов. Населенные пункты передают степень обжитости терри-

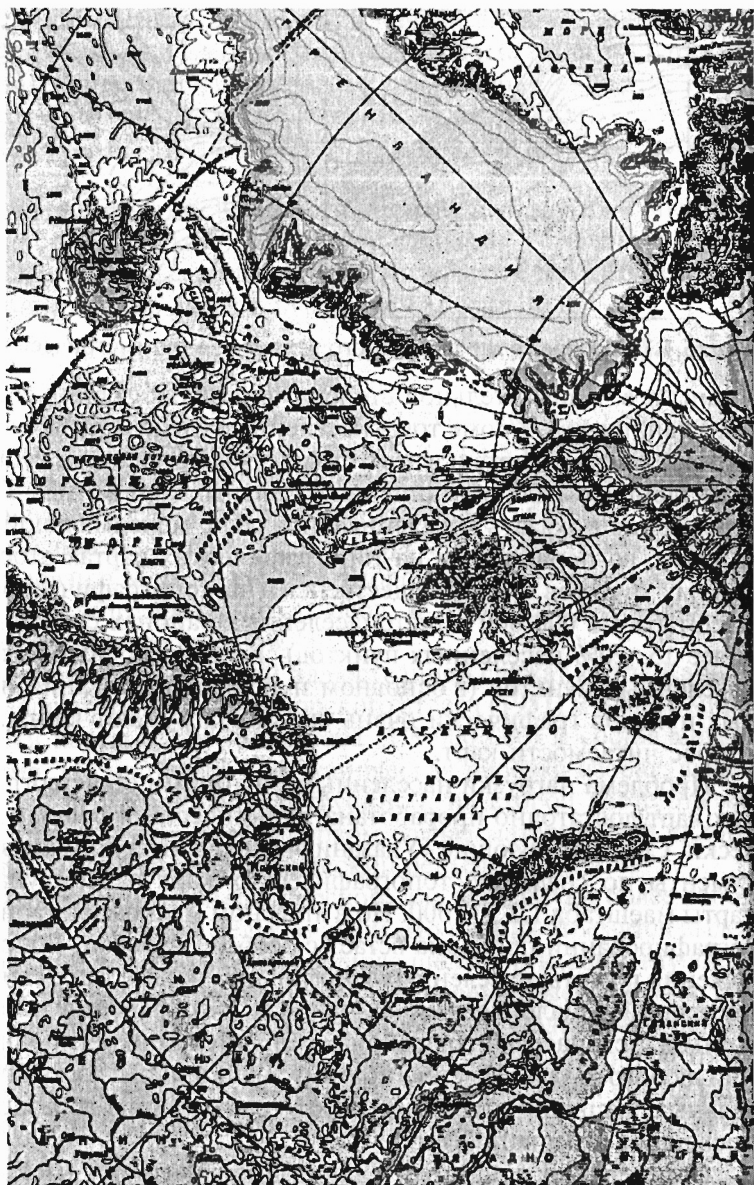


**Рис. 5.1.7.** Изображение подводного рельефа на батиметрических картах

тории, т. е. в значительной степени определяют облик современного ландшафта. Кроме того, населенные пункты позволяют ориентироваться по карте и в этом смысле являются очень существенным элементом для объединения отдельных карт в атлас. Понятно стремление показать населенные пункты с максимальной полнотой. Но, во-первых, уже на топографических картах отбор населенных пунктов очень существен (на топографической карте масштаба 1:1 000 000 в густонаселенных районах сохраняется не более 15–20% населенных пунктов). Во-вторых, условные знаки населенных пунктов (в основном пунсоны) и названия населенных пунктов графически очень сильно загружают карты. Встает вопрос читаемости карт.

Проблема нагрузки населенными пунктами общегеографических карт достаточно проработана теоретически и решена практически. Соответствующие «Указания» включены в нормативные документы по созданию топографических карт и Международной карты масштаба 1:2 500 000. Но в атласном мелкомасштабном картографировании проблема встает с особой остротой. Вопросы отражения густоты населенных пунктов при показе даже единичных поселений в малонаселенных районах и сохранения читаемости карты в густонаселенных районах решаются конкретно при создании любого атласа. Именно поэтому значительная часть предварительных экспериментальных работ (составление образцов карт) посвящена этим вопросам.

Определение показателей площадной нагрузки населенными пунктами обычно основывается на установлении оптимальной нагрузки в густонаселенных районах. Затем в соответствии с районированием территории по плотности населения определяются показатели для выделенных типов местности. При этом выдерживается принцип: чем менее обжита территория, тем относительно больше на ней сохраненных населенных пунктов.



**Рис. 5.1.8.** Изображение подводного рельефа Северного Ледовитого океана в Атласе океанов





В малообжитых районах, где значение каждого населенного пункта неизмеримо возрастает, могут сохраняться все населенные пункты, а в густонаселенных районах — оставаться их малая часть (менее 10%). Районирование территории по плотности населения осуществляется с привлечением консультантов. Ясно, что чем больше территория, тем сложнее провести эту работу. Она особенно ответственна при подготовке всемирных атласов научно-справочного типа, где приходится учитывать не только территориальные, но и национальные особенности расселения. С их учетом устанавливаются типы местности по плотности населения, подбираются нормы отбора населенных пунктов для каждого выделенного типа (см. табл. 13) и определяются цензы отбора населенных пунктов с указанием последовательности отбора в зависимости от принятой классификации населенных пунктов (по административной значимости, людности, историческим, культурным или религиозным особенностям и т.д.).

*Таблица 13*

**Нормы отбора населенных пунктов на картах  
Атласа Офицера 1984 [5]**

Тип территории по плотности населения	Плотность населения (чел. на км <sup>2</sup> )	Количество населенных пунктов на см <sup>2</sup> карты масштаба	
		1:2 000 000 — 1:5 000 000	1:5 000 000 — 1:10 000 000
Густонаселенный	свыше 200 100—200	2,5 2,0	3,0 2,5
Хорошо обжитой	50—100 10—50	1,5 1,0	1,5 1,5
Обжитой	1—10	0,5	1,0
Малообжитой	менее 1	менее 0,5	менее 1,0

Таблица 13 показывает, что при изменении показателя плотности населения более чем в 200 раз представительство населенных пунктов на карте атласа изменяется в сравнительно небольших пределах (в 3—5 раз). Следовательно, карты атласа отражают не плотность населения, а значимость населенных пунктов при определенной степени обжитости территории. Причем карты обзорных масштабов имеют сравнительно большую нагрузку, чем региональные. Установление типов территории по плотности населения в Атласе Офицера проведено по картам «Плотность населения мира» масштаба 1:20 000 000 и «Плотность населения СССР» масштаба 1:5 000 000 с привлечением данных национальных атласов.

Для иллюстрации норм отбора населенных пунктов в Атласе мира 1999 выбраны карты разных масштабов, количественная характеристика определялась в местах наибольшего скопления населенных пунктов. Таблица 14 отражает максимальные нагрузки населенными пунктами карт научно-справочного атласа.

*Таблица 14*

**Максимальные нагрузки  
населенными пунктами карт Атласа мира**

Регион	Масштаб карты	Норма отбора н.п./см <sup>2</sup>
Южная Америка	1:20 000 000	2,6–2,7
Восточный и Южный Китай	1:5 000 000	2,8–3,0
Центральная часть США	1:2 500 000	2,0–2,3
Центр Европейской части России	1:2 500 000	1,7–1,9
Центр среднего Поволжья	1:1 500 000	1,6–2,0
Средняя Англия	1:500 000	1,5–2,0

Представительство населенных пунктов разной значимости на картах атласа зависит от принципа цензового отбора в пределах общих установленных норм отбора по плотности населения. Это хорошо иллюстрируется примером из того же Атласа мира 1999. Анализ выполнен по участку карты на Европейскую часть России. Как показано в таблице 15, цензовый отбор (в данном случае по типу поселения и людности населенных пунктов) позволяет на карте атласа показать все основные населенные пункты, несмотря на очень большой нормативный отбор (около 10% всех населенных пунктов).

Наиболее крупные населенные пункты в общегеографических атласах передаются контурным знаком (иногда с отдельными планировочными особенностями) в масштабе карты. Но большинство населенных пунктов обозначаются внесмасштабными кружками (пунсонами). Для классификации населенных пунктов (по административному значению, типу поселения и людности) используют размер, рисунок и цвет значков, а также вид шрифта названия населенного пункта (рисунок, размер). Поскольку скопление населенных пунктов может быть очень большим, в атласах отдают предпочтение минимальным размерам условных обозначений и «прозрачным» шрифтам минимальной высоты. В международной практике подготовки всемирных атласов научно-справочного типа приняты кружки

**Представительство населенных пунктов разных рангов на картах  
Атласа мира, 1999**

Населенные пункты	Количество насе- ленных пунктов на местности	Количество насе- ленных пунктов на карте 1:2 500 000	%
Города и поселки го- родского типа	31	31	100
Села:			
свыше 1000 жителей	64	27	42
100–1000 жителей	1786	123	7
менее 100 жителей	112	2	2
Всего населенных пунктов	1993	186	9

диаметром 0,8–2 мм, а высота шрифтов — 0,6–2,2 мм [11]. В атласах общего использования, особенно популярных, размеры увеличиваются, но и отбор населенных пунктов сильно возрастает.

Размеры контурных знаков и пунсонов связываются со шкалой людности населенных пунктов, шрифт подписей названий населенных пунктов — с административным значением и типом поселения. Разработка шкал населенных пунктов — индивидуальная задача каждого атласа. Важно, что шкала служит всем картам атласа. Только в отдельных случаях вводятся дополнительные градиенты для конкретных карт. В таблице 16 приведена характеристика населенных пунктов в ряде атласов.

В составительских работах много трудностей связано с локализацией пунсонов и правильным размещением подписей к ним. При размещении пунсонов учитывается не только геометрическая точность, но и географическое правдоподобие, например, размещение населенных пунктов вдоль побережья, на пересечениях дорог, на определенном берегу реки (или река проходит через пункт), при впадении притоков и т.д. Географическое положение в ряде случаев приводит к сдвигу пунсона относительно его точных координат (например, пунсон не должен пересекать линию морского берега).

Возникающие противоречия между точным нанесением населенных пунктов и сохранением их правдоподобного размещения относительно других общегеографических элементов местности решаются не механически, а по здравому смыслу. Есть и определенные правила: при размещении населенного пункта на двух берегах реки пунсон размещается на одном, где расположена главная часть населенного

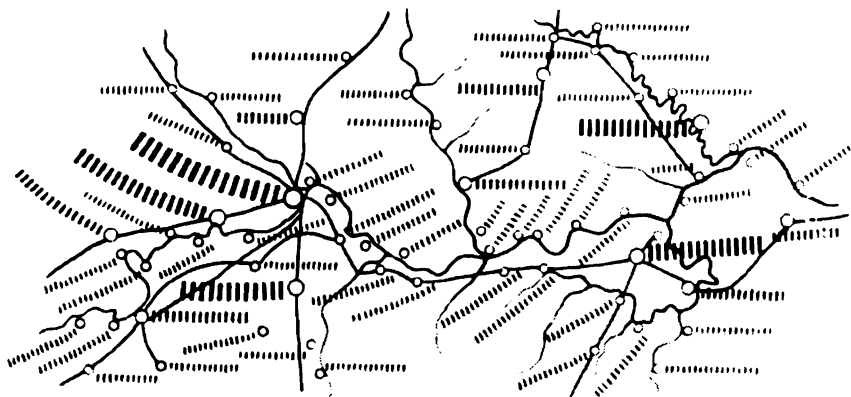
**Характеристика населенных пунктов на картах общегеографических атласов**

Атлас	Шкала людности	Особенности населенных пунктов
Атлас мира	Более 1 млн 300 тыс.—1 млн 100 тыс.—300 тыс. 50 тыс.—100 тыс. 10 тыс.—50 тыс. менее 10 тыс.	Административное значение передано шрифтом названия населенного пункта
Атлас Офицера	Более 1 млн 500 тыс.—1 млн 100 тыс.—500 тыс. 50 тыс.—100 тыс. 10 тыс.—50 тыс. менее 10 тыс.	Административное значение передано рисунком условного знака; тип поселения — шрифтом названия
Географический атлас России	Более 1 млн 500 тыс.—1 млн 100 тыс.—500 тыс. 50 тыс.—100 тыс. менее 50 тыс.	Административное значение передано подчеркиванием названия населенного пункта; тип поселения — размером условного знака

пункта; прибрежные пунсоны могут касаться береговой линии, придорожные — дороги и т.д., внутри контурных условных обозначений населенных пунктов удаляются изображения дорог и иногда горизонтали. Реки же сохраняются всегда.

Трудности связаны и с размещением названий. Главное правило при этом — название должно легко соотноситься с соответствующим условным знаком населенного пункта. В гражданской картографии подписи принято размещать параллельно параллелям, в военной — параллельно верхним—нижним рамкам карт. Желательно размещение подписи справа от условного знака, но допустимы и исключения (слева или над условным знаком). В отдельных случаях применяются «лекальные» размещения подписей названий (рис. 5.1.9).

Для облегчения составительских работ для атласа в целом принято составлять списки населенных пунктов по статистическим данным с указанием: названия населенного пункта (в принятой транскрипции и написании), административного значения и типа поселения, количества жителей, географических координат центра, географического положения относительно других элементов местности. Списки облегчают согласованное проведение составительских работ.



**Рис. 5.1.9.** «Лекальное» размещение названий населенных пунктов

**Пути сообщения** — обязательный элемент содержания карт общегеографического атласа; это второй, после населенных пунктов, показатель обжитости территории. Железные и автомобильные дороги показываются внесмаштабными линиями и при определенной густоте сети сильно увеличивают графическую нагрузку карт. Иногда на карте показывают также основные пристани (морские и речные) и аэродромы.

Существуют следующие правила показа путей сообщения на мелкомасштабных атласных картах:

- ♦ относительная густота сети дорог на картах должна соответствовать степени ее развитости на местности;
- ♦ пути сообщения подразделяются на железнодорожные и автомобильные (цвет линии);
- ♦ магистральные дороги выделяются среди прочих (рисунки линий);
- ♦ в малообжитых и горных районах показываются дороги низких классов — грунтовые дороги, караванные пути и тропы;
- ♦ при необходимости выбора между показом железной дороги и автомагистрали — предпочтение оказывается наиболее важному виду связи в данной стране;
- ♦ отбор путей сообщения проводится с таким расчетом, чтобы основная масса населенных пунктов (групп населенных пунктов) была связана линиями связи;
- ♦ предпочтение отдается дорогам магистрального характера, обеспечивающим передвижение на большие расстояния, несмотря на государственные границы или серьезные пре-

пятствия природного характера (например, пустыни, перевалы и т.д.).

Трудности составительского характера связаны и с выбором толщины линий: дороги должны уходить на второй план, но общая сеть при этом читаться. В научно-справочных атласах используют линии минимальной толщины: для магистральных дорог — 0,2 — 0,4 мм; для прочих — 0,2 — 0,15 мм; в атласах для широкого использования, особенно учебных и учебно-краеведческих, толщина линий дорог в 2—4 раза больше. При параллельном положении линейных знаков на картах атласа (две параллельные автомагистрали, дорога и река, железная дорога и автомагистраль) между линиями выдерживается расстояние 0,2 — 0,3 мм. При этом могут сдвигаться линейные знаки менее значительных объектов (автодороги по отношению к железным дорогам, дороги по отношению к реке, дороги по отношению к государственной границе, дороги низших классов по отношению к высшим). В конкретных случаях в общие правила могут быть внесены изменения (например, в США знаки железных дорог сдвигаются по отношению к автомагистралям).

**Границы** показываются в соответствии с общепринятой классификацией государственных и административных границ. Штриховой и красочный рисунок границ разных рангов практически унифицирован. Дополнительно на картах могут быть нанесены границы заповедников и заказников.

Разработаны четкие правила (инструкции) нанесения границ, следование которым обязательно (например, резкие повороты границ отмечаются точками, граница по реке выделяется попеременным размещением условного знака по правому и левому берегу и т.д.). Положение художественного канта на картах атласа должно быть единообразным.

**Прочие условные обозначения.** Содержание карт общегеографических атласов жестко не регламентировано. В конкретных атласах, особенно на картах более крупных масштабов, используются дополнительные условные обозначения практически для всех элементов содержания. Для населенных пунктов — это более развернутые классификации и подробность шкалы, для рельефа — дополнительные горизонтали и внесмасштабные обозначения некоторых форм рельефа (вулканы, скалы, пещеры и др.). Для рек и озер — урезы воды, дамбы, плотины и др. Для акваторий — основные течения, ареалы плавающих водорослей и др. Часто вводятся дополнительные условные знаки для элементов антропогенного характера — дороги на дамбах, порты, шлюзы и др. Но в общем набор условных знаков не превышает содержания топографических карт.

В настольные атласы иногда включаются общегеографические карты двух типов — с гипсометрическим содержанием рельефа, но без растительности и с изображением рельефа горизонталями (иногда, дополнительно, отмывкой основных форм), но с элементами растительности зонального и высотно-поясного вида (леса, редколесья, стланики и др.). Сочетание таких карт имеется, например, в Атласе Офицера.

**Термины и названия объектов** — обязательная принадлежность общегеографических атласов. Для повышения справочной ценности атласов стремятся подписать максимальное количество объектов (вид объекта и собственное название). Подписи имеют разную ориентацию (вдоль рек, вдоль горных систем, в пределах определенных регионов, к населенным пунктам и т.д.).

Общая шрифтовая нагрузка карт общегеографических атласов может быть очень велика. Так, в научно-справочном Атласе мира допускается размещение до 300 надписей на  $\text{дм}^2$  карты, в Атласе Офицера — до 250 названий на  $\text{дм}^2$ .

Основные правила размещения подписей таковы:

- ♦ четкое отнесение подписи к объекту;
- ♦ использование цвета шрифтов для их отнесения к определенной категории объектов (голубой цвет — гидрография; коричневый — рельеф; черный — населенные пункты и т.д.);
- ♦ использование высоты подписей для выделения объектов по их значимости (сопоставимость рек, хребтов, типы поселений);
- ♦ номенклатурные термины подписываются в сокращенном виде (вдп., пер. и т.д.) и соответствующая аббревиатура приводится в таблице условных обозначений или в специальной справке «сокращения, принятые на картах атласа»;
- ♦ при пересечении подписей к разным объектам (подписи к хребтам и рекам, рекам и населенным пунктам и т.д.) не допускается «накладка» букв одной на другую.

Транскрипция названий дается в соответствии с правилами, принятыми в стране-издателе. В России названия в атласах приводятся в соответствии с Административно-территориальным справочником последнего издания. Для иностранных территорий специально подбираются картографические и справочные источники (главным образом, общегеографические атласы).

Для атласа в целом важно единообразное использование терминов для различных ландшафтов. Отнесение объектов к определенному разряду (горы, хребет, бухта, залив и т.д.) — это дополнительная географическая задача, требующая обращения к специальной литературе или консультации специалистов.



## 5.2. Тематические атласы

Тематические атласы по своему содержанию чрезвычайно разнообразны. Можно сказать, что нет такой стороны природы, экономики или инфраструктуры, для характеристики которой не мог бы быть подготовлен атлас. Именно атлас позволяет суммировать и объединять разнообразную информацию, накопленную в научных, ведомственных и производственных коллективах, а на основе анализа этой информации — оценить состояние явлений и прогнозировать направление их развития. Причем все это представить в пространственной легкообозримой форме, позволяющей сделать новые выводы и даже получить новые знания. *Атласы — своеобразные банки данных.*

Тематические атласы всегда результат коллективного труда ученых и производственников. Непосредственные виды объединения могут быть разнообразными. Только в самой общей форме можно говорить о том, что отраслевые научные сотрудники отвечают за содержание карт атласа, а картографы — за его картографическое воплощение. Атласы для широкого использования, имеющие в качестве главных источников изданные карты и атласы, требуют меньших усилий при подготовке серий карт. Для научно-справочных атласов, особенно новой и оригинальной тематики, этап создания серий карт атласа значительно усложняется. Здесь разделить авторскую и составительскую работу очень трудно, а иногда и просто невозможно. Поэтому этап непосредственного создания карт тематического атласа называется авторско-составительским [6]. На этом этапе проводится следующая подготовка:

- ♦ окончательное определение источников для создания каждой карты атласа;
- ♦ выполняются вспомогательные разработки содержания карт;
- ♦ устанавливается порядок создания карт каждой тематики — разделов атласа (от элементарных аналитических к комплексным и синтетическим, далее — к оценочным и прогнозным картам);
- ♦ выполняются авторско-составительские работы (каждой карты и разделов атласа в целом);
- ♦ проводится редактирование первичных оригиналов карты (редактирование разделов, редактирование отдельных карт);
- ♦ авторские наброски и эскизы, авторские макеты, авторско-составительские оригиналы приводятся в единый картографический вид (составительские оригиналы карт), приемлемый для передачи в издание.

Форма сотрудничества автора и картографа (редактора, составителя) может быть разная в зависимости от интересов и взаимопроникновения в работу друг друга. Можно выделить следующие достаточно общие случаи:

- ♦ техническая помощь картографа автору: трансформирование источников и приведение их в вид, пригодный для нанесения на картографическую основу; локализация точечных, линейных и площадных объектов и явлений;
- ♦ соавторство картографа и специалиста, т. е. совместная работа по отбору и анализу источников, определению типа карты и выбору показателей для картографируемого явления; разработка легенды; построение пространственного изображения в подобранных картографических способах изображения явления;
- ♦ авторский оригинал карты создает картограф по собранным источникам при консультации специалиста.

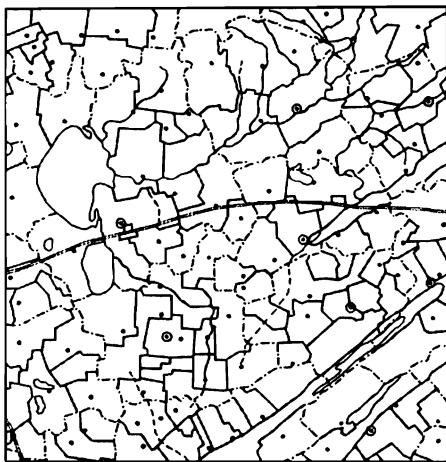
В зависимости от формы сотрудничества картографа и специалиста значительно видоизменяются функции редактора, несущего общую ответственность за подготовку карт раздела. На последних этапах составления карт атласа в общую работу включается технический редактор с производства, осуществляющий подготовку карт к изданию и передающий их на картографическую фабрику или в частную картографическую фирму. Выработался целесообразный порядок выполнения авторско-составительских работ: конкретизация источников для подготовки атласа; выполнение вспомогательных работ; составление оригиналов карт.

Отдельные этапы авторско-составительских работ курирует редакционная коллегия; причем текущие вопросы решаются в рабочем порядке и утверждаются на соответствующих заседаниях. Редакционная коллегия рассматривает и утверждает материалы, передаваемые в производство: редакционные планы разделов или отдельных карт и авторско-составительские оригиналы карт. Для четкой организации работ для каждой карты заводится отдельная папка, в которую последовательно собираются все материалы, касающиеся создания данной карты.

**Источники.** Основные источники намечаются на стадии проектирования атласа. На этапе авторско-составительских работ источники собираются воедино и анализируются. Сбор источников проводится в государственных и ведомственных организациях и учреждениях, в картохранилищах, в научно-исследовательских институтах, архивах и библиотеках. Оценивается точность, подробность, достоверность и современность каждого источника. Особое внимание обращается на методологические подходы к оценке явле-

ния. Эта сложная работа проводится совместно редакторами и авторами карт (разделов атласа). В результате все источники классифицируются на основные, дополнительные и вспомогательные.

В процессе этой работы часто создаются **вспомогательные карты** (или схемы). Впоследствии их не включают в атлас, они служат именно для объединения разнообразных источников. Особенность вспомогательных карт в их детальности. Обычно объекты на них не подписываются, а нумеруются, характеристика объектов раскрывается в развернутой сопроводительной таблице.



**Рис. 5.2.1.** Фрагмент вспомогательной карты землепользований (номера землепользований не нанесены)

Содержание вспомогательных карт может быть самым различным: сеть населенных пунктов; гидрологические и климатические станции и посты; организация лесного хозяйства; политико-административное деление; границы землепользований; сеть промышленных и сельскохозяйственных предприятий; сеть социально-бытовых учреждений и т.д. Таким образом, содержание вспомогательных карт зависит от тематики создаваемых карт и разнообразия источников (рис. 5.2.1).

Сопроводительные таблицы несут развернутую информацию: списки населенных пунктов с указанием типа поселения, людности и административного значения; списки гидрологических и климатических станций и постов с характеристикой наблюдений, осуществляемых на них; названия горных систем и хребтов с указанием соподчиненности отдельных образований; списки водных объектов с их характеристикой; списки землепользования; характеристики промышленных узлов и пунктов; характеристики дорог и т.д.

Вспомогательные карты носят адресный характер. Поэтому их часто называют адресными. Они позволяют оценить степень изученности каждого явления, возможность и целесообразность создания карты данной тематики в проектируемом заранее виде. Особую, ключевую роль вспомогательные карты играют при подготовке карт взаимосвязанной тематики. Например, орографическая карта (или карта природных рубежей) служит объединяющей ос-

новой для карт природы, а карта землепользований — для карт сельскохозяйственной тематики.

Подготовка вспомогательных карт с развернутой характеристикой самых различных явлений объединяет источники для авторско-составительских работ и способствует согласованному созданию карт атласа. Конкретный набор вспомогательных карт связан со сложностью создаваемого атласа, но в том или ином виде они сопровождают подготовку любого атласа.

**Картографические основы** — топографическое изображение местности в принятых в атласе масштабах (иногда в несколько увеличенном виде). Их содержание — гидрографическая сеть, населенные пункты, дороги, элементы растительности, рельеф, административные и хозяйственные границы. Это остов для привязки и локализации тематического содержания карт при авторско-составительских работах. Картографические основы более обобщены по сравнению с адресными картами, но более подробны, чем географические основы изданных карт атласа. Их назначение разное: адресные карты — для справок и согласования источников, увязки их содержания, картографические основы — для выполнения составительских (графических) работ, географические — для ориентирования по картам издаваемого атласа.

Обычно готовят блок картографических рабочих основ с различным набором элементов или с различными способами изображения отдельных элементов. Например, основа с гидрографической сетью, рельефом в горизонталях и главными населенными пунктами; основа с гидрографической сетью, отмывкой рельефа и главными населенными пунктами; то же с добавлением административных границ; достаточно подробная сеть населенных пунктов с административными границами и гидрографической сетью; то же с основными видами растительности и т.д.

В зависимости от тематики и назначения атласов содержание картографических основ варьирует. Удачно составленные картографические основы направляют авторско-составительский этап работы над картами атласа и уже на этой стадии позволяют согласованно решать вопросы подробности содержания карт и их картографического вида.

**Авторско-составительские работы** — сердцевина всей работы над атласом. Естественно, при создании карт природной или социально-экономической тематики имеются свои особенности. Но в комплексных атласах научно-справочного типа часто трудно разделить карты на эти группы. Промежуточное положение занимают, например, карты оценки природных условий для целей про-

живания населения и ведения хозяйства; охраны природы; и карты геоэкологического содержания. Таких пограничных по содержанию карт в тематических атласах достаточно много. Это зависит от общих принципов и этапов выполнения составительских работ.

Например, для комплексных атласов научно обоснованы следующие этапы выполнения авторско-составительских работ, представленные в табл. 17 [6].

*Таблица 17*

**Этапы выполнения авторско-составительских работ**

Этапы	Карты природы	Социально-экономические карты
I	Вспомогательные карты: природных контуров и природных рубежей; карта гидрографической сети	Адресные карты: населенных пунктов, границ, транспортной сети
II	Общегеографическая карта (гипсометрическая)	Политико-административная карта
III	Геофизические, геологические карты; рельеф	
IV	Климатические и гидрологические карты; оледенение; мерзлота	
V	Растительность, почвы, животный мир	Карты сельского хозяйства (угодья, виды сельского хозяйства и т.д.)
VI	Ландшафты, физико-географическое районирование	Карты населения (размещение, численность, демография и т.д.)
VII	Фенология, геохимические особенности ландшафтов	Промышленность, строительство, транспорт, обслуживание населения
VIII	Оценка природных явлений	Трудовые ресурсы, сельскохозяйственные предприятия, лесная промышленность
IX	Карты оценки природных условий и прогнозные	Карты рационального природопользования, общеэкономические карты

Общая схема работ подчеркивает взаимосвязи явлений, которые должны быть отражены в последовательно составляемых картах атласа. Естественно, данная схема носит рекомендательный характер и может значительно видоизменяться в зависимости от особенностей создаваемого атласа.

Аналогичная схема авторско-составительских работ продумывается и для каждой группы карт.

### Схема выполнения карт геологического раздела [6]



### Схема выполнения карт населения

Группа карт	Тематика карт
Географические особенности населения	Людность населенных пунктов, плотность населения, история расселений, густота населенных пунктов, типы расселения
Демографические особенности населения	Половозрастной состав, естественные передвижения, миграционные потоки
Этнографические особенности населения	Национальный состав по нас.пунктам, национальные меньшинства, изменение национального состава
Социально-экономические особенности населения	Социальные группы, уровень образования, трудовые ресурсы

Методологические подходы к оценке явлений, изображенных на картах тематического атласа, формулируются на стадии проектирования атласа. Их выбор напрямую связан с формированием научного коллектива и написанием программы атласа. Но картографическая интерпретация научных замыслов осуществляется в процессе выполнения авторско-составительских работ. Здесь главными являются два момента: выбор классификации явления и разработка легенды и методика построения пространственного изображения.

**1. Классификация явлений и построение легенд карт.** Выбор классификации явлений определяет логику построения тематических карт. В каждой отраслевой науке используется много классификаций, систематизирующих различные признаки явлений. Для карт атласа пригодны те из них, которые позволяют построить

пространственное изображение явления и показать связь этого явления с другими явлениями геосистемы.

Выбор классификации явления — основная задача при разработке любой тематической карты. Но при создании атласов условия более жесткие, так как комплексный подход требует согласования научных позиций. Иначе система карт превращается в набор тематических карт. Анализ содержания иностранных атласов [2] показал, что эти вопросы решаются неоднозначно (см. табл. 18, 19, 20).

*Таблица 18*

**Классификация почв в ряде иностранных атласов**

Атласы стран Классификация	Велико- брита- ния	США	Авст- рия	Япо- ния	Польша	Чехос- лова- кия	Шве- ция
Генетические типы почв					—	—	
Синтетическая классификация (генезис, состав, материнская по- рода)		—	—	—			
Механический со- став		—				—	
Генезис или воз- раст материнской породы		—				—	
Петрографичес- кий состав мате- ринской породы						—	
Распространение почв, не имею- щих нормально- го профиля		—					
Качественная оценка почв	—						—
Вертикальные раз- резы почвенных горизонтов (меха- нический и хими- ческий состав)		—					

Таблица 19

## Классификация растительности в ряде иностранных атласов

Атласы стран Классификация	Великобритания	Италия	Польша	Финляндия	Франция	Чехословакия	Япония	США
Флористическая			—	—	—	—		
Геоботаническое районирование		—		—		—		
Восстановленная растительность					—			—
Современная растительность	—			—		—	—	—

Таблица 20

## Классификация рельефа на геоморфологических картах ряда иностранных атласов

Атласы стран Классификация	Италия	Польша	Франция	Швеция	Австрия	Чехословакия
Геоморфологическая	—	—	—			—
Выделение отдельных форм рельефа				—		
Палеогеоморфологическая	—			—		
Геолого-геоморфологическая					—	
Отражение динамических процессов			—			



Для карт природы особенно важен учет естественных законов, т. е. наличие связи между явлениями, их теснота и комплексность, графическая выраженность. Объединяющим признаком природных явлений служит их происхождение. Построенные на этой методологической основе генетические классификации наиболее четко выделяют пространственные закономерности и взаимосвязи.

В отечественной практике создания атласов используются именно генетические классификации. Однако международно признанной является только литолого-стратиграфическая геологическая классификация. В нашей стране прочные позиции заняла генетическая классификация почв по ведущему почвообразующему признаку (классификация **В. В. Докучаева**). Для остальных элементов природы общепризнанных генетических классификаций нет. Их выбор (уточнение или модификация) является составной частью работы над атласом.

Эта работа особенно важна для карт, наиболее четко отражающих естественные связи — рельеф, растительность, животный мир, ландшафты. При использовании взаимосвязанных генетических классификаций типологические легенды соответствующих карт атласа строятся на географо-генетических принципах (континентально-океанических, зональных, высотно-поясных, орографических, структурных, биологических). Это связывает тематику карт, подчеркивает закономерности смены таксонометрических категорий по территории.

*Рельеф* на картах атласа передается гипсометрическим изображением и геоморфологическим районированием. Русская гипсометрическая школа достигла больших успехов в отражении системами горизонталей генетических особенностей рельефа. Такое изображение рельефа служит связующим звеном для всего набора карт природы. Геоморфологические классификации носят авторский характер, из них в атласах наиболее употребимы морфогенетические. При этом в типологических легендах подчеркиваются разные черты рельефа — возраст, формы, тектоническое строение, деятельность современных рельефообразующих процессов и др.

Классификации *растительности* можно разбить на две группы — флористические и геоботанические. В атласах предпочтение отдается последним, отражающим распространение растительных сообществ и их сочетаний, сложившееся в процессе исторического развития. Однако, поскольку само понятие типа растительности строится на определенных соотношениях флористической и ландшафтной составляющих, авторские геоботанические классификации могут различаться достаточно сильно, иногда они включают и элементы физиономично-флористического характера. Большинство классификаций разработано для коренной растительности и

в таком виде используется в атласах (например, ФГАМ). Но достаточное распространение получил и геоботаническо-типологический принцип, объединяющий восстановленный и современный растительный покров (классификация **Б. Б. Сочавы**).

Классификации *животного мира* носят еще более пестрый характер. Большинство из них фаунистического типа, отражающего списочный состав видов животных. Зоогеографические классификации, подразделяющие животный мир по местам жизнеобитания, очень индивидуальны. Предпочтение при создании атласов отдается тем, которые достаточно четко просматривают природно-территориальные связи.

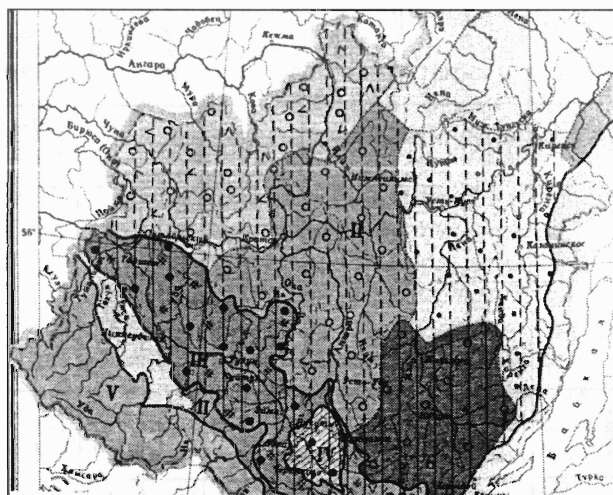
*Ландшафты* — природные подразделения геосистемы, имеющие много научных определений и много ступенчатых классификаций. Из большого количества авторских классификаций при создании атласов предпочтение отдается тем из них, которые базируются на структурно-генетическом принципе, поскольку именно ландшафтная карта играет связующую роль для серии карт природы. Если ландшафтная карта построена как модель геосистемы, а отраслевые — как подсистемы, находящиеся в определенном корреляционном сопряжении, то атлас как система карт приобретает особую законченность (рис. 5.2.2).

Основной набор климатических и гидрологических карт носит аналитический характер, где типизация может быть подчеркнута только построением количественных шкал (например, выделение интервалов, отражающих общеприродные закономерности). Классификация явлений необходима при районировании территории по отдельным параметрам или их комплексу (типы климата, типы гидрологического режима). Усложненная климато-гидрологическая классификация разрабатывается при оценке территории для определенных целей использования (например, тепловодообеспеченность для сельского хозяйства или для проживания населения). Во всех этих случаях классификации очень индивидуальны, а методика построения карт включает определение зависимостей количественных характеристик с природными явлениями площадного распространения (чаще всего — с рельефом, с растительностью, ландшафтом) (рис. 5.2.3).

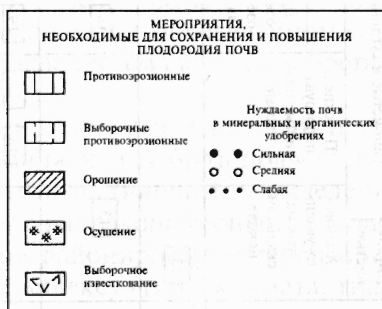
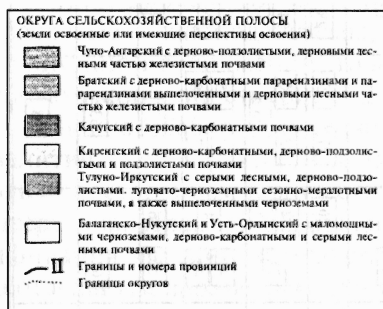
Карты физико-географического районирования завершают природную часть атласов. Они передают соподчиненность рангов региональной размерности с подчеркиванием индивидуальных особенностей. Это своего рода сводка отраслевых карт районирования. Но проводится она может по-разному, так как в качестве ведущих могут использоваться карты разных элементов природы. Поэтому содержание таких карт в атласах различно.

Ландшафты		Низкорослые и мелкосолонные на дислоцированных породах палеозоя, докембрия, каменноугольные, мелоразвитыми почвами	Равнинные межлужечные						Долгие и озёрно-котловинные на низких песчаных-глинистых террасах и поймах				
			Щебнято-глинистые	Глинистые и суглинистые		Супесчаные и легкосуглинистые		Песчаные					
				Холмисто-увалистые на скальном цоколе	Плоские и полотноватые плато-степные	Древне-озёрные и древне-аллювиальные	Плосковолнистые			Гривистые и дюнно-градовые	Эоловые		
Лесные	Лесостепные	Лесостепные	1	13							14	73	74
			2	15			16	17					
Лесостепные	Лесостепные	Лесостепные	3	4	5	26	27	29	28	30			
			6	7	8	31	32	33	36	34	37	25	
Степные	Степные	Степные	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
			20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Сухостепные	Сухостепные	Сухостепные	32	33	34	35	36	37	38	39	40		
			41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51
Полупустынные	Полупустынные	Полупустынные	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64
			65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75
Пустынные	Пустынные	Пустынные	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87
			88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98

Рис. 5.2.2. Пример легенды ландшафтной карты (из Атласа Северного Казахстана 1970)



### АГРОПОЧВЕННОЕ РАЙОНИРОВАНИЕ



**Рис. 5.2.3. Природно-экономическая классификация явлений. Фрагмент карты «Агропочвенное районирование»**

Карта физико-географического районирования не заменяет ландшафтную и не служит связующим звеном между отраслевыми картами природы. Это заложено в принципиальной установке создания карт: логическая основа ландшафтной карты — соотношение различных ландшафтов с выделением общих (типичных) черт местности; карты физико-географического районирования — деление всей территории на части по ряду признаков (рис. 5.2.4). Авторский подход к выделению физико-географических районов можно видеть в ФГАМ (районирование Европы и Азии не совпадает с физико-географическими районами на территорию СССР ни по границам, ни по описательным легендам).

Из множества классификаций, используемых в социально-экономической географии для систематизации отдельных явлений, в

**Физико-географические страны, провинции, районы:**

*А. Уральская страна. II. Джетыгаринская степная возвышенная увалисто-равнинная провинция.* Районы: 2 — Брединский (23–38, 75–17); 3 — Мыктыкольский (35–52, 75–26).

*Б. Западно-Сибирская страна. IV. Ишимская лесостепная плоско-равнинная провинция.* Районы: 5 — Петропавловский (16–15, 17–43, 28–17); 7 — Пресновский (19–24, 22–42, 28–16).

*В. Кустанайская степная волнисто-равнинная провинция.* Районы: 10 — Тогузакский (27–58, 28–11, 29–13); 15 — Коржункольский (34–39, 38–25, 39–21); 18 — Чураковский (33–16, 34–35, 38–20, 39–25); 20 — Карасуский (34–14, 37–67).

*Г. Тургайская страна. X. Северо-Тургайская сухостепная столово-останцовая возвышенно-равнинная провинция.* Районы: 41 — Тентексорский (48–27, 50–36, 51–20, 76–10); 42 — Алтынсаринский (45–83, 47–13); 43 — Сыпсынский (48–18, 50–36, 51–26, 54–8); 44 — Кушмурунский (47–29, 54–12, 76–22, 78–8); 49 — Куиккольский (74–16, 76–62); 50 — Тастинский (57–73).

*Д. Южно-Тургайская полупустынная волнисто-равнинная провинция.* Районы: 51 — Улькаякский (64–17, 65–20, 67–30, 79–15); 54 — Бескопинский (63–24, 65–16, 66–35); 55 — Кара-Тургайский (63–73).

*Е. Центральноказахстанская страна. XIII. Кокчетавская степная — лесостепная возвышенная увалисто-мелкосопочная провинция.* Районы: 58 — Аиртауский (1–2, 2–3, 15–60, 26–10); 59 — Каменнобродский (2–7, 15–15, 26–56, 28–11); 60 — Имантауский (1–29, 13–12, 15–8, 28–24).

Индексы и границы: *а* — стран; *б* — провинций; *в* — районов.

**Рис. 5.2.4.** Пример легенды физико-географического районирования (из Атласа Северного Казахстана 1970)

картографии могут быть применены только те, которые построены на территориальной основе. Сложность разработки социально-экономических классификаций картографического плана связана с дискретным размещением явлений и множественностью показателей, объединяющих явления на разных территориальных, функциональных, социальных и политических уровнях.

Неоднозначность соподчиненности объектов и явлений определяет трудности использования системного подхода при построении карт атласов. Например, небольшой по количеству жителей населенный пункт может быть важным промышленным пунктом с высокотехнологичным производством. Или — второстепенная по общепринятой классификации автодорога играть очень важную магистральную роль и т.д.

Набор *социально-экономических карт* атласа должен обладать временной определенностью. Для атласа устанавливается основная дата, к которой стремятся привязать все фактические данные. Это

не обязательно год издания атласа. Ею может служить и дата последней переписи населения или период статистического наблюдения. Срок современности социально-экономических карт оценивается в 10—15 лет.

Среди карт социально-экономического характера преобладают аналитические с точечным (населенные пункты), линейным (дороги, связь) или условно территориальным (в пределах административных единиц) размещением данных. В зависимости от методологических установок, принятых для создания атласа, показатели, используемые для построения карт, могут иметь простой статистический вид или носить интегральный характер. Научная объективность и практическая ценность в выборе показателей играют большое значение.

Например, на *картах промышленности* при построении значков можно использовать: классификации населенных пунктов по численности населения в пункте, численности занятых на производстве, стоимости валовой продукции, оценке основных фондов и др. Каждый показатель имеет свой географический смысл. И что особенно важно для атласа, влечет за собой включение в атлас карт взаимосвязанной тематики. Например, людность населенных пунктов, трудовые ресурсы, сырьевая база, структура производства, промышленные узлы, промышленные связи, потребители продукции и т.д. В результате набором социально-экономических карт дается комплексная оценка явления. Такие возможности хорошо иллюстрирует научно-справочный Атлас Алтайского края.

Социально-экономические карты объединяет и продуманное построение количественных шкал. Так, шкала людности населенных пунктов должна учесть значимость небольших, но важных в промышленном отношении пунктов, а также отразить особенности заселенности конкретных районов (трудовые ресурсы). Такой географический подход помогает подчеркнуть тип расселения.

Разработка содержания *карт сельскохозяйственной тематики* обязательно ведется в тесной связи с картами природы. Согласование в основном смысловое, т. е. устраняются противоречия между размещением сельскохозяйственных культур и тепловодообеспеченностью территории, между картами пастбищного скотоводства и картами почв и растительности и т.д. Аналогичное согласование проводится и с картами социально-экономической тематики, например картой земледелия и плотностью сельского населения. Главный географический прием согласования социально-экономических карт — построение уточненных картограмм и ареалов.

*Как правило, серии аналитических карт в атласах завершаются общезкономической картой комплексного содержания.* На ней на ос-

нове суммирование данных частных карт приводятся показатели главных экономических объектов, отражается степень и направленность экономического развития регионов.

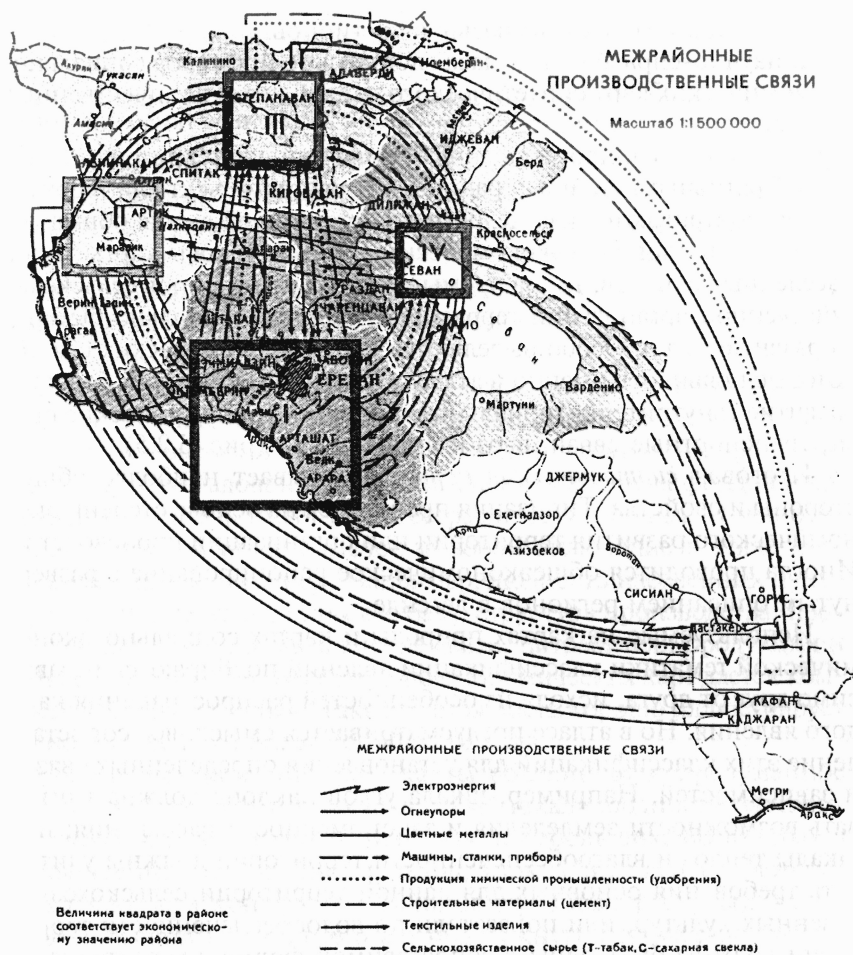
В научно-справочных атласах достаточно примеров социально-экономических карт синтетического типа. Синтез количественных и качественных данных проводится для отдельных объектов (промышленные узлы, промышленные зоны) или для территории (в административных или иных границах). При этом объект или территории рассматриваются как целостная система, и ей дается обобщенная или общезкономическая оценка. Таковы карты типов населенных пунктов, типов промышленных узлов, типов сельскохозяйственной организации территории, уровней социально-бытового развития и т.д. Особо выделяются карты экономических связей, которые появились именно в атласах (БСАМ) и получили большое развитие (внутритерриториальные и внешние экономические связи, транспортные связи, ввоз и вывоз и т.д.) (рис. 5.2.5).

Итоговая *синтетическая карта* показывает наиболее общие стороны и свойства. Типизация проводится на основе степени экономического развития территории или организации производства. Иногда проводится общезкономическое районирование с развернутым описанием регионов в легенде.

Используемые на картах природы и картах социально-экономической тематики классификации явлений подбираются независимо друг от друга, исходя из особенностей распространения каждого явления. Но в атласе предусматривается смысловое сопоставление этих классификаций для установления определенных связей и зависимостей. Например, шкала углов наклона должна учитывать возможности земледелия и закономерности расселения; или шкалы тепло- и влагообеспеченности территории должны учитывать требования основных для данной территории сельскохозяйственных культур; или показатели по водообеспеченности территории должны быть даны в сопоставимой форме с характеристикой влагоемкости промышленности; или характеристика мерзлоты должна учитывать нормы строительства и т.д.

Чем основательнее продуманы методологические основы атласа и найдены приемы повышения географического содержания карты любой тематики, тем выше научная и практическая ценность тематического атласа.

Некоторые вопросы природно-экономического характера в научно-справочных атласах решаются на картах ресурсного, оценочного и прогнозного типа. Такие карты могут учитывать требования самых различных сторон жизнедеятельности общества. На картах оцениваются природные условия для решения отдельных



УДЕЛЬНЫЙ ВЕС ЭКОНОМИЧЕСКИХ РАЙОНОВ В РЕСПУБЛИКЕ (в процентах)

Экономический район	Площадь	Население	Валовая продукция промышленности	Валовая продукция сельского хозяйства
АРАРАТСКИЙ	19	51	67	47
ШИРАКСКИЙ	15	13	11	12
ВРДЖЕДЗСКИЙ (КОРЯНСКИЙ)	15	13	13	8
СЕВАН-ИСТЕВАНСКИЙ (ОТЯНСКИЙ)	28	15	25	23
СОБИНСКИЙ	23	8	4	10

**Рис. 5.2.5. Фрагмент карты «Межрайонные производственные связи» (из Атласа Армянской ССР)**



хозяйственных задач или природные ресурсы по заданному набору показателей.

**Легенды** индивидуальны для каждой карты тематического атласа. Они включают систему условных обозначений, показатели, текстовые пояснения. Легенды раскрывают принципы построения карт и их содержание. Обычно легенды размещаются на полях карт в соответствии с типовыми компоновками; в отдельных случаях описательные легенды могут занимать отдельные страницы атласа (например, физико-географическое районирование).

Главное достоинство легенд карт — их полнота, т. е. включение всех условных обозначений, используемых на карте; соответствие этих обозначений в легенде и на карте; четкое толкование количественных показателей; логическое построение текстовой части. Разработка легенд — составная часть общей методологической работы над атласами, ибо требуется содержательное и графическое согласование карт не только внутри разделов, но и в атласе в целом (рис. 5.2.6; 5.2.7).

*Тип легенд* может быть различным в зависимости от тематики атласа и содержания конкретных карт. *Элементарные легенды* используются для частных карт с узкой тематикой или односторонней характеристикой отдельных явлений (как правило, это дополнительные карты и карты-врезки). *Элементарно-комбинированные* — обычны для аналитических карт, где картографируется одно или два взаимосвязанных явления. Такие легенды строятся в виде шкалы с выделением определенных градаций, могут использоваться и несколько способов изображения (например, осадки — системой изолиний и ветер — стрелками движений; людность населенных пунктов и линии связи; абсолютные и относительные данные по административным районам и т.д.).



**Рис. 5.2.6.** Легенда карты со свободным размещением информации

## ЗАСОЛЕННЫЕ ПОЧВООБРАЗУЮЩИЕ ПОРОДЫ

<div style="text-align: center;">                     Тип засоления                       Степень засоления (%)                 </div>	Карбо- натный	Сульфатный						Хлорид- ный
	карбо- натно- кальцие- вый	сульфатно-		хлоридно-сульфатно-				Хлоридно- натриево- кальцие- вый
		-каль- циевый	-натрие- во-каль- циевый	-каль- циевый	-магни- ево-каль- циевый	-натрие- во-магни- евый	-натри- евый	
слабая 0,25–0,5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
средняя 0,5–1			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
сильная 1,0–2,0		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
очень сильная 2,0–5,0								<input type="checkbox"/>

**Рис. 5.2.7.** Легенда карты в табличной форме

В элементарных и элементно-комбинированных легендах очень важно согласование показателей (осадки и сток в мм, фазы ледостава в днях или декадах; виды социального обеспечения на тыс. жителей и т.д.). Но не менее важно и выделение градаций (шкала населенных пунктов по людности согласовывается с промышленным развитием; шкала активных температур и влаги — с требованиями сельскохозяйственных культур и т.д.).

Для многих карт атласов используют *типологические легенды*, основанные на научных классификациях. Естественно, что глубина и полнота таких легенд напрямую связаны с успехами соответствующих наук и назначением атласов. Для выделения типов (видов, групп) могут использоваться разные признаки (генезис явления, период его развития, условия размещения, особенности обитания, структура, вид использования и т.д.).

Типологические легенды обычны для основных карт атласов (геология, почвы, растительность, типы поселения, типы землепользования и т.д.). В легендах заголовками подчеркивается соподчиненность явлений, последовательностью размещения цветов или штриховок (качественный и количественный фон) передаются географические закономерности (например, зональность или вертикальная поясность на картах природы; степень развитости — на социально-экономических картах) (рис. 5.2.8).

Для карт взаимосвязанных явлений, оценочных и прогнозных в атласах используют типологические комбинированные легенды, совмещающие изображения двух или нескольких компонентов. Легенды строятся в табличном виде и «вводы» в таблицу позволяют сочетать естественные и прикладные классификации. Например, почвы и растительность по широтным зонам и высотным поясам; подзем-

ные воды по водовмещающим геологическим горизонтам, естественные кормовые угодья по ландшафтным категориям и т.д.

*Комплексные легенды* группируют разнообразные показатели и характеристики, для которых использованы разные картографические способы изображения. Здесь важно размещение от главного к второстепенному и согласованность с аналитическими картами.

*Синтетические легенды* используют на картах районирования. Они отличаются степенью развернутости характеристики района: от очень лаконичных до описательных на отдельных страницах атласа.

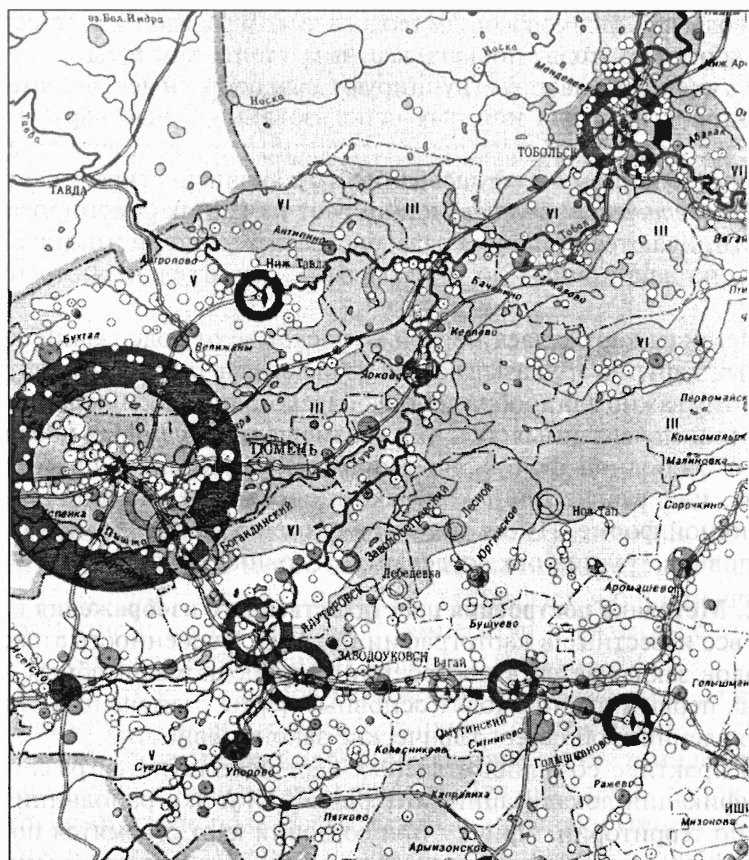
Легенды карт атласа не только раскрывают содержание конкретных карт, но и указывают на взаимосвязь с другими картами. Поэтому важно единообразие графического построения легенд для карт взаимосвязанных явлений (размещение условных обозначений в свободной форме, но с прочтением содержания «сверху-вниз», или в виде одинаково скомпонованных столбцов, или в табличной форме. Имеет значение размещение заголовков и подзаголовков, группировка отдельных условных обозначений и т.д.).

**2. Методика построения пространственного изображения** включает все известные в картографии приемы. Особенность атласных методов заключается в построении сверхмелкомасштабных карт, где на первый план выходят основные черты размещения отдельных явлений и общегеографические закономерности.

В практике создания атласных карт используются различные модификации локализации, интерполяции и экстраполяции данных по территории. Причем при создании карт стремятся по возможности нивелировать неравномерность изученности явления на территории и наличие «белых пятен».

*Локализация* изображаемых явлений (с координатной точностью, с допустимыми сдвигами, по условно-территориальным единицам) зависит от ряда моментов, главные из которых:

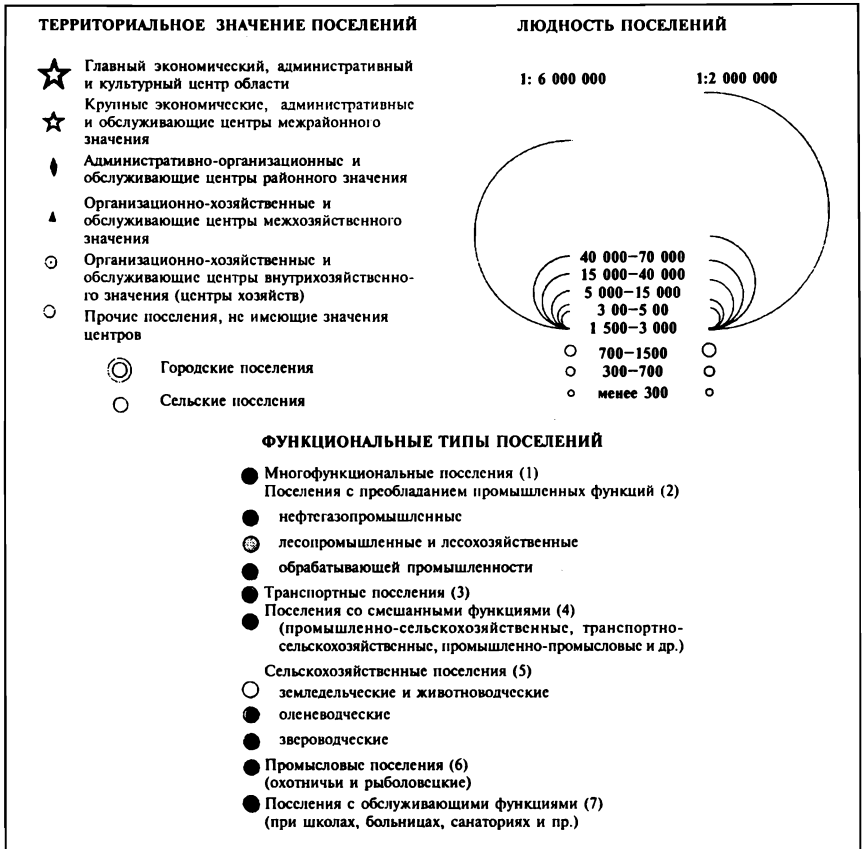
- ♦ характер размещения явления по территории (сплошное или дискретное; приуроченное к отдельным объектам);
- ♦ особенности информации о явлении (по пунктам, по эталонным участкам; сплошная и упорядоченная; требующая смыслового или масштабного согласования; на отдельные территории и т.д.);
- ♦ возможность картографической привязки информации (по координатной сетке, по населенным пунктам, по природным объектам, по транспортной сети, по административным единицам, по землепользованиям, по условно выделенным территориям и т.д.).



ТИПЫ РАССЕЛЕНИЯ

- |  |  |
|--|--|
|  | Пригородное сосредоточенное расселение вблизи крупных промышленных центров   |
|  | Промышленное расселение в районах добычи нефти и газа  |
|  | Приречное или прижелезнодорожное лесопромышленное и лесохозяйственное расселение с временными поселениями в местах рубки леса и мелкими служебными лесохозяйственными пунктами   |
|  | Равномерное приречное постоянное земледельческо-животноводческое или животноводческо-земледельческое расселение с временными и сезонными животноводческими и полеводческими пунктами   |
|  | Равномерно-полосное приречное постоянное земледельческое или земледельческо-животноводческое постоянное расселение с отдельными временными и сезонными животноводческими и полеводческими пунктами (полевые станы, отгоны, выпасы и пр.) |
|  | Ленточное приречное постоянное животноводческо-земледельческое расселение с отдельными сезонными животноводческими пунктами  |
|  | Ленточное приречное животноводческо-земледельческое расселение с густой сетью мелких постоянных поселений  |
|  | Ленточное приречное животноводческо-земледельческое постоянное расселение в сочетании с сезонными и передвижными промысловыми поселениями  |
|  | Средне- и мелкоочаговое приречное оленеводческо-промысловое постоянное расселение с сезонными и передвижными промысловыми поселениями в местах промысла и выпаса оленей  |
|  | Средне- и мелкоочаговое приречное оленеводческо-промысловое постоянное расселение с сезонными и передвижными промысловыми поселениями в местах выпаса оленей   |
|  | Мелкоочаговое приречное и приморское постоянное оленеводческо-промысловое расселение с передвижными пунктами в местах выпаса оленей  |
|  | Территории с редким рассредоточенным сезонным оленеводческим и промысловым расселением   |
|  | Территории с редким рассредоточенным сезонным оленеводческим и промысловым расселением   |

Рис. 5.2.8. Типологическая легенда и фрагмент карты расселения



Разработано много методов локализации явлений на картах и арсенал их постоянно пополняется. Геометрическая локализация требует точной адресности размещения явления (в населенном пункте, на реке и т.д.). Территориальная локализация явлений основывается на содержании крупномасштабных карт, но может устанавливаться также косвенными приемами (взаимосвязи, расчеты, аналогии, индикаторы и т.д.).

Приемы *точечной и линейной локализации* явлений в тематическом картографировании разработаны достаточно детально. Особенности атласной картографии заключаются в определении оптимальных норм генерализации, позволяющих соединить детальность изображения с читаемостью карт. Нормы и цензы набора подбираются исходя из тематики карты и характера источников, но с обязательным согласованием с картами смежной тематики.

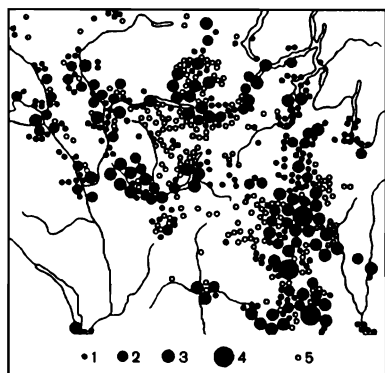


Рис. 5.2.9. Пример «точечной локализации» на карте «Ирригация» (Атлас Британской Колумбии, 1956)

Графические трудности вызывают необходимость проработки вопросов допустимого сдвига условного знака или «накладки» одного знака на другой (концентрация пунсонов, параллельность двух или нескольких линейных знаков, скопление различных условных знаков на ограниченном участке и т.д.). Решения принимаются смысловые, то есть в пользу правильного прочтения содержания карты (рис. 5.2.9).

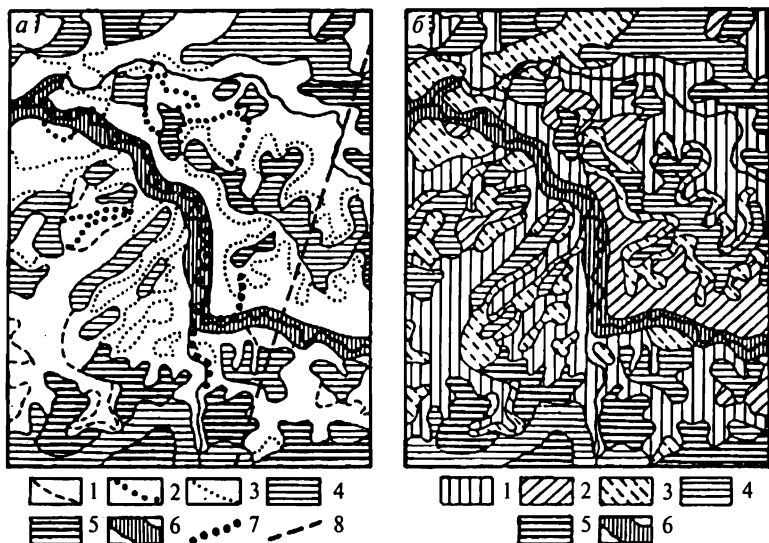
**Территориальная локализация** природных характеристик определяется естественной контурностью явления (почвы, растительность) и характером источников (наблюдения

по пунктам для климатических и гидрологических характеристик). Локализация социально-экономических характеристик связана с особенностью статистики. В любом случае в процессе составления карт осуществляется логическая привязка данных к картографической основе, выбранной для создания карты конкретной тематики.

Особого внимания требуют приемы локализации данных, установленных по прямым или косвенным связям. Эти связи могут иметь вид смысловых (качественных) зависимостей или количественных показателей. Могут использоваться и аналогии. Решения во всех этих случаях очень индивидуальны. Они должны вытекать из научных концепций.

Локализация явлений, установленных *по связям, зависимостям и расчетам*, требует не только теоретического обоснования, но и выявления реальных индикаторов, позволяющих нанести явления на карту. В качестве таких индикаторов чаще всего выступают общегеографические закономерности — зональные, высотные, континентально-океанические, орографические (геоморфологические), структурные (тектонические), территориально-определенные (аллювиальные почвы по долинам рек) и т.д. Могут устанавливаться и временные связи (одновременность событий и явлений, их последовательность, вероятность и т.д.).

Выраженность зависимостей и связей наиболее очевидна для карт мира, материков, океанов, значительных территорий. И это служит связующим звеном в составлении мелкомасштабных атласных карт. На региональном уровне при более крупных масштабах карт общие

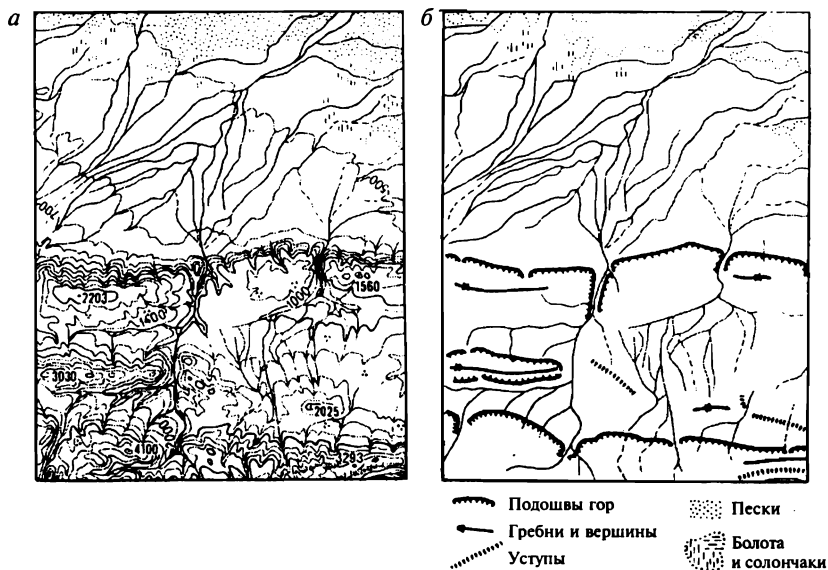


**Рис. 5.2.10.** Индикационная локализация при составлении карт природы:

*a* — природные границы явлений-индикаторов: 1 — сосновых лесов; 2 — осиново-березовых; 3 — кустарниковых болот с сосново-кедровым мелколесьем; 4 — кустарничковые грядово-мочажинные болота с сосной (рямы); 5 — сфагновые торфяные болота с топами (галы); 6 — долинные елово-пихтовые леса с ивняками и болотами. Маршруты почвенных исследований: 7 — наземные, 8 — аэровизуальные; *б* — почвенная карта: 1 — сильноподзолистые почвы; 2 — торфяно-подзолистые; 3 — торфянисто-глеевые; 4 — торфяно-глеевые; 5 — торфяные на торфяниках; 6 — пойменные оподзоленные

связи и закономерности маскируются и перекрываются местными особенностями. Отработка приемов индикационной локализации может потребовать специальных экспериментальных работ с использованием топографических карт, аэро- и космических снимков, установлением корреляционных зависимостей, построением графиков связи и определением моделей зависимостей.

**Индикационный метод** локализации используется во многих направлениях тематической картографии, где объект картографирования имеет площадное распространение. Наиболее сложен метод отработки для геологических карт, карт почв, вечной мерзлоты, грунтовых вод и др. Индикаторы позволяют провести границы невидимых или плохо различимых в натуре явлений. Для многих карт природы индикаторами служат формы рельефа и растительности. Для карт сельского хозяйства — ландшафт и типы расселения (рис. 5.2.10).



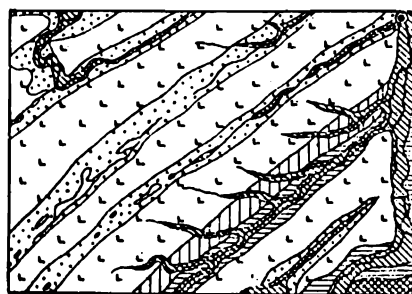
**Рис. 5.2.11.** Установление природных границ высшего порядка — природных рубежей по гипсометрической карте:

а — общегеографическая; б — природные рубежи

Взаимосвязанность явлений на картах атласа передается единообразным рисунком границ. Природные рубежи (рис. 5.2.11) просматриваются на картах нескольких компонентов геосистемы; четкие линейные границы обычно соответствуют положению орографических линий; полосчатые (окаймляющие) — на стыке двух сред. Но чаще всего встречаются границы постепенного перехода от одного явления к другому. Такие границы занимают на картах полосы определенной ширины. Варьирование графическим изображением границ позволяет на картах атласа передать взаимопроникновение явлений. Естественно, чем больше мелкомасштабность карты, тем четче выделяются природные рубежи и определеннее становятся все природные границы. Связь между рельефом, почвами и растительностью особенно тесна. Но каждое явление подчиняется своим законам пространственного и временного развития. Поэтому границы на соответствующих картах даже при очень согласованном построении легенд не совпадают. Но их отклонения должны быть обоснованы, а графический рисунок подчеркивать тенденцию развития явления (5.2.12; 5.2.13).

Нередко для выделения природных рубежей и природных границ используют *ландшафтно-индикационный метод*, т. е. допуска-



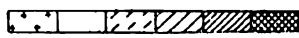


#### Четвертичные отложения (по С. В. Лютцау)

- современные аллювиальные
- верхнечетвертичные аллювиальные
- среднечетвертичные аллювиальные лессовидные покровные суглинки
- верхне- и среднечетвертичные озерно-аллювиальные пески и суглинки
- средне- и нижнечетвертичные эоловоаллювиальные и эоловопролювиальные лессовидные покровные суглинки
- средне- и нижнечетвертичные делювиально-аллювиальные и делювиально-пролювиальные

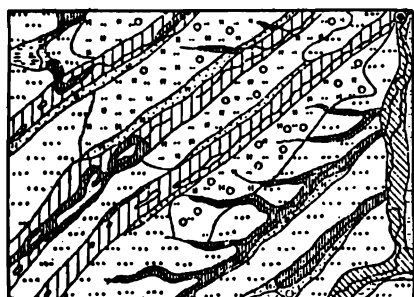


#### Новейшая тектоника (по О. М. Адаменко)



100 0 100 200 300 400  
степени суммарных неогенчетвертичных деформаций

- Разломы активные в новейшее время
- четко выраженные в рельефе
- слабо выраженные в рельефе
- прослеженные только в кайнозойских отложениях
- предполагаемые
- локальные структуры четвертичного возраста, выраженные в рельефе равнин



#### Растительность (по И. М. Колыа)

- остепененные луга и луговые степи злаково-разнотравные
- псаммофитно-разнотравно-злаковые луга и луговые степи
- разнотравно-злаковые степи
- галофитные степи и пустыни — степные комплексы
- сосновые леса
- березово-осиновые леса (колючные)
- долинны тополевые леса, луга и кустарники
- болота низинные и заболоченные луга

Рис. 5.2.12. Структурная связь между природными компонентами

ется уточнение положения природных границ на картах разных геокомпонентов по итоговой ландшафтной карте. Метод требует очень вдумчивого и научно-оправданного подхода, иначе он может привести к «пересогласованности» контуров, т. е. контурная часть карт почв, растительности, ландшафтов и др. остается единой, а в легенде приводится соответствующее тематическое толкование контуров (например, Атлас Армянской СССР, 1961). Ланд-

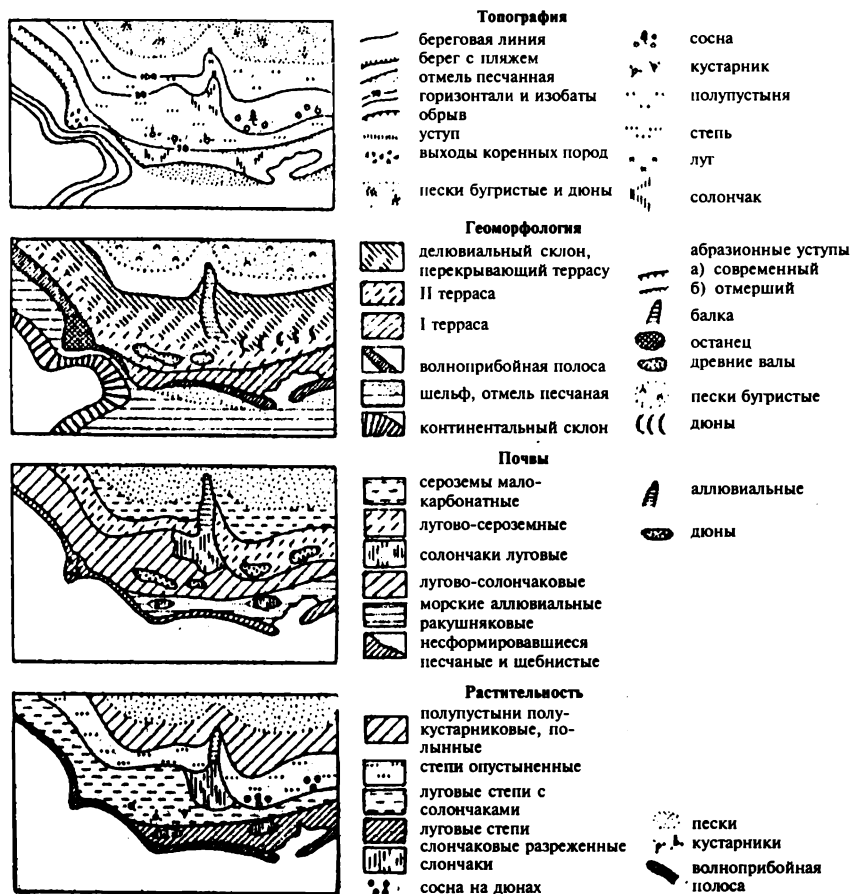


Рис. 5.2.13. Береговые связи между природными компонентами (по Заруцкой И. П.)

шафтно-индикационный метод обладает большими преимуществами при построении изображения на малоизученные участки картографируемой территории. Он обычно используется при разработке карт совершенно новой тематики.

При создании карт общеэкономического районирования встает вопрос выделения границ, так как в большинстве случаев площадная локализация осуществляется по сетке административного деления. Общеэкономическое районирование включает множество показателей, часто трудно объединенных территориально. Теоретическое обоснование проведения общих экономических границ разработано слабо, поэтому в атласах нередко общеэкономичес-



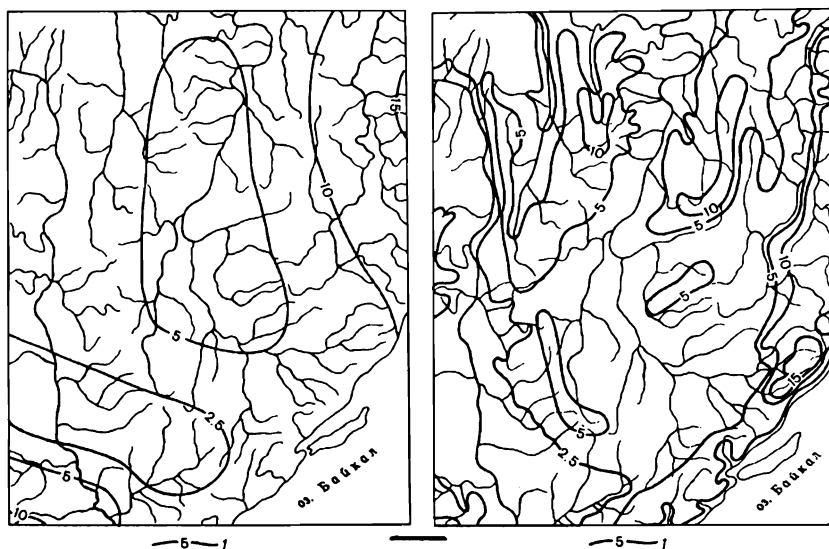
алах — географически оправданным размещением; при локализованных диаграммах — выбором мест построения диаграмм и т.д.

**Интерполяция и экстраполяция** — главный прием составления тематических карт с количественными показателями. Он разработан в основном для изолиний, но часто модифицируется для картограмм и других картографических способов при наличии соответствующих количественных оценок участков местности. Смысл методов интерполяции и экстраполяции в географически обоснованном распространении ограниченного числа характеристик по территории, при неравномерном распределении этих характеристик даже на изученные районы.

Линейная интерполяция в атласной картографии используется ограниченно. Она ведет к схематизации рисунка изолиний, упрощает, а иногда и искажает содержание карты. Географическая интерполяция выражается в использовании видимых особенностей местности, обычно — рельефа, растительности, ландшафта. Методика этого приема включает предварительное районирование территории по связям данной количественной характеристики с природными условиями местности (графики связей по пунктам наблюдения) и проведение изолиний с учетом установленных закономерностей (например, в Атласе Алтайского края на карте стока в изолиниях приведена сетка районов с установленными высотными градиентами стока, а на полях карты приведены соответствующие графики). Естественно, что рисунок изолиний климатических и гидрологических характеристик не должен повторять в этих случаях рисунок горизонталей (или границ ландшафтов). Каждая система изолиний отражает индивидуальные черты распространения данного явления. Речь идет об общегеографических закономерностях (рис. 5.2.15).

В зависимости от конкретного назначения атласа интерполяция может выполняться по достаточно сложной схеме. Например, в Атласе мирового водного баланса (1974) согласование систем изолиний осадков, стока и испарения осуществлено для определения водообеспеченности мира и материков. Схема построения карт элементов водного баланса такова: интерполяция данных пунктов наблюдения за осадками и стоком на узлы одноградусной сетки. Вычисления в этих точках (т. е. в точках пересечения меридианов и параллелей) характеристики испарения и уравнивание трех составляющих водного баланса; затем реинтерполяция данных на пункты наблюдения и проведение систем изолиний осадков, стока и испарения, полностью согласование в количественном отношении.

При ограниченности количественных данных, но целесообразности включения в атлас той или иной карты с количественными показателями используют разные приемы:



**Рис. 5.2.15.** Механическая и географическая интерполяция при построении карты стока

- ♦ уменьшение масштаба карты;
- ♦ использование вместо изолиний, дающих равномерную площадную характеристику местности, других картографических приемов (например, локализованных диаграмм);
- ♦ экстраполяция данных и проведение гипотетических изолиний на основе установленных связей с элементами местности (например, построение карты изолиний стока по данным осадков, так называемый «климатический сток»);
- ♦ проведение районирования территории (физико-географические районы или ландшафты) с отнесением ограниченного числа данных к выделенным районам; возможна замена количественной характеристики описанием.

Нередко системы изолиний используются и для явлений, не имеющих сплошного площадного распространения (например, распространение лесов, плотность населения). Это псевдоизолинии, призванные отразить тенденцию изменения количественной характеристики (лесистость местности, закономерности размещения населения). Рисунок псевдоизолиний очень индивидуален и не согласуется с содержанием других карт.

Допустима интерполяция данных и при других, кроме изолиний, способах изображения. В этих случаях подбираются объекты-

аналоги. Например, изображение линейными знаками особенностей половодья на реках, лишенных соответствующих наблюдений по установленным закономерностям гидрологического режима (реки-аналоги), или отнесение диаграммного значка к району (водосборному бассейну), включающему изученные и неизученные объекты. Последний прием часто используется в иностранных атласах.

Естественно, что при создании карт атласов используют весь арсенал методик, накопленный в отраслевом тематическом картографировании. Внимание обращено на приемы согласованного составления карт тематических атласов. Как правило, описание конкретных методик включается в текстовую часть атласов.

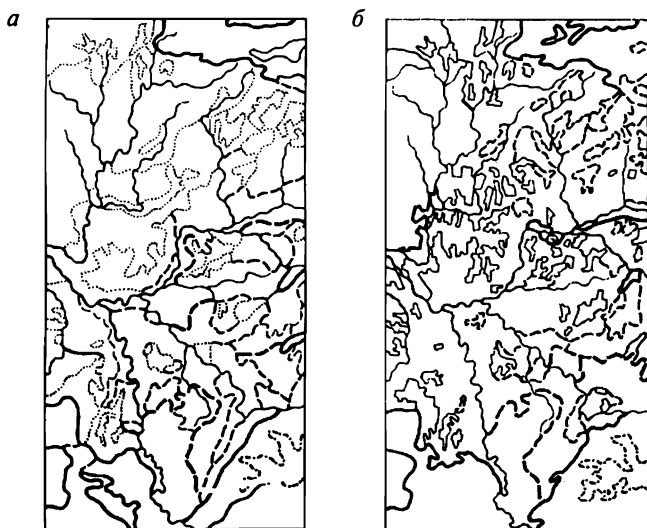
**Генерализация** явлений продумывается на стадии проектирования атласа в соответствии с его содержанием и назначением; более детально приемы генерализации прорабатываются в редакционных документах. Но сама генерализация осуществляется в процессе составительских работ.

При создании карт фактологического характера (распространение конкретного явления или объекта) на первый план выходят соответствующие нормативные установки, т. е. цензы и нормы отбора, правила графического построения на участках скопления информации, введение внесмасштабных условных обозначений.

Карты аналитического типа в основном несут количественную информацию. Здесь основное внимание обращено на построение количественных шкал и географически достоверной их реализации на картографируемой территории (системы изолиний; сетка природных или административных районов определенной величины).

На картах синтетического типа с интегральной характеристикой районов приемы генерализации связаны с обоснованием детальности выделения контуров в соответствии с синтезом количественных и качественных характеристик местности.

Важной особенностью атласной мелкомасштабной генерализации является стремление сохранить на сериях карт «физиономичный рисунок местности». На картах природы это достигается подчеркиванием при составлении карт ведущих природных процессов. Например, наличие систем тектонических нарушений, характер складчатости, вулканизм, развитие эрозионных или аккумулятивных явлений, степень водообеспеченности равнинных территорий, засоление или выщелачивание и т.д. Все это передается небольшими, но целенаправленными графическими приемами (участки прямолинейных и извилистых границ, их резкие или плавные изгибы, форма и ориентация основных контуров и т.д.). Это трудная работа, требующая хорошей географической подготовки, умения различать ведущие и второстепенные признаки природно-



**Рис. 5.2.16.** Типы границ: геоботанических (а) и земельных угодий (б)

го рисунка. Особенно нелегко сохранить природный рисунок на картах, где сами границы не проводятся (например, на гидрологических картах подчеркнуты природные границы изгибом систем изолиний, передающим тесноту связи явления с рельефом).

Для карт социально-экономической тематики генерализация закладывается уже на стадии выбора источников (характер статистики). В дальнейшем она проявляется в разработке количественных шкал, содержащих значимые для отражения экономики и жизни населения градиенты, и в стремлении детальнее показать дискретность распространения отдельных явлений. Последнее достигается использованием подробных территориальных сеток вплоть до землепользования, построением уточненных картограмм и уточненных ареалов (согласование с картами природной тематики). «Приближение» экономических и природных границ особенно часто на картах лесного хозяйства и сельского хозяйства (рис. 5.2.16).

Приемы генерализации, используемые при составлении каждой тематической карты атласа, четко оговариваются в редакционных документах. При этом кроме смысловых пояснений приводятся и определенные графические параметры (размер минимальных выделов в мм<sup>2</sup>, минимальные изгибы линий с указанием диаметра изгиба в мм, допустимые сдвиги, возможность утрирования, порядок сдвигов объектов по значимости, минимальное расстояние между объектами и т.д.).

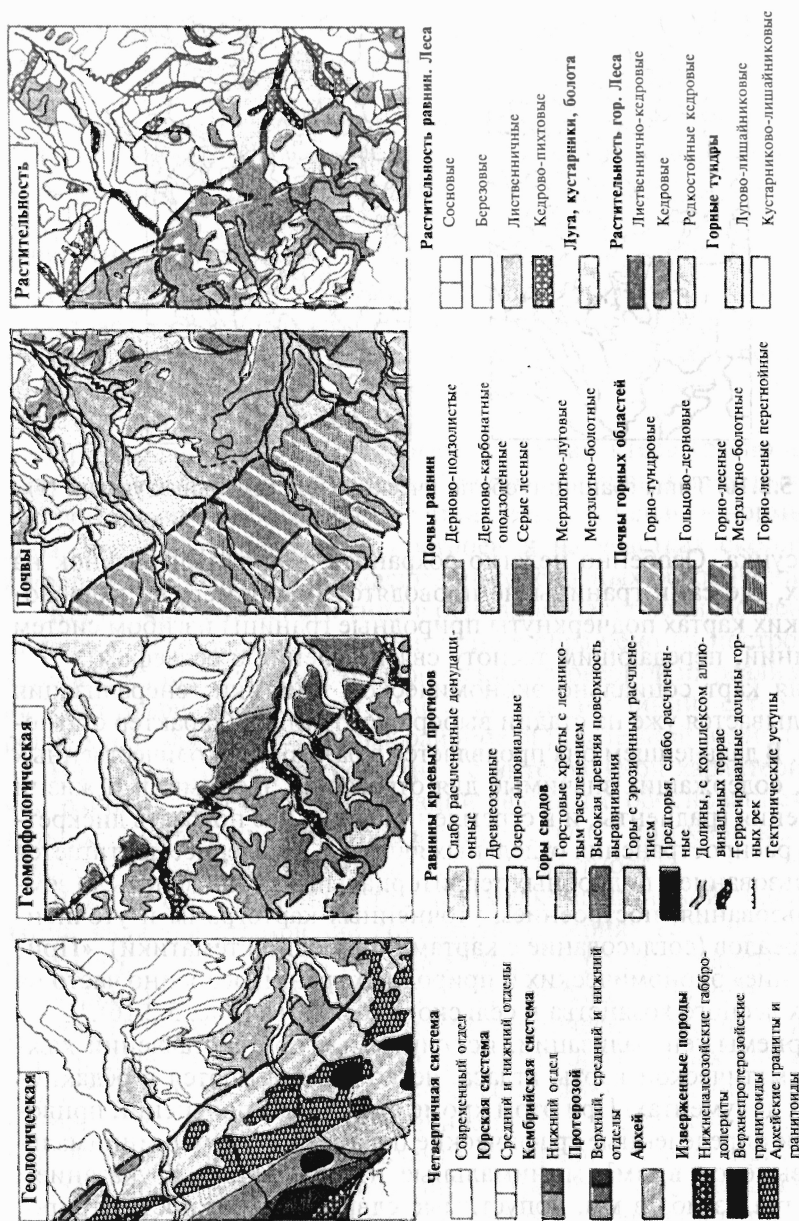


Рис. 5.2.17. Согласованное составление серии карт природы (по Заруцкой И. П.)



Устанавливаются и количественные характеристики генерализации: нормы отбора по принятым для карты (серии карт) градациям (количество населенных пунктов, промышленных пунктов, на см<sup>2</sup> карты), цензы отбора населенных пунктов и дорог по значимости (с указанием приоритетов), нормативы нагрузки карты (количество элементов на дм<sup>2</sup> карты).

При определении норм генерализации внимание обращается не только на главный признак объекта, по которому проводится цензовый отбор (например, людность населенных пунктов, качество дорог, площадь ареалов распространения отдельных видов растительности и животного мира и т.д.), но и на значение объекта для содержания карты (небольшой научный поселок, второстепенная дорога магистрального использования, ареалы промышленно значимых участков растительности и т.д.). Таким образом, на тематических картах приемы генерализации не могут быть жестко регламентированы. Поэтому составительские работы требуют хорошего понимания сути картографируемого явления. Причем в научно-справочных атласах внимание концентрируется на детальности изображения явления, в атласах широкого использования — на наглядности и простоте прочтения содержания карт.

На рис. 5.2.17 приведен пример согласованного составления карт природы (согласованы классификации и легенды; методы составления карт и нормы генерализации; приемы картографического изображения и оформления).

## Заключение

В учебном пособии «Атласная картография» освещается этап проектирования и составления атласов. Это соответствует направлению подготовки картографов университетского профиля. Подготовка к изданию и издание атласов рассматривается в соответствующей учебной литературе, предназначенной главным образом для картографов инженерного образования.

Основное внимание в учебном пособии обращено на обобщение многолетнего традиционного опыта создания атласов. Быстрое развитие геоинформационного картографирования открывает новые возможности в проектировании и составлении систем карт. Естественно, устоявшийся порядок работ может трансформироваться, приемы составления как отдельных карт, так и серий карт — модифицироваться, появятся иные формы и типы атласов, но научно-картографический фундамент останется неизменным.

Разработка и внедрение обоснованных приемов согласованного составления систем карт складывались постепенно, по мере развития основ теоретической географии, в связи с упрочением позиций взгляда на Землю как на сложную геосистему высокого ранга, включающую геосистемы разного уровня. Именно в атласах, особенно в атласах фундаментального характера, это находит наиболее полное отражение.

Согласованное составление карт атласов и превращение их в систему не означает унификацию содержания атласов. Каждый атлас готовится творческим коллективом как совершенно индивидуальное произведение, где сконцентрировались научные воззрения и практические представления определенного круга ученых и производителей.

Поскольку все отрасли науки развиваются, а технологии непрерывно совершенствуются, можно говорить о том, что созданные атласы закрепляют определенные ступени их развития, выбирая приоритетные научные концепции и положения.

Теоретическая картография обобщает и анализирует накопленный многолетний опыт, при этом выделяет основы атласной картографии. Коротко их возможно сформулировать следующим образом:

- I. Полнота и логичность построения атласов, позволяющие выявить взаимосвязи, взаимообусловленности и взаимодействие различных компонентов природы и общества.
- II. Достижение оптимального сочетания детальности (справочности) и географической конкретности (типизации, выделения главных черт) изображения, что служит одним из основных достоинств произведений.
- III. Наглядность передачи информации, ее доступность для конкретного читателя.

В таблицах 21, 22, 23 подытожены основные правила согласованного создания карт атласов.

**Общегеографические атласы** объединяются едиными установками по содержанию карт всего масштабного ряда. Содержание более мелкомасштабных карт обязательно повторяется на более крупномасштабных, для которых могут вводиться дополнительные параметры (качественные и количественные).

**Согласованное составление карт тематического атласа** очень многогранно. Используются разные приемы, и список их постоянно расширяется. Конкретные действия устанавливаются в процессе работы над атласом. Возможно суммировать лишь основные формы согласования. Это:

- ♦ единство методологических установок для оценки взаимосвязанных явлений;
- ♦ использование сопоставимых классификаций и разработка на их основе единообразно построенных легенд;
- ♦ применение географически обоснованных методик построения пространственных изображений;
- ♦ разработка одинаковых условных обозначений для объектов, повторяющихся на ряде карт;
- ♦ прослеживание естественного «физиономического» рисунка в контурах и границах на картах природы;
- ♦ использование однотипных территориальных сеток для привязки статистических показателей;
- ♦ применение сопоставимых количественных шкал на картах разной тематики, с выделением пограничных значений;
- ♦ использование одинаковых или легко сопоставимых показателей для взаимосвязанных явлений;

- ♦ разработка сопоставимых количественных и графических норм генерализации для всех карт;
- ♦ использование одинаковых картографических способов изображения для взаимосвязанных явлений.

*Таблица 21*

**Общегеографические атласы**

Элементы содержания карт	Отбор элементов, построение шкал	Обобщение изображения, требование графики
Побережье	Отбор элементов извилистости береговой линии (минимальные размеры кос, полуостровов, лагун и т.д. — диаметр в мм, длина в мм)	Толщина линии в мм; учет характерной извилистости (фьорды, эстуарии)
Реки	Цензы отбора рек (в см); минимальные расстояния между водотоками (в мм); минимальные размеры меандр (диаметр в мм)	Таблица толщин линий рек; отражение соподчиненности рек толщиной линии
Озера	Цензы отбора в мм <sup>2</sup>	Введение немасштабного знака озер в местах их скопления
Рельеф	Единая шкала высот (глубин); ведущие горизонталы (изобаты); единые красочные шкалы	Географически обоснованные приемы рисовки системы горизонталей (изобат); согласование с речной сетью
Населенные пункты	Нормы отбора населенных пунктов в соответствии с районированием территории по людности (количество н.п. на см <sup>2</sup> ); шкала характеристики населенных пунктов (людность, административное значение); тип поселения (число градаций)	Принципы использования контурных знаков и пунсонов; размеры пунсонов (диаметр в мм); правила размещения пунсонов (минимальное расстояние между пунсонами); возможность «наложения» пунсонов; географическое размещение пунсонов (по рекам, на побережье, вдоль дорог и др.)
Дороги	Отбор дорог по категориям	Толщина линий дорог; выделение магистральных линий связи; правила сдвига условного знака дорог; отражение обеспеченности транспортными связями основных населенных пунктов

## Карты природы

Темы карт атласа	Гипсометрия	Орография	Геология	Тектоника	Четвертичные отложения	Геоморфология	Климат	Мерзлота	Воды	Почвы	Растительность	Фенология	Животный мир	Природные зоны	Ландшафты	Согласование карт природы с социально-экономическими характеристиками местности
Гипсометрия	—	—	—	—	+	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	Типы расселения; строительство; транспорт
Орография	—	—	—	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Транспорт (перевалы)
Геохимия	+	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Полезные ископаемые
Тектоника	+	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Полезные ископаемые; строительство
Четвертичные отложения	+	—	+	+	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Полезные ископаемые, сельское хозяйство
Геоморфология	+	—	+	—	+	—	—	+	+	—	—	—	—	—	—	Типы расселения; транспорт; строительство; сельское хозяйство
Климат	+	—	—	—	—	—	—	+	+	—	+	+	—	—	—	Условия жизнеобитания; сельское хозяйство
Мерзлота	—	—	—	—	+	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	Строительство; сельское хозяйство
Воды	+	—	—	—	—	+	+	+	—	—	—	—	—	—	—	Условия жизнеобитания; промышленность; сельское хозяйство
Почвы	+	—	+	—	+	+	+	+	+	+	—	+	—	—	—	Сельское хозяйство
Растительность	+	—	—	—	—	+	+	+	+	+	+	—	—	—	—	Лесное хозяйство; промышленность
Фенология	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	+	—	—	—	—	—
Животный мир	+	—	—	—	—	—	+	—	—	—	+	—	—	—	—	Промыслы; охота
Природные зоны	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Общезакономерное районирование
Ландшафты	+	—	—	—	+	+	+	+	+	+	+	+	+	—	—	Общезакономерное районирование

## Социально-экономические карты

<div>Темы карт атласа</div> <div>Темы карт для согласования</div>	Население	Промышленность	Строительство	Транспорт	Сельское хозяйство	Использование земель	Лесное хозяйство	Социально-бытовое обеспечение	Туризм	Согласование социально-экономических карт с природными характеристиками местности
Население		+	+		+			+		Рельеф, климат, воды, ландшафты
Промышленность	+			+				+		Полезные ископаемые, местные природные ресурсы, водообеспеченность
Строительство	+	+		+						Геология, геоморфология, мерзлота
Транспорт	+	+				+	+		+	Геоморфология, воды
Сельское хозяйство	+					+		+		Гипсометрия, геоморфология, четвертичные отложения, почвы, мерзлота, климат, воды
Использование земель	+	+	+	+	+		+			Ландшафты
Лесное хозяйство	+				+					Растительность
Социально-бытовое обеспечение	+	+	+		+	+				
Туризм				+		+		+		Ландшафты

В таблицах 22, 23 обозначено наличие проблем в согласовании карт, при этом формы согласования могут быть различными (значок «+»). Значком «—» отмечено согласование только на природных рубежах. В правых столбцах таблиц 22, 23 (согласование карт природы и социально-экономических) приведены основные темы.

## **ПРИЛОЖЕНИЕ**

В приложении даны лабораторные задания, требующие самостоятельной работы студентов с атласами. В процессе выполнения заданий студенты ознакомятся со свойствами этих картографических произведений и приемами их практического использования.

Задания требуют для своего выполнения разного времени — примерно от 4 до 10 часов. А в связи с конкретно поставленной целью они могут приблизиться к научному исследованию и играть роль курсового проекта.

### **Лабораторное задание 1**

#### **Знакомство с атласом как картографическим произведением**

##### **Цель задания:**

Научить проведению анализа структуры и содержания атласа и составлению развернутых аннотаций по произведению.

##### **Порядок выполнения задания:**

1. Подобрать атлас по списку в главе 2 или другой атлас в соответствии с интересами обучающихся.
2. Выписать выходные данные: название, год и место издания.
3. Определить классификационные особенности атласа: по назначению, охвату территории, содержанию, размерам и характеру подачи материала.
4. Ознакомиться с составом редакционно-составительского и авторского коллективов; установить научные, производственные и методические учреждения, принимавшие участие в издании атласа; основные источники (из текстовой части атласа).
5. Установить объем атласа в страницах и количестве карт; отметить наличие и объем текстовой части, справочного материала и указателя географических названий.
6. Изучить структуру атласа: наличие титульных листов и принцип деления атласа на разделы, последовательность разделов, разме-

шение текста и указателя географических названий. Структуру атласа оформить в виде таблицы.

7. Выявить математические особенности атласа: масштабный ряд карт, проекции и характер искажений на картах, густота и оформление градусных сеток.
8. Установить основные особенности компоновки листов атласа (размещение карт на разворотах и оборотах, наличие клапанов и выхода изображения за рамку карты, оформление полей карт и т.д.). Вычертить типовые компоновки с размещением контура изображаемой территории, подписей названий карт и масштаба, легенды или системы условных обозначений (в уменьшенном виде). Для общегеографических атласов привести схемы перекрытий карт разного масштаба на одну и ту же территорию.
9. Изучить содержание атласов:

Для *общегеографических атласов*: содержание вводного раздела, принцип размещения карт в атласе (по территориальному охвату и по масштабам); особенности нарезки листов (границы изображений) и перекрытия; наличие общей таблицы условных обозначений; вид карты: физическая, общегеографическая или их сочетание; перечень элементов содержания карт; для рельефа — способ изображения и шкала высот; для гидрографической сети — размеры объектов (реки в см, внутренние водоемы в мм<sup>2</sup> в масштабе карты), количественные и качественные характеристики (шкала); для населенных пунктов — изображение населенных пунктов и характеристика; для дорожной сети — изображение и характеристика.

Для *тематических и комплексных атласов*: тематика разделов и порядок их размещения; сравнительный объем разделов (в страницах и количестве карт); основное содержание каждого раздела и особенности построения легенд главных карт; картографические способы изображения для каждого элемента содержания; соотношение аналитических, синтетических и комплексных карт; использование различных приемов подачи материала — карты, отдешифрованные аэрокосмические изображения, графические построения и др.

10. Отметить особенности оформления атласа в целом: качество переплетов, вид титульных листов, красочность карт и легенд, однозначность толкования цветовых расцветок; читаемость подписей географических объектов и т.д.

### **Результаты выполнения задания:**

Развернутая характеристика на рассматриваемый атлас. Аннотация включает: текст объемом до 10 м.п. с., графические приложения (таблицы структуры атласа, типовые компоновки листов и т.д.). Возможно дополнение аннотаций фотографиями (общий вид атласа, вид основных карт и т.д.), а также вычерченными легендами карт. Текстовая часть должна содержать констатирующий (содержание атласа) и оценочный материал: (читаемость карт, сопоставимость карт взаимосвязанной тематики, удоб-



ство использования атласа в работе). Желательно включать в аннотацию рекомендацию по использованию атласа в исследовательской, учебной, просветительской, агитационной и др. работе.

Возможный вид таблицы «структура атласа»:

Наименование частей, разделов, групп карт	Характеристика структурных подразделений			Масштабы карт
	Количество		Соотношение основных и дополнительных карт	
	Страницы атласа	Карт		
1. 1. 2. 3. и т.д.				
Итого	Страницы атласа	Количество карт		

## Лабораторное задание 2

### Географическое изучение территории по сериям карт комплексного атласа

#### Цель задания:

Развитие навыков использования атласов в качестве источников информации о территории.

#### Порядок выполнения задания:

1. В Географическом атласе для учителей средней школы выбрать район для составления географического описания (административный район России, зарубежное государство, природный регион материка). По желанию обучающихся атлас может быть заменен.
2. Просмотреть все карты атласа, включающие район географического описания. Составить список карт (название, масштаб, страницы атласа). Изучить содержание карт, отметив сопоставимость легенд, характеристик, показателей.
3. Выявить контурную совместимость основных карт природы. Для этого на прозрачную основу нанести для ориентирования основные элементы географической основы карт атласа (границы района, речная и озерная сеть, основные населенные пункты). Затем прозрачную основу совместить с картами недр и рельефа и отметить основные орографические элементы местности (хребты, предгорья, плато, равнины, низменности и т.д.).

4. Сопоставить содержание прозрачной основы с орографическими элементами местности с контурами карт явлений сплошного распространения (почвы, растительность, ландшафты) и на основании совместного изучения контурной нагрузки набора карт провести границы природного районирования.
5. По сериям климатических и гидрологических карт установить особенности климата и водообеспеченности намеченных природных районов. Выписать соответствующие количественные показатели в обобщенном виде.
6. По сериям экономических карт и карт населения установить особенности хозяйственного использования территории (промышленные пункты, сельскохозяйственные земли и т.д.) и характер населения (людность населенных пунктов и их административное значение, национальность и т.д.). Отметить на схеме природного районирования основные особенности районов социально-экономического характера.
7. Составить географическое описание местности на основе сведений комплекса карт атласа. Описание должно содержать: географическое положение района, особенности рельефа и геологического строения местности, характер почвенного покрова и растительности, особенности промышленности и сельского хозяйства, транспортные связи и т.д.
8. В географическом описании все элементы природы, населения и хозяйства даются в обобщенном виде с выделением взаимосвязей взаимообусловленностей. Недопустимо простое перечисление сведений, почерпнутых с карт атласа.
9. Географическое описание должно быть кратким, четким и носить комплексный характер. Оно должно содержать ту характеристику территории, которая позволила бы читателю уяснить наиболее важные особенности ее географического положения, ландшафта, хозяйственной освоенности.

#### **Результат выполнения задания:**

Географическое описание района (4–6 м.п. с.); схема районирования территории с комплексной легендой. Возможно дополнение описания графическими построениями (изменение градиентов климата с высотой, диаграммы промышленного развития и т.д.).

## Анализ школьного атласа

### Цель задания:

Научить оценивать атласы специального назначения в соответствии с их спецификой.

### Порядок выполнения задания:

1. Подобрать комплект учебных материалов по географии в соответствии с годом обучения:  
6-й класс — начальный курс географии;  
7-й класс — география материков и океанов;  
8-й класс — физическая география России;  
9-й класс — экономическая и социальная география России;  
10-й класс — экономическая и социальная география мира.
2. Проанализировать содержание учебника, практикума и программы года обучения с точки зрения целесообразности соответствующих картографических иллюстраций.

### Установить:

- ♦ необходимый для обучения территориальный набор карт;
- ♦ необходимый для обучения тематический набор карт;
- ♦ круг задач школьного практикума, решение которых предусматривает обращение к атласам.

### Продумать:

- ♦ необходимую для данного года обучения детальность общегеографических карт;
- ♦ приемлемую для данного года обучения сложность характеристик на тематических картах.

Анализ учебника, программы и практикума дополнить списком всех упоминавшихся в них географических объектов. Возможно дополнить список по материалам возрастной литературы.

3. Провести анализ соответствующего школьного атласа по обычной схеме:
  - ♦ выходные данные, размер и объем атласа;
  - ♦ масштабы и проекции карт, градусные сетки;
  - ♦ типовые компоновки листов, включение фотографий и графиков;
  - ♦ последовательность размещения карт;
  - ♦ тематика карт, построение легенд;
  - ♦ использование одинаковых способов изображения для взаимосвязанных явлений;
  - ♦ подробность изображения явлений.
4. В анализе особо выделить читаемость карт, доходчивость изображения, привлекательность и занимательность карт атласа. При этом отметить высоту шрифтов, размещение подписей для однознач-

ного прочтения, различимость тонов и оттенков, использование геометрических, символических и наглядных условных обозначений и т.д.

5. Тщательно сопоставить содержание учебника, практикума и учебных программ с соответствующим географическим атласом. Сопоставление выполняется по всем темам и элементам содержания, включая топонимическую нагрузку.
6. Подготовить критическую оценку атласа, суммируя материалы анализа учебника, учебного пособия, программы и географического атласа. При этом отметить:
  - ♦ универсальность, т.е. отражение всех основных вопросов школьного курса географии;
  - ♦ наглядность, т. е. оптимальное соотношение объема необходимой информации и степени генерализации;
  - ♦ информативность, т. е. органическое дополнение картографической информации текстовыми пояснениями, снимками, схемами и т.д.;
  - ♦ актуальность, т. е. отражение современных социально-экономических явлений и наиболее острых экологических проблем;
  - ♦ новизну, т. е. включение в атлас карт новой тематики по сравнению с предыдущими изданиями.

#### **Результаты выполнения задания:**

Текст, содержащий критическую оценку школьного атласа с позиций школьной программы (4–6 м.п. с.). Текст должен содержать конкретный сравнительный материал школьного учебника и карт атласа. Желательно сопроводить анализ обобщающими таблицами.

Например:

- ♦ для общегеографических карт атласа (количество объектов на материке, в государстве, в районе и т.д., названных в учебнике — нанесенных на карту).

Объекты	Учебник	Атлас
Реки Озера Населенные пункты и т.д.		

- ♦ для тематических карт атласа (степень совпадения отражения темы в учебнике и в атласе).

Содержание учебника	Темы карт						
	геология	рельеф	климат	воды	почвы	растительность	и т.д.
Геология Рельеф Климат Воды Посевы Растительность и т.д.							

*Отметьте:* × — хорошее совпадение сведений; • — удовлетворительное совпадение сведений; «пусто» — несогласованность.

## Лабораторное задание 4

### Подготовка программы атласа

#### Цель задания:

Получение навыков моделирования атласа до его создания.

#### Порядок выполнения задания:

1. Установить тематику, назначение и территориальный охват атласа. Например, «Комплексный атлас широкого назначения «Мой Край» (при выполнении задания возможно установить иные критерии для разработки программы).
2. Определить круг возможных потребителей атласа и сформулировать их запросы. Например, использование атласа «Мой Край» в школьном образовании; для внеклассной краеведческой работы; в агитационно-пропагандистской работе; для организованного туризма; для самостоятельного туризма.
3. В соответствии с намеченной темой атласа и возможностями его использования составить программу атласа.

#### *Примерный план программы:*

- круг заинтересованных организаций и разработчиков атласа; распределение обязанностей;
- назначение атласа, круг потребителей;
- название атласа;
- основные картографические материалы и статистические источники;
- общие технические данные — размер атласа, его объем, двухсторонняя или односторонняя печать; цветная или одноцветная печать; обложка, переплет и т.д.;

- ♦ структура атласа, титульные листы, разделы;
  - ♦ математические особенности: масштабы карт, проекции, градусные сетки и т.д.;
  - ♦ включение в атлас текста, иллюстраций и табличных данных;
  - ♦ типовые компоновки листов;
  - ♦ организация редакционно-составительских работ и оформления атласа;
  - ♦ список карт с указанием: последовательности их составления и размещения в атласе;
  - ♦ подробное описание содержания каждой карты с указанием степени генерализации и принципа построения легенд.
4. Выполнить макет компоновки атласа. Макет создается на плотной бумаге в натуральную величину. Он комплектуется из страниц с типовыми компоновками листов атласа (контур изображаемой территории, основные элементы географической основы, размещение заголовков легенд, дополнительных карт, фотографий и т.д.); возможно использование тиражных оттисков типовых компоновок.
  5. При создании макета атласа возможно использовать клапаны, выходы изображения за рамку карты, смещение ориентировки карт и другие приемы, позволяющие наиболее выгодно разместить на листе атласа изображаемую территорию без уменьшения масштаба карты или увеличения размеров атласа.
  6. Программа атласа и макет компоновки дополняются таблицей общих для всех (или большинства) карт атласа условных обозначений и образцами основных карт.

#### **Результат выполнения работ:**

Программа атласа (до 10 м.п. с.), макет компоновки, таблица общих условных обозначений, образцы карт.

### **Лабораторное задание 5**

#### **Выбор картографических источников для создания нового атласа**

##### **Цель задания:**

Показать, что научно-справочный атлас может служить основным источником для создания атласов широкого использования.

##### **Порядок выполнения задания:**

1. Четко сформулировать назначение нового произведения, определить круг возможных потребителей нового атласа, проанализировать потенциальные запросы потребителей.
2. Установить содержание атласа в зависимости от назначения: атлас общегеографический, атлас комплексный тематический с на-

бором общегеографических карт, атлас общегеографический с вводным разделом тематических карт и т.д.

3. В связи с назначением атласа следует предусмотреть удобство его использования: примерный формат и наиболее крупный масштаб картографируемой территории (на развороте). Подготовить схему компоновки разворота атласа.
4. Продумать список карт вновь создаваемого атласа и их целесообразное содержание. Возможно подготовить эскизы основных карт нового атласа.
5. Сформулировать вышеперечисленные данные в виде требований к вновь создаваемому атласу. Требования представляются в конкретной форме: назначение и круг потребителей, содержание и объем сведений, размеры карт и математическая основа, список карт, степень генерализации изображения, выразительность подачи материала (читаемость карт). При этом могут предъявляться и специфические требования: к учебным атласам — согласованность с учебником, к краеведческим — охраняемые территории и дороги, к социально-экономическим — показ явления в динамике и т.д.
6. Проанализировать атлас-источник. В качестве такого выбирается фундаментальное произведение. Например, для общегеографического атласа (или общегеографических карт) — Атлас мира; для карт природы — ФГАМ; для природных и социально-экономических — БСАМ, комплексный атлас СССР (1987), Атлас океанов, атлас «Природа и ресурсы Земли» и т.д.
7. Проанализировать атлас-источник с точки зрения требований вновь создаваемого произведения. При этом отметить:
  - ♦ современность источника;
  - ♦ авторитетность источника (научный и производственный коллектив);
  - ♦ соответствие метрических особенностей атласа-источника и нового атласа;
  - ♦ для общегеографических атласов — общая система условных обозначений и степень генерализации элементов содержания. Нужно выполнить количественные подсчеты для оценки генерализации каждого элемента содержания;
  - ♦ для тематических (комплексных) атласов — тематическая полнота набора карт нужного содержания; методические установки для создания серий карт, методика построения основных карт; принципы построения легенд и степень генерализации. Нужно проанализировать содержание карт атласа совместно с текстом. Особо подчеркнуть изображения взаимосвязанных элементов.

### **Результаты выполнения задания:**

Текст: выводы из выполненного исследования атласа-источника и нового атласа (2–4 м.п. с.). Таблицы сравнения элементов атласа-источника и нового атласа.

*Для общегеографических атласов* (карт в комплексном атласе) данные приводятся для одинаковых или близких масштабов.

Атласы	Элементы содержания					
	реки, в см масштаба карты	водоемы, в мм <sup>2</sup> масштаба карты	рельеф, способ и шкала	населен- ные пункты, шкала	дороги, принцип показа	элемен- ты лан- дшафта
Атлас-источник						
Новый атлас						

*Для комплексных атласов* (тематических карт в общегеографических атласах):

Список карт атласа-источника	Особенности карт					
	мето- доло- гия	мето- дика	картографи- ческий спо- соб изобра- жения	степень генера- лизации	показа- тели	согла- сован- ность
1.						
2.						
3. и т.д.						

Список карт атласа-источника	Особенности карт					
	мето- доло- гия	мето- дика	картографи- ческий спо- соб изобра- жения	степень генера- лизации	показа- тели	согла- сован- ность
1.						
2.						
3. и т.д.						



## **Изучение картографических способов изображения явления в атласах**

### **Цель задания:**

Выявить связь между картографируемым явлением и картографическим способом его изображения.

### **Порядок выполнения задания:**

1. Подобрать комплексный атлас для выполнения задания (учебный, учебно-краеведческий, для широкого пользования, специального назначения и др.).
2. В атласе для определения картографических способов изображения явлений выбрать набор карт в 10–15 экз. (карты разного содержания: природы, населения, сельского хозяйства, промышленности, общезакономические и т.д.). Например, набор карт из Атласа Мурманской области (1971): геологическая карта, полезные ископаемые и металлогеническое районирование, геоморфологическая карта, осадки, температура воздуха, водоносность рек и потенциальные энергоресурсы, почвенная карта, охотничьи промысловые звери и птицы, районы промысла рыб и распространения морского зверя, заселение территории, людность населенных пунктов, экономическая карта, туристическая карта.
3. Изучить легенды и содержание каждой карты; отметить, как показаны разные явления на карте; установить, как явление распространено на местности (сплошное или рассеянное распространение, распространение на ограниченных площадях, распространение в определенных пунктах, вдоль линий и т.д.) и каким картографическим способом оно показано на карте (качественный или количественный фон, значковый способ, линейные знаки, линии движения, локализованные диаграммы, картограммы, картодиаграммы, точечный способ, ареалы).
4. Отметить приемы оформления, использованные для разных способов изображения явления (количественный или качественный фон — цветной или штриховой; значковый способ — геометрические, символические и т.д. значки, изолинии — системы изолиний с послойной окраской, линейные знаки — цвет и толщина линий и т.д.).
5. Отметить особенности построения легенд карт, компоновки условных обозначений, показатели для каждого явления.

### **Результат выполнения задания:**

Таблица распознавания картографических способов изображения явлений в атласе.

Список карт, страниц атласа	Перечень явлений, показанных на карте	Способ изображения каждого явления	Особенности характеристики явления (качество, количество, показатели)	Прием оформления способа	Удобство построения легенды карты	Читаемость и наглядность карты
1.						
2.						

Таблица сопровождается текстом, в котором отмечаются индивидуальные особенности использования картографических способов изображения (абсолютный или относительный ареал распространения явлений; отнесение статистического показателя к общей сетке административного деления или к сетке землепользования; основные принципы проведения границ при использовании качественного или количественного фона; порядок размещения локализованных диаграмм и т.д.). В тексте отмечаются удачные и неудачные случаи совмещения различных способов изображения явлений на карте.

## Лабораторное задание 7

### Выбор картографических способов изображения явлений

#### Цель задания:

Показать возможности отражения в атласах одних и тех же явлений разными картографическими способами.

#### Порядок выполнения задания:

1. Выбрать природное или социально-экономическое явление для изучения (недра, рельеф, климат, воды, почвы, растительность, население, сельское хозяйство, промышленность, связь).
2. Подобрать комплексные (или тематические) атласы, в которых присутствует набор карт по выбранному явлению (3–5 наименований).
3. Изучить набор карт одной тематики в разных атласах: состав карт, их содержание, картографические способы изображения каждого явления, совместимость на карте разных способов без потери читаемости.
4. Продумать возможности использования для явлений набора карт данной тематики других картографических способов изображения. В нижеприведенной таблице перечислены наиболее принятые в картографии приемы:

Тематика карт	Принятые в картографии способы изображения явлений
Недра	Качественный фон, линейные знаки, внесмаштабные значки, ареалы, изолинии
Рельеф	Изолинии, изолинии с постоянной окраской, количественный и качественный фон, внесмаштабные значки, ареалы
Климат	Изолинии, изолинии с послонной окраской, локализованные диаграммы, картодиаграммы, знаки движения, количественный и качественный фон
Воды	Линейные знаки, изолинии, изолинии с послонной окраской, локализованные диаграммы, картодиаграммы, количественный фон
Почвы	Качественный фон, ареалы, картограммы
Растительность	Качественный фон, ареалы, знаки движения
Животный мир	Ареалы, знаки движения, качественный фон
Население	Значковый способ, картограммы, картодиаграммы, знаки движения
Сельское хозяйство	Ареалы, картограммы, картодиаграммы, точечный способ, качественный фон
Промышленность	Значковый способ, картодиаграммы, качественный фон
Связь	Линейные знаки, знаки движения, изолинии

5. На основании выполненного исследования выяснить преимущества и недостатки использования различных картографических способов изображения явлений на картах выбранной тематики. Отметить возможность и целесообразность использования иного набора картографических способов без потери читаемости карты.

#### Результат выполнения задания:

Текст: описание проведенного исследования (3–5 м.п. с.) с критическим разбором отражения определенного явления на картах атласов. Текст иллюстрируется выкопировками из изданных атласов и своими графическими построениями. Текст завершается таблицей:

Названия карт	Перечень и характер размещения каждого явления	Особенности характеристики явления	Рекомендуемый способ изображения
1.	(в точках, на линиях, на определенных площадях, сплошное или рассеянное распространение и т.д.)	(в определенный момент времени, в движении или перемещении, в статике и т.д.)	
2.			

## Вычисление объемов по картам атласа

### Цель задания:

Освоение одного из картографических приемов определения объема явления по тематическим картам атласа.

### Порядок выполнения задания:

1. Выбрать явление, требующее для своей характеристики показателя объема (осадки годовые и по сезонам, поверхностный сток годовой и по периодам, снежный покров, подземное питание рек, объем озера или водохранилища и т.д.).
2. Подобрать комплексный (тематический) атлас с картой соответствующей тематики и достаточной подробности. Учесть, что на карте должны быть использованы метрические показатели явления. Предпочтение отдается картам в изолиниях, где проще провести интерполяцию данных.
3. Подготовить палетку на прозрачной основе. Густота сетки связывается с размерами картографируемого изображения территории, для которой определяются объемные показатели. Расчет простой: на картографируемую территорию должно приходиться 30–50 точек пересечения вертикальных и горизонтальных линий. Сетка может быть квадратная или ромбическая. Обычно размеры сторон квадрата или ромба — 1 см, 1,2 см, 1,5 см ( $R$ ).
4. Палетку наложить на карту и путем интерполяции определить значение в узлах сетки —  $Z_i$  (в случае нахождения точки у границы территории значение  $Z$  уменьшить вдвое).
5. Суммировать значение  $Z$  по всей территории (для контроля возможно повторение работы по сдвинутой палетке).
6. Вычислить объемы явления по формуле:  $V = 0,866 \cdot R^2 \sum_{i=1} Z_i$

*Примечание:* при расчете  $V$  ( $\text{м}^3$  или  $\text{км}^3$ ) —  $Z$  и  $R$  должны быть выражены в метрах или километрах. Для вычисления объемов могут использоваться калькуляторы разных поколений.

### Результат выполнения задания:

Текст: название атласа и тема карты. Способ изображения явления на карте и показатели. Территория, относительно которой определяется объемный показатель. Сетка для определения объемного показателя на прозрачной основе с контуром территории. Таблицы выбранных с карты значений и ход вычислений.

## Изучение взаимосвязи явлений по картам атласа

## Цель задания:

Получение количественных показателей тесноты связи отдельных явлений.

## Порядок выполнения работы:

1. Выбрать взаимосвязанные явления, для которых целесообразно количественное определение зависимостей для выявления балансовых показателей. Это могут быть: осадки за год; поверхностный сток за год; осадки по различным сезонам, сток по соответствующим периодам; осадки за холодные сезоны, высота снежного покрова; высота снежного покрова; поверхностный сток; густота речной сети; поверхностный сток; температура поверхности почвы; высота снежного покрова; число дней с солнечным сиянием — испарение с суши и т.д.
2. Подобрать атлас с нужной тематикой и достаточной подробностью карт. По картам взаимосвязанных явлений визуально изучить закономерности распространения явления (по территориям в количественных показателях).
3. На прозрачной основе подготовить палетку; размер сторон квадратов связывается с размером изучаемой территории — значимых точек (узлов квадратов) должно быть 30–50.
4. Поместить палетку сначала на первую, затем на вторую карту (идентичное размещение сеток осуществляется по контуру территории, нанесенному на палетку).
5. В каждой узловой точке путем интерполяции определить показатели взаимосвязанных явлений (при необходимости значение округлить до 0,1) —  $a_i$  и  $b_i$ .
6. Перенести измерения в таблицу. Вид таблицы:

$i$	$a_i$	$b_i$	$a_i^2$	$b_i^2$	$a_i b_i$
1.					
2.					
	$\Sigma$	$\Sigma$	$\Sigma$	$\Sigma$	$\Sigma$

7. Вычислить величину коэффициентов корреляции изучаемых явлений  $r$  по формуле:

$$r = \frac{\sum \frac{a_i b_i}{n} - \bar{a} \bar{b}}{\sigma_a \sigma_b},$$

где  $n$  — число пар значений;  $\bar{a}$  и  $\bar{b}$  — средние значения показателей, вычисленных по формулам:

$$\bar{a} = \frac{\sum a_i}{n} \text{ и } \bar{b} = \frac{\sum b_i}{n};$$

$\sigma_a$  и  $\sigma_b$  — средние квадратические отклонения, вычисленные по формулам:

$$\sigma_a = \sqrt{\frac{\sum a_i^2}{n} - \bar{a}^2} \text{ и } \sigma_b = \sqrt{\frac{\sum b_i^2}{n} - \bar{b}^2}.$$

### **Результат выполнения задания:**

Текст: названия атласов и темы карт; пояснение к выбору взаимосвязанных явлений. Кальки на прозрачной основе с нанесенными значениями  $a$  и  $b$ . Таблица вычисления данных и результат вычисления коэффициента корреляции.

## **Лабораторное задание 10**

### **Использование графических приемов при изучении местности по комплексным атласам**

#### **Цель задания:**

Построить ландшафтный профиль, используя серию карт атласа для выявления взаимосвязей различных явлений.

#### **Порядок выполнения задания:**

1. После визуального изучения содержания комплексного атласа подобрать 5–6 карт взаимосвязанной тематики. Наиболее часто это набор природных карт: гипсометрия, геология и тектоника, почвы, растительность, ландшафты; или гипсометрия, температура воздуха, осадки, сток, сезонные явления — грозы, разлив рек, ледовый режим и т.д. Возможно построение профилей для социально-экономической тематики: гипсометрия, расселение населения, размещение населенных и промышленных пунктов, сельскохозяйственные зоны. Могут быть построены и профили смешанного вида: гипсометрия, почвы, сельское хозяйство, население и т.д.
2. В атласе желательно подобрать одномасштабные карты интересующей тематики, в противном случае данные, взятые с карты, придется приводить к одному масштабу.
3. После визуального изучения содержания набора карт следует отметить направление профиля. Желательно, чтобы линия профиля пересекала наибольшее количество контуров, связанных с рельефом местности, так как именно гипсометрия служит основой для

построения разреза местности. При необходимости может быть построена система профилей или профиль не по прямой, а по изломанной линии. В последнем случае измеряются узлы изгиба линии. Они отмечаются на графическом построении.

4. Профиль строится на миллиметровой бумаге. Горизонтальным масштабом служит масштаб серии карт. Вертикальный — устанавливается опытным путем в соответствии с гипсометрией местности. Стремятся найти оптимальное соотношение масштабов с тем, чтобы профиль не был чрезмерно вытянут в высоту или уплощен.
5. Линия профиля строго скоординирована на картах серии. По линии через определенные промежутки (обычно через 0,5–1 см) берутся соответствующие тематические данные и записываются в специальную таблицу (обычно точки нумеруются слева направо).
6. Комплексный природный профиль имеет вид разреза местности, на котором слоями наносятся геологическое строение и элементы тектоники, почвы, растительность и т.д. При этом линия самого профиля (линия рельефа) делит разрез на подземную и наземную части. В подземной части штриховкой (или цветом) передаются геологические особенности, линиями — тектонические пределы. В наземной части неширокой сплошной полосой (1–3 мм) отделяются почвы, далее символическими знаками современная растительность и т.д. В зависимости от «многослойности» разреза оформительские приемы могут варьировать.
7. Гидрометеорологический профиль, как правило, кроме высотной характеристики имеет вторую вертикальную шкалу (температура, осадки, сток, календарные сроки явлений и т.д.), передающую изменения характеристики с высотой в количественном виде.
8. Социально-экономический профиль обычно имеет нагрузку только в наземной части (за исключением случаев показа нахождения полезных ископаемых в связи с геологическим строением местности). В зависимости от содержания его оформление самое разнообразное. По большей части используются символические обозначения.
9. Для профиля готовится легенда. Ее основа — легенды используемых карт, которые сильно обобщаются в соответствии с особенностями местности, для которой построен профиль.

#### **Результат выполнения задания:**

Профиль, построенный и оформленный на миллиметровой бумаге. Профиль сопровождается легендой. Текст: обоснование выбора направления профиля и набора карт, использованного для его построения. Выявленные закономерности взаимосвязанных явлений.

## Список литературы

1. *Берлянт А. М.* Картография. М., 1970.
2. Карты природы в зарубежных справочных атласах (государств и регионов) // Труды ЦНИИГАиК, вып. 125. М., 1958.
3. Комплексные региональные атласы. М., 1976.
4. *Кремпольский В. Ф., Меклер М. М., Гинзбург Г. А.* Справочник картографа. М., 1963.
5. Методическое пособие по созданию военных атласов. М., 1987.
6. Методы создания комплексных региональных атласов СССР. М., 1972.
7. Национальные атласы. История, анализ, методы совершенствования и унификации. М., 1960.
8. Общая программа научно-справочного комплексного географического атласа Алтайского края. М.—Барнаул, 1970.
9. Программа атласов природных условий и естественных ресурсов республик и экономических районов СССР (проект). М., 1963.
10. Картографирование природной среды и естественных ресурсов. М., 1983.
11. Редакционная подготовка справочных общегеографических атласов // Труды ЦНИИГАиК, вып. 115. М., 1957.
12. Руководящие технические материалы по созданию школьно-краеведческих атласов союзных республик, АССР, краев, областей и автономных округов СССР. М., 1950.
13. *Салищев К. А.* Основы картоведения. История картографии и картографические источники. М., 1962.
14. *Салищев К. А.* Картоведение. М., 1982.
15. Справочник по картографии. М., 1983.
16. *Чуркин В. Г.* Атласная картография. Л., 1974.



# ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение .....	3
Глава 1. Атлас как особое картографическое произведение .....	5
1.1. Классификация атласов .....	6
1.2. Черты атласа как системы карт .....	13
1.3. Оценка атласов .....	26
Глава 2. История развития атласной картографии .....	30
Глава 3. Обобщение опыта создания атласов .....	66
Глава 4. Проектирование атласов .....	96
Глава 5. Географические основы составления карт атласов .....	123
5.1. Общегеографические атласы .....	123
5.2. Тематические атласы .....	147
Приложение .....	185
Лабораторное задание 1. Знакомство с атласом как картографическим произведением .....	185
Лабораторное задание 2. Географическое изучение территории по сериям карт комплексного атласа .....	187
Лабораторное задание 3. Анализ школьного атласа .....	189
Лабораторное задание 4. Подготовка программы атласа .....	191
Лабораторное задание 5. Выбор картографических источников для создания нового атласа .....	192
Лабораторное задание 6. Изучение картографических способов изображения явления в атласах .....	195
Лабораторное задание 7. Выбор картографических способов изображения явлений .....	196
Лабораторное задание 8. Вычисление объемов по картам атласа .....	198
Лабораторное задание 9. Изучение взаимосвязи явлений по картам атласа .....	199
Лабораторное задание 10. Использование графических приемов при изучении местности по комплексным атласам .....	200
Список литературы .....	202

*Учебное издание*

**Татьяна Григорьевна Сваткова**

## **АТЛАСНАЯ КАРТОГРАФИЯ**

**Редактор Р. С. Берлянт**

**Корректор Ж. Ш. Арутюнова**

**Художник Д. А. Сенчагов**

**Компьютерная верстка С. А. Артемьевой**

Подписано к печати 27.08.2002. Формат 60х90<sup>1/16</sup>. Гарнитура Таймс.

Печать офсетная. Усл. печ. л. 13

Тираж 4000 экз. Заказ № 6865

**ЗАО Издательство «Аспект Пресс»**

**111398, Москва, ул. Плеханова, д. 23, корп. 3.**

**Е-mail: [info@aspectpress.ru](mailto:info@aspectpress.ru)**

**[www.aspectpress.ru](http://www.aspectpress.ru)**

**Тел. 309-11-66, 309-36-00**

**Отпечатано в полном соответствии с качеством предоставленных  
диапозитивов в ОАО «Можайский полиграфический комбинат»**

**143200, Можайск, ул. Мира, 93.**

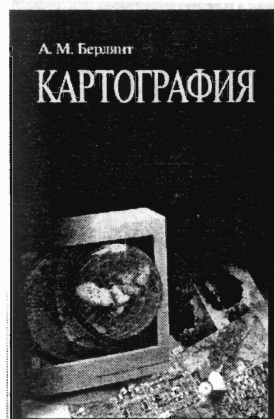
Издательство  
**«Аспект Пресс»**  
предлагает учебник

**А. М. Берлянт**

**КАРТОГРАФИЯ**

В книге дается современная трактовка картографии как науки и техники с учетом новых достижений в области компьютеризации. Рассмотрены сущность и свойства карт как моделей, их математическая основа, способы изображения, вопросы генерализации, классификации карт и атласов. Особое место отведено картографическому методу исследования — одному из основных средств географического познания мира. Дано представление о новых, но уже достаточно утвердившихся в науке и практике геоинформационных подходах, взаимодействии картографии и телекоммуникации, о началах геоинформатики.

*Переплет, формат 60×90 1/16, 336 с.*

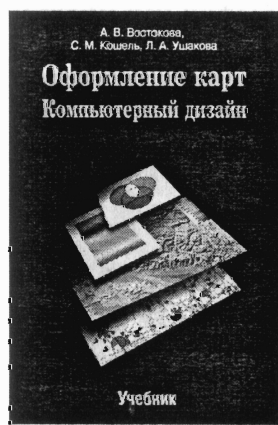


Все учебники издательства «Аспект Пресс» на сайте  
**[www.aspectpress.ru](http://www.aspectpress.ru)**

Издательство  
**«Аспект Пресс»**  
предлагает учебник

*Востокова А. В., Кошель С. М., Ушакова Л. А.*

**ОФОРМЛЕНИЕ КАРТ.  
КОМПЬЮТЕРНЫЙ ДИЗАЙН**



В учебнике излагаются теория и методы художественного проектирования карт и атласов разных типов. Рассматриваются изобразительные средства, свойства, восприятие, правила применения технической и художественной графики, цвета, цветовой и светотеневой пластики при проектировании картографических произведений. Книга оснащена цветными иллюстрациями, подготовленными компьютерными методами. Представлены лабораторные работы в соответствии с программой курса.

*Переплет, формат 60×90 1/16, 288 с.*

Все учебники издательства «Аспект Пресс» на сайте  
**[www.aspectpress.ru](http://www.aspectpress.ru)**

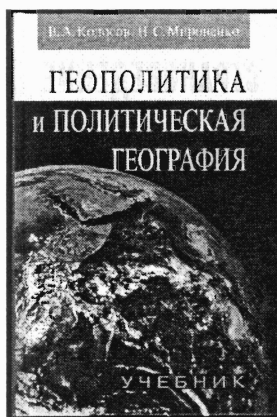
Издательство  
**«Аспект Пресс»**  
предлагает учебник

*В. А. Колосов, Н. С. Мироненко*

**ГЕОПОЛИТИКА И ПОЛИТИЧЕСКАЯ ГЕОГРАФИЯ**

В учебнике впервые представлена общая картина развития двух генетически взаимосвязанных дисциплин — геополитики и политической географии. Авторы анализируют их проблемы, направления, теории, концепции, модели и гипотезы, включая новейшие достижения мировой географической мысли, почти неизвестные в нашей стране. Учебник отличается сочетание глубокого теоретического анализа с богатым и тщательно подобранным конкретно-историческим материалом. История идей раскрыта в их проявлении в системе международных отношений и политической жизни многих стран мира. Особое внимание уделено проблемам геополитики и политической географии России.

*Переплет, формат 60×90 1/16, 479 с.*



Все учебники издательства «Аспект Пресс» на сайте  
**[www.aspectpress.ru](http://www.aspectpress.ru)**

Издательство  
**«Аспект Пресс»**  
предлагает учебное пособие

*Н. С. Мироненко*

**СТРАНОВЕДЕНИЕ**



В учебном пособии раскрыты предмет и задачи страноведения, определена его исследовательская программа. Даны теоретические основы и методы комплексного общественно-географического страноведения. Освещены его традиционные (классические) подходы и новейшие концепции. Систематизированы проблемы научного и так называемого неэпистемического синтеза знаний при изучении страны. Раскрыты методы изучения территории, географического положения, природы, расселения, инфраструктуры и территориальной структуры хозяйства страны. Показаны роль и про-

блемы использования сравнительного и типологического методов при страноведческих сопоставлениях.

*Переплет, формат 60×90 1/16, 268 с.*

Все учебники издательства «Аспект Пресс» на сайте  
**[www.aspectpress.ru](http://www.aspectpress.ru)**



**Сваткова Татьяна Григорьевна** — доцент кафедры картографии и геоинформатики МГУ им. М. В. Ломоносова. Читает основные картографические курсы «Общегеографические карты», «Составление карт природы», «Атласное картографирование», «Экологическое картографирование». Автор и редактор большого набора карт в комплексных атласах, а также серии карт для высшей школы. Имеет большой опыт в организации высшего картографического образования в России. Лауреат Ломоносовской премии МГУ, почетный преподаватель МГУ.

ISBN 5-7567-0262-8



9 785756 702620