

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«СИБИРСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ ГЕОДЕЗИЧЕСКАЯ АКАДЕМИЯ»
(ФГБОУ ВПО «СГГА»)
Институт геодезии и менеджмента
Кафедра картографии и геоинформатики

КОНСПЕКТ ЛЕКЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ОБЩИЕ ВОПРОСЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И СОСТАВЛЕНИЯ КАРТ

Новосибирск
СГГА

Список рекомендуемой литературы

а) основная

1. А.М. Берлянт Картография. М.: Аспект пресс, 2001, - 396 с. (20 экз.)
2. К.А. Салищев Картоведение. М., МГУ, 1982, - 408с. (27 экз.)
3. К.А. Салищев Проектирование и составление карт. 2-е издание М.: МГУ, 1987., 240 с. (46 экз.)
4. Ю.С. Билич, П.С. Васмут Проектирование и составление карт. М., Изд-во "Недра", - 364с.(192 экз.)
5. Т.Г. Сваткова. Атласная картография: Уч. пособие. М.: Аспект Пресс, 2002.,203 с. (35 экз.)
6. К.А. Салищев Комплексные региональные атласы. М., МГУ, 1976, – 638 с.

б) дополнительная

1. Руководство по картографическим и картоиздательским работам. Часть 1. Составление и подготовка к изданию топографических карт масштабов 1: 25 000 – 1: 100 000, 1978. (130 экз.)
2. Руководство по картографическим и картоиздательским работам. Часть 2. Составление и подготовка к изданию топографических карт масштабов 1: 200 000 – 1: 500 000, 1980. (55 экз.)
3. Руководство по картографическим и картоиздательским работам. Часть 3. Составление и подготовка к изданию топографических карт масштабов 1: 100 000, 1985. (100 экз.)

Принципы картографического моделирования

В научной литературе моделирование понимается как создание и изучение некоего заместителя реального объекта. Эта модель находится в определенном соотношении с определенным объектом и полученные с ее помощью выводы и заключения переносятся на реальный объект.

Говоря о картографическом моделировании, имеют в виду с одной стороны, процесс создания карты, а с другой – их использование для цели научного исследования. Картографируемому моделированию доступны не только внешние формы, но также сущность не только для реализации накопленных знаний (для передачи информации), но также как средство приобретения новых знаний.

Под картографическим моделированием следует понимать создание, анализ и преобразование картографических произведений, рассматриваемых как модели реальных объектов и процессов с целью их использования для приобретения новых знаний об этих объектах и процессах. Согласно К. А. Салищеву, **картографическое моделирование основывается на 3 принципах:**

1. Математическая формализация. Она обеспечивает переход от сферической поверхности Земного шара к плоскости посредством особых картографических проекций.
2. Картографическая генерализация. Она проявляется в отборе главного, существенного и его целенаправленном обобщений в соответствии с назначением, тематикой и масштабом карты.
3. Картографическая символизация. Это использование систем условных знаков.

Современное развитие картографии выдвигают еще один принцип-принцип системности. Это рассмотрение объектов как целостного множества взаимодействующих компонентов со всеми их внутренними и внешними связями.

Свойства и виды картографических моделей

1. Пространственно-временное подобие.

Это основное свойство картографической модели. Она проявляется в 3 аспектах:

- Геометрическое подобие.
- Временное подобие.

-Подобие отношений.

Геометрическое подобие проявляется в подобии размеров и форм объектов картографирования и их изображений. Оно обеспечивает точность измерений по картам в пределах возможностей данного масштаба, шкалы, принятого сечения и. т. д. Благодаря этому свойству читатель получает представление о конфигурации и пространственной структуре явлений.

Временное подобие означает правильную передачу состояний и развития явлений в отображаемый на карте момент времени.

Подобие отношений проявляется подобием связей территорий соподчиненности, во- взаимном расположений объектов.

2. Структурно-содержательное соответствие.

Оно означает научно-обоснованное изображение действительности, ее типичных особенностей с учетом происхождения, внутренней и внешней структуры объектов и явлений. Свойство основывается на научной интерпретации явлений реального мира.

3. Абстрактность картографической модели.

Это свойство, возникающее, прежде всего за счет генерализации изображения и использования условных знаков. Абстрактность есть следствие целенаправленного отбора, обобщения и детализации объектов, исключение незначительных и малосущественных для данной карты деталей, акцентирование внимания на главных чертах.

4. Синтетичность.

Напротив, обеспечивает целостный показ явлений и процессов, которые в реальной действительности действуют изолированно.

5. Избирательность.

Суть этого свойства состоит в том, что картографическая модель способна разделить те факторы, явления и процессы, которые в реальной действительности действуют совместно.

6. Метричность.

Свойство картографической модели, определяемое проекцией, масштабом, наличием шкал и градацией условных знаков. Благодаря этому свойству по картам можно производить определенные измерения.

7. Однозначность.

Это свойство вытекает из математического закона построения карты. Любой точкой карты с координатами X , Y соответствует лишь одно значение картографического показателя. Всякий знак, любая точка или линия на карте имеют лишь один зафиксированный в легенде смысл.

8. Непрерывность изображения.

Заключается в том, что карта «не терпит пустоты». Для создания карты надо данными располагать по всей территории.

9. Наглядность изображения.

Это возможность быстрого обзора и восприятия наиболее важных и существенных элементов содержания картографической модели.

10. Обзорность.

Это свойство карты, позволяющие читателю охватить единым взглядом сколь угодно обширное пространство.

11. Логичность легенды.

Легенда должна быть логичной. Это одно из необходимых условий при составлении карт.

Недостатки картографических моделей:

1. Формализм изображения, приводящий к тому, что явления, имеющие природу и генезис, могут получать одинаковую картографическую интерпретацию. Путь преодоления этого недостатка – сочетание разных моделей.

2. Статичность. Картографическая модель неподвижна, плохо передает динамику явлений.

При картографическом моделировании выделяют несколько видов моделей, которые в зависимости от задач, условий и способов

картографирования реальной действительности делятся на первичные и производные.

Первичные модели создаются на основе выполненных различных съемок. Производные модели создаются по - первичным, в соответствии с назначением, тематикой. Устанавливается геодезическая и тематическая основа карт, способы картографического изображения, пространственного размещения с помощью принятой знаковой системы.

При создании производных картографических моделей производится обобщение, а также проектируются новые структуры объектов и явлений на основе сочетания исходной картографической структуры с дополнительной информацией по картографическим объектам.

Картографическая информация и ее особенности

Чаще всего под картографической информацией понимают содержание карты. Другие исследователи считают, что картографическая информация – это сведения, получаемые по карте, подчеркивая, что сведения, вложенные картографом в карту, и извлекаемые из нее читателями, не всегда совпадают. Иногда под картографической информацией понимают лишь количество условных знаков на карте, ее нагрузку, считая, что чем больше знаков, тем разнообразнее нагрузка, тем информативнее карта.

Чтобы правильно представить сущность картографической информации, следует иметь в виду 2 обстоятельства:

1. Картографическая информация возникает только в результате взаимодействия носителя и получателя информации.
2. Картографическая информация передается не просто знаками, а их сочетанием, складывающимися в картографический образ. Пространственная комбинация картографических знаков воспринимается читателем карты или распознающим устройством.

Основные принципы проектирования системы картографических условных знаков

Картографические условные знаки как специальные символы показывают на карте вид объекта, определяют его пространственное положение и размещение. Они дают возможность интерпретировать знания об объектах и явлениях, то есть получать их качественные и количественные характеристики, определять состояние, связи, динамику и т. д.

При проектировании любой карты наряду с определением объема и характера ее содержания необходимо обеспечить ее наглядность. Для этого надо выбрать максимальный оптимальный способ отображения объектов и явлений и систему условных знаков.

В настоящее время для карт закреплены условные знаки. Они обязательно должны применяться на всех государственных топографических, обзорно-топографических, обзорных картах.

При проекции тематических карт и атласов за исключением геологических, необходимо в каждом конкретном случае решать вопрос о выборе условных знаков и способов отображения, зависящих от назначения и содержания карты.

Условные знаки представляют предметы, явления, процессы, показывают их местонахождения, количественные и качественные характеристики. Наиболее существенный фактор, формирующий систему условных знаков, это назначение, тема, характер картографического объекта, задачи, для решения которых эта карта создается.

При проектировании условных знаков учитывается психофизические особенности восприятия карты, условия пользования, уровень подготовки будущего потребителя, а также существующие технические и технологические возможности картографических произведений.

В комплексе проблем изучения знаков и знаковых систем в **семиотике** принято выделять 3 главные части картографическую: синтактику, семантику, прагматику.

Синтактика – это отношение знаков между собой внутри данной системы. Она изучает построение знаков и их систем, независимо от передаваемого ими содержание.

Семантика - занимается изучением смыслового значения знаков, она определяет отношение знаков к действительности, выявляет информационные свойства знаков.

Прагматика – изучает качество знаков и их систем, их информационную ценность, легкость восприятия читателем, т.е. отношение картографических знаков изготовителя и потребителя карты.

Основные правила проектирования систем знаков следующие:

1. Выбор оптимального количества картографических знаков.
2. Применение унифицированной системы пространственно-структурного и размерного параметров знаков, обеспечивающих их хорошую различимость и читаемость.
3. Выбор знаков, простых по начертанию, обеспечивающий их четкую локализацию на картах, с использованием правил геометрии и построения.
4. Построение знаков на основе оптимального количества их типовых конструктивных элементов, передающих иерархию объектов.

При проектировании необходимо учитывать следующие правила построения картографических знаков:

1. Отображать знаками максимальное количество сведений об объектах, передавать свойства объектов, связи и отношения между ними, отвечающие назначению карты.
2. Обеспечивать однозначное соответствие графических изображений смысловому содержанию отображаемого объекта.

3. Предусмотреть в системе знаков возможность ассоциативной содержательной связи между объектами путем использования логики построения.

Картографическое проектирование системы знаков должно обеспечивать правильность, полноту, легкость восприятия содержания карты. Читатели должны понимать заключенную в карте информацию, правильно интерпретировать знаки, проводить анализ, устанавливая взаимосвязи, то есть читать карту.

Картографическая генерализация, как теоретическая основа процесса проектирования и составления карт

Генерализация – это отбор и обобщение изображаемых на карте объектов соответственно назначению, масштабу карты и особенностям картографируемой территории.

Основной смысл генерализации – отображение картографической действительности в ее основных типичных чертах и характерных особенностях.

В процессе генерализации в зависимости от назначения, масштаба карты, отбирают и показывают главные существенные свойства и характерные особенности объектов и явлений, а несущественные или ненужные исключают.

Картографическая генерализация представляет собой метод преобразования картографических изображений. Она имеет диалектическую природу, которая позволяет проделать различные противоречивые требования, возникающие в процессе создания карты, например:

1. Показать типичные объекты и их признаки, сохранив при этом подобие изображения реального объекта.
2. Обобщить очертания объекта, сохранить и подчеркивать характерные индивидуальные особенности отдельных объектов.

3. Сохранить максимальную точность положения основных характерных точек и линий, а также взаиморасположение изображения при значительном изменении масштаба.

4. Сочетать максимальную нагрузку карты с ее читаемостью. Принять необходимую степень обобщения и определенную жесткость отбора, обеспечить количественную сторону содержания карты, установить, сколько объектов и каких размеров можно показать на составляемой карте.

Картографическая генерализация, кроме содержательной стороны имеет и официальную, связанную с выбором картографического языка, то есть изобразительных средств и способов наиболее эффективного изображения на карте генерализируемой действительности.

Метод картографической генерализации дает составителю карт возможность определить, сколько объектов действительности и каких размеров может быть нанесено на составляемую карту, какие объекты и подробности нанесены.

Способы осуществления картографической генерализации

Выявление и отбор объектов

Необходимость отбора объектов вытекает из противоречия между их количеством в действительности и возможности показа, на данной карте.

Методологический процесс отбора включает:

1. Разработку правил отбора;
2. Выявление признаков подлежащих отбору;
3. Установление показателя отбора;
4. Установление последовательности отбору;
5. Определение степени нагрузки карты.

Руководствуясь основными принципами генерализации, отбирают в первую очередь наиболее важные объекты (реки, дороги, населенные пункты). После нанесения главных объектов приступают к отбору второстепенных, но существенны для данной карты. Отбор второстепенных

объектов затруднен тем, что многие из них лишены индивидуальных признаков, которые бы позволили отдавать предпочтение одним объектам перед другими. Отбор объектов регламентирован цензами и нормами отбора.

Ценз – это минимальное значение какого-либо показателя объекта, являющиеся условием нанесения объектов этого рода на карту (на карте 1:200 000 показать реки с 1 см длины).

Размеры цензов устанавливаются, исходя из назначения карты, ее масштаба, особенности территории, а также других ранее рассмотренных факторов. С уменьшением масштаба размеры цензов обычно возрастают.

Другая разновидность способа ценза состоит в том, что заранее устанавливается и предусматривается лишь определенная часть объектов (показать все городские и сельские поселения только вдоль железной дороги).

Таким образом, в первой разновидности ценза обуславливается, что именно не следует показывать на карте, а во втором случае – что должно обязательно быть показано на карте.

Норма отбора – это количество или доля сохраняемых на карте объектов (показать 10-15 опорных пунктов). Нормы отбора должны быть дифференцированы: как для отдельных частей территории, так и для отдельных групп данного элемента местности.

Обобщение формы и структуры изображаемых объектов

Это вид генерализации имеет цель как упростить, схематизировать исходное картографирование изображение, чтобы после соответствующего уменьшения сохранило оно особенности внешней формы и внутреннее пространственной структуры объекта, то есть его существенные признаки.

Для достижения этой цели используются следующие средства:

1. Исключение мелких нехарактерных деталей контура и внутренней структуры, размеры которых ниже предела зрительного восприятия и технических возможностей воспроизведения изображений.

2. Утрирование (преувеличение) многообразного изображения важного объекта для выделения его среди других (преувеличить размер единственный в лесу поляны).

3. Утрирование (преуменьшение) масштабных изображений объектов при большой густоте их расположения (при слишком плотном расположении домов в квартале их размеры преуменьшают).

4. Увеличение изображения характерных деталей контура или внутренней структуры (главные улицы показать слишком широкими).

5. Сокращение числа однородных деталей внутренней структуры объекта (количество домов на улице сокращают).

Обобщение качественных признаков объектов

Проводится с целью сокращения числа качественных различий в данной категории объектов. Обобщение осуществляется путем замены дробной классификации обобщающими, а также в результате исключения низших ступеней классификации (при уменьшении леса на 1:500 000 показывается только порода деревьев, а на 1:1 000 000 – лишь зеленый фон; на топографических картах выделяют центры сельсоветов, районов, а на обзорных – только центры областей).

Обобщение количественных показателей

Состоит в переходе от непрерывной шкалы к ступенчатой, далее в укрупнение интервалов ступеней, внутри которых изменения количественного показателя характерного данную категорию объектов, не находя на карте отражения (на топографических картах показывается население, сколько есть, с уменьшением масштаба появляется некоторая градация).

Переход от индивидуальных, к более высоким собирательным пространственно-структурным понятиям

Это способ генерализации проявляется в замене знаков отдельных объектов обозначениями обобщающего понятия. Он также проявляется в

объединении объектов различных категории общим знаком (на обширном участке леса встречается: °, а при уменьшении – общий значок леса).

Сущность и содержание проектирования карт

Проектирование карты или атласа начинается с уяснения полученного задания, в котором указываются названия намеченной к проектированию карты, раскрывающие ее тему и картографируемую территорию – это обязательное условие.

В результате проектирования разрабатывается оптимальный вариант и создается основа для конкретных редакционных работ.

Процесс проектирования состоит из этапов:

1. Уяснения целевого назначения карты и раскрытие ее темы.
2. Проектирование геодезической и математической основ карты.
3. Разработка содержания карты и классификация явлений и объектов.
4. Установление характеристик объектов и явления и их показателей, подлежащих картографированию.
5. Проектирование способов картографируемого изображения, системы условных знаков и легенды карты.
6. Проектирование оформления карты.
7. Проектирование технологии составления, подготовки к изданию и издания карты.

Наряду с выбором технологии при проектировании карт решаются организационные вопросы создания данного картографического произведения, даются рекомендации по кооперированию труда между соисполнителями, устанавливается последовательность выполнения работ.

Результатом выполнения работ по проектированию является редакционный – технический проект на создание карты или серии карт. Редакционно-технический проект карты нормативно-технический документ, содержащий редакционные, технические и организационные указания по

созданию карты. Он включает техническое задание в полном объеме, список карт, входящих в серию, программу разрабатываемой серии карт или атласа, технологию и организацию работ, а также расчетную стоимость создаваемой карты.

Проектирование геодезической и математической основ карты

Проектирование геодезической основы заключается в следующих стандартных действиях:

1. Исследование геодезической основы исходного картографического материала и её преобразование в заданную геодезическую систему координат (для масштаба 1: 1000 000 и крупнее)
2. Выбора картографической проекции для создаваемой карты.
3. Выбора главного масштаба карты.
4. Проектирование формата и компоновки карты.

К элементам геодезической основы относятся опорные пункты, вычисленные в системе координат, принятых в данном государстве и координатные (километровые сетки), связанные с этими опорными пунктами. Балтийская система высот⁷⁷ – это система, для которой начальная уровенная поверхность проходит через нуль-пункт Кронштадтского футштока. На российские дальневосточные регионы иногда применяется система высот Охотского моря.

К геодезической системе координат относят параметры референц – эллипсоида Красовского. Начальный пункт Пулково; превышение геоида над референц-эллипсоидом равно нулю. Параметры эллипсоида: большая полуось $a = 6\,378\,245$ м; малая полуось $b = 6\,356\,863$ м; сжатие α , или эксцентриситет e . Ещё относят: высоту геоида над референц-эллипсоидом в начальном пункте и исходные геодезические даты (геодезическая широта и долгота начального пункта, азимут на ориентирный пункт).

Система координат 1995 года (СК-95), официально используемая с 2002 года в Российской Федерации. Для локальных ГИС возможно использование местной системы координат. При проектировании цифровой

топографической основы для ГИС регионального и меж регионального уровня могут использоваться координатные системы WGS-84, ITRF-94, ПЗ-90.

В 1946 г. Для обязательного использования был принят эллипсоид, вычисленный в ЦНИИГАиК в 1940 г. Под руководством Ф.М. Красовского.

Проектирование математической основы (в общем случае) включает: выбор картографической проекции, обеспечивающей возможность оптимального решения на карте различных задач.

Выбор картографической проекции зависит от многих факторов, которые можно разделить на три группы:

1. Первая группа факторов характеризующие пространственные особенности картографируемой территории: размер, форма, положение на земном эллипсоиде;
2. Вторая группа факторов: назначение карты, способы и условия её использования, а так же масштаб и содержание карты, задачи, которые будут по ней решаться;
3. Третья группа факторов характеризуют картографическую проекцию – т.к. характер искажений, вид линий картографической сетки и др.

Выбор картографической проекции осуществляется в два этапа:

- определяется совокупность проекций из которых целесообразно производить их выбор;
- находят необходимую проекцию.

Выбор проекции и вычисление в ней сетки координатных линий входит в состав работ по созданию любой новой карты, но практически выбор проекции и вычисление сетки необходимы лишь для немногих карт. Часто эта задача оказывается решенной в ранее изданных картах или специальных таблицах.

Все топографические карты и обзорно-топографические карты России создаются в равноугольной поперечно-цилиндрической проекции Гаусса-Крюгера.

До 1985 года карта 1:1000 000 создаются в равнопромежуточной конической проекции ПКО «Картография».

Поэтому к выбору проекций и их вычислению прибегают при создании карт на другие части земного шара. Наиболее сложный вопрос о выборе проекций для карт мира и крупных регионов.

Масштаб карты устанавливается до определения картографической проекции.

На карте подписывается главный (общий) масштаб, который показывает во сколько раз уменьшены размеры эллипсоида или земного шара при его изображении на карте.

При выборе масштаба следует учитывать соотношение между масштабам родственных карт, чтобы выдерживать равенство или кратность масштабов или уменьшить их разнообразие в собрании карт.

Проектируя карту разрабатывают макет компоновки. Под компоновкой карты понимают расположение рамок карты относительно изображаемой на карте территории; размещение названия карты, её легенды, дополнительных карт и др. данных.

Компоновка карты- это рациональная организация пространства карты.

Проектирование компоновки производится в следующей последовательности:

1. Устанавливают территорию, подлежащую картографированию, а так же смежные области, уточняют содержание карты и количество карт-врезок, зарамочное оформление, размеры карты.

2. Устанавливают положение рамок, находят осевой меридиан, как среднеарифметическое из долгот самой западной и самой восточной точек картографируемой территории.

3. Строят макет компоновки.

Содержание макета компоновки следующее:

- разреженная сетка меридианов и параллелей;
- контур картографируемой территории;
- очертание крупных водных бассейнов; важнейшие реки, населенные пункты, границы и др. объекты, полезные для общей ориентировки;
- надписи и рамки, показывающие расположение заголовка карты, легенды, таблиц, графиков и др. дополнительных данных.

На макете компоновки обязательно указываются размеры листа бумаги, размеры карты по рисунку, по внутренней рамке.

Компоновка карты может быть прямоугольной (традиционной), косой, «плавающей», «под обрез».

При прямоугольной компоновке, северная и южная рамки расположены перпендикулярно среднему меридиану, а восточная и западная параллельны среднему меридиану.

При косой компоновке, средний и другие меридианы расположены не под прямым углом к северной и южной рамкам.

При плавающей компоновке, сетка меридианов и параллелей не показывается и сопредельные территории на карте не изображаются.

Компоновка «под обрез» предполагает показ изображения до краев бумаги.

Разработка содержания карты

При разработке содержания надо определить:

1. Какие элементы и объекты реальной действительности, и с какой полнотой должны быть показаны на карте данного назначения, масштаба и темы.

2. Классификацию элементов содержания и степень их картографического выражения на карте.

3. Характеристики объектов и явлений и их показатели, подлежащие отображению.

В содержании, оформлении топографических карт, их полнота и, подробность определены во всяких руководствах и инструкциях.

Но при проектировании содержания топографических карт главное внимание обращается на отображение типичных свойств и особенностей, присущих картографической территории, качеству и особенностям используемых картографических источников.

При проектировании обзорных общегеографических карт надо помнить, что на этих картах показывается все физико-географические и социально-экономические элементы, но полнота и подробность их показа зависит от масштаба и назначения карты.

При проектировании содержания тематических карт надо определить полноту и подробность изображения явлений природы и общества.

Полнота и подробное содержание этих карт в большей мере, чем на других картах, зависят от особенностей отражаемых объектов, используемых картографических материалов, особенностей принятых способов изображения и условных знаков. На социально-экономических картах основным элементом содержания является населенные пункты и дорожная сеть, поэтому при проектировании предусматривается достаточно полный показ населенных пунктов и путей сообщения. Элементы гидрографии показываются в основном те, которые являются транспортными путями или связаны с населенными пунктами. При проектировании физической карты наиболее полно показывается гидрография и рельеф, а населенные пункты и дорожная сеть с большим отбором.

Разработка классификаций для различных природных и социально-экономических объектов относятся к задачам естественных и общественных наук.

Одновременно с определением программы карты, ее содержания, устанавливаются способы изображения элементов, классификации и характеристики, которые наилучшим образом позволяют отобразить отдельные стороны действительности в картографической форме, такими способами являются: способ значков, способ картограммы, способ линейных знаков, точечный способ и другие известные способы картографирования. От правильного выбора способа картографического изображения в большой степени зависит правильность и точность отображения на карте картографических объектов и информативность карты. Выбор способа отображения зависит от отображения, масштаба карты, особенностей картографической территории и сущности самих объектов и явлений. На выбор способа изображения влияют особенности используемых характеристик, обеспеченность карты исходными данными, согласование с другими элементами или другими картами.

При проектировании карты большое внимание определяет разработка оптимальных систем картографических условных знаков.

Проектирование в оформлении карты предполагает:

1. Изыскание – наиболее оптимальных способов и подготовке к изданию.
2. Разработку графического (штрихового, шрифтового) и красочного оформления. Обеспечивающие наилучшие условия зрительного восприятия, наглядность, возможность издания.

Понятие о редакционных работах и редактирование карт

В общем случае редактирование карт по характеру выполнения редакционных работ делится на редакционно-подготовительные работы и редактирование в процессе составления и издание карт.

Редактирование работы выполняют редакторы. Это специалисты высокой квалификации с большим опытом составления и редактирования, хорошо знающих географию, картматериалы, географическую и специальную литературу, технологию создания карт.

Редакционно-подготовительные работы – это этап в создании карт. Туда входит проектирование карты и разработка редакционных документов. Редактирование в процессе составления, подготовки к изданию карты охватывает все виды технического руководства и контроля на этих этапах. В процессе издания редактирование осуществляет технический редактор, который разрабатывает самую лучшую технологию издания и осуществляет оперативный контроль за ее реализацией. Редакционные работы выполняются как централизованным путем, так и на каждом предприятии. В результате централизованных работ создаются руководства, наставления, инструкции, РТМ, РТП и др. При создании конкретных карт также выполняются редакционные работы. Результат их – редакционный план или РТУ.

Использование редакционных документов обеспечивает творческую деятельность всего коллектива специалистов разных квалификаций на единой организационно-технической основе. Таким образом, редактирование – это руководство над составлением карт, осуществляющееся на всех этапах создания карты для обеспечения ее высокого качества.

Редакционно-подготовительные работы. Редакционные документы

Он включает в себя сбор и анализ картматериалов, изучение территорий и явлений, подлежащих картографированию и составлению проекта карты (разработку редакционного плана или редакционных указаний). Редактор, проводя редакционную подготовку, начинает работу с изучения территории по всему комплексу объектов и явлений или объясняет размещение и характер изображенных явлений. Территория изучается по различным источникам: картам, книгам, статистическим данным и т.д. Все эти источники изучает редактор и использует в зависимости от их значения для создания карты.

Степень изучения территории зависит от полноты выявления и своевременности сбора картографических источников.

Сбор, систематизация картматериалов и обеспечение ими редакционных работ в Российской Федерации осуществляется центральным картографо-геодезическим фондом (ЦКГФ). Территориальной инспекцией государственного геодезического надзора (ТИГГН), отделом справочной картографической службы (ОСКС) и картографическим справочным бюро (КСБ). Эти службы собирают и систематизируют топографические, обзорно-топографические, обзорные общегеографические карты, съемочные и аэрокосмические материалы, тематические карты, справочную и периодическую литературу. Часть этих источников используется редактором лишь в процессе редакционной подготовки, другая часть после должного изучения дополнительных материалов для составления карты. Осуществляется также хранение, учет и выдача производственной документации и материалов: формуляры, редакционные планы, красочные пробы, издательские оригиналы карт, слайды и т.д.

ЦКГФ хранит все картматериалы любых лет и листов издания. Он находится в Москве.

ТИГГН хранит все картматериалы на зону обслуживания.

ОСКС собирает материалы не только на СНГ, но и на зарубежные территории.

КСБ есть на каждой фабрике и аэрогеодезическом предприятии. КСБ собирает карты на СНГ и обязательно на территорию обслуживания.

ОСКС и КСБ собирают еще и литературно-справочные материалы.

Для поддержания важнейших картматериалов и справочных пособий на уровне современности ведется их дежурство. То есть на ряде карт отражают все изменения на местности, а в справочники вносят изменения цифровых данных. На фабриках ведется дежурство карт масштаба 1:1000000 и 1:2500 000, а также дежурство различных справочников ОСКС. ПКО «Картография» ведет дежурство на территорию СНГ и на границу. ОСКС выпускает бюллетени

сообщений о новых поступлениях зарубежных материалов, готовит и высылает выкопировки с дежурных материалов.

Чтобы повысить производительность труда редакторов, в СНГ разработаны ИПС – информационно-поисковые системы документального и фактографического типов. В документальной системе ведется поиск картографических документов на основе принятой системы кодирования источников. В ИПС фактографического типа решается задача поиска и переработка информации об отдельных элементах карты.

Анализ картматериалов осуществляется редактором путем изучения специальных документов, отражающих историю их создания, или самих картматериалов. Перед изучением карты с возможной полнотой устанавливается ее назначение. Для советской карты это можно установить из инструкций, наставлений, программ и редакционных планов. Для иностранных карт устанавливается целевое назначение лишь в результате их глубокого анализа. Прежде всего изучается легенда карты и если есть возможность, общая таблица условных знаков. По иностранным картам надо точно перевести на русский язык все пояснительные легенды и другие сведения, имеющиеся на полях карты. В результате анализа, дается всесторонняя характеристика всего картпроизведения и весьма детальная оценка по всем элементам содержания, которые будут потом перенесены.

Характеристика картматериалов дается по следующей схеме:

1. Масштаб, математическая основа карт.
2. Назначение карты
3. Издательство (автор) и дата издания
4. Содержание карты по элементам, способы изображения содержания, особенности генерализации содержания, точность изображения элементов.
5. Современность карты
6. Характер оформления

При анализе и оценке материалов обязательно устанавливается полнота и подробность содержания, соответствие действительности, научная и идеологическая ценность карты.

Результаты сбора и изучение источников отражаются в виде карт-схем, списков, таблиц. Все редакционные документы можно подразделить на общие (основные) и редакционные документы по созданию отдельных конкретных карт.

К общим документам относятся:

1. Основные положения по созданию различного вида карт.
2. Руководство по картографическим и картоиздательским работам, наставления, инструкции, таблицы условных знаков, РТМ, РТП, программы карт.

Редакционные документы отдельной карты называются редакционным планом или редакционными указаниями.

Редакционно-подготовительные работы. Особенности их организации и методика проведения. Основные виды редакционных документов.

Редакционно-подготовительные работы в себя включают:

1. Сбор и анализ картографических источников, необходимых, для создания карты, их обработку
2. Проведение научно-экспериментальных и некоторых других видов организационно-подготовительных работ.
3. Подготовка различных редакционных документов.

Сбор материалов осуществляется в ОСКС и КСБ. В качестве основных картографических материалов используются существующие обзорно-топографические, топографические, навигационные карты и карты шельфа. Особое место среди них занимает карта 1:1 000 000, лист международной карты Мира масштаба 1:2 000 000 и международная карта масштаба 1:1 000 000.

Дополнительными картографическими материалами является батиметрические, политико-административные карты, а также различные статистические справочники и космические снимки.

Вспомогательные материалы – это справочные издания, географическая литература, научные труды, энциклопедии, различные информационные материалы, издаваемые объединением ПКО «Роскартография».

Наибольшим спросом пользуются справочники административно-территориального деления, список государств и территорий мира (справочник, издания ЦНИИГАиК) и др. Для учета изменений местности на картпредприятиях ведутся различные виды дежурств по картам и справочным изданиям. Катфабрики и предприятия ведут дежурство по картам 1:1 000 000 и 1:2 500 000 масштабов по основным элементам содержания.

Дежурство по государственной границе СНГ ведет ЦКГФ. Сведения об изменениях административных границ СНГ поступают из ТИГГН. Дежурство по зарубежным территориям ведет ПКО «Роскартография».

Для облегчения работы редакторы разработан новый вид информационного обеспечения – справочно-информационные фонды (СИФ). Им могут пользоваться только в Москве редакторы ПКО «Роскартография».

Иногда при создании обзорных карт используют космические снимки. В случаях, когда нужно оперативно отобразить новые сведения об объекте (например, Аральское море усыхает, береговая линия быстро меняется).

Экспериментальные работы проводятся с целью создания пробных образцовых листов или фрагментов карт, которые должны обеспечить комплексную проверку содержания карты, принципов генерализации и оформления.

По назначению образцы карт можно разделить на 2 группы:

1. Образцы, иллюстрирующие указания редактора по генерализации определенного элемента содержания или их комплекса.

2. Образцы, отображающие все элементы содержания, графического или красочного оформления новой карты и служащие эталоном при ее составлении, оформлении и издания.

Основные виды редакционных документов их назначение и содержание

В основных положениях, руководствах, инструкциях топокарт четко и сжато определяется назначение карт, выбор системы координат и высот, проекций, масштаба, выбор шкалы сечения рельефа, устанавливаются основные технические требования к точности, определяется содержание, указывается технология создания.

Руководящие технические материалы (РТМ) создаются по отдельным направлениям картпроизводства. Это руководящие документы по созданию отдельных видов карт. По РТМ создать карту нельзя, а можно только составить редплан.

Редакционно-технические проекты (РТП) и программы создаются при разработке серии карт, атласов и отдельных сложных по содержанию многолистных карт.

Написание общих редакционных документов занимается, как правило группа редакторов с привлечением ученых и других специалистов.

Редакционный план состоит из нескольких разделов, целесообразность которых подтверждена опытом работы. В редакционный план входят:

- общие положения;
- математическая основа карт;
- содержание карт и указания по генерализации;
- подготовка карты к изданию.

Редакционные указания, как правило конкретизируют положение руководств, инструкции, РТМ, то есть общих редакционных документов.

Формуляр карты – документ карты, сопровождающий оригинал карты и содержащий сведения об использовании картматериалов,

последовательное описание по составлению карт, изданию и оценке изготовленной карты.

Редакционные схемы составляются с целью уточнения редакционных планов.

Редактор всегда сам решает, какой тип документа ему подготовить. Важно, чтобы этот документ позволял довести до исполнителей все редакционные положения по созданию карты и создать ее качественно.

Редакционные документы подразделяются на общие или основные и редакционные документы по созданию конкретных карт.

К общим относятся:

-РТМ по созданию общегеографических карт (складных карт), стран мира и складных карт республики и областей СНГ).

-Редакционно-технические проекты (РТП), программы крупных картографических произведений (атласов, серии карт, многолистных карт).

Редакционные документы по отдельной карте, которые носят название редакционный план или редакционные указания.

РТМ, РТП, программа имеют примерно следующие элементы содержания:

I раздел – указывается цель создания и формируются единые для всех карт требования. Анализируются картматериалы, которые надо использовать. Указываются, какие врезки надо поместить.

II раздел – рассматриваются вопросы компоновки, масштаба, проекции, картографической сетки.

III раздел – указывается, как должно осуществляться редактирование конкретных карт.

IV раздел – далее рассматриваются вопросы разработки содержания карт, принципов генерализации, способов изображения. Выражение этих общих для всех карт принципов может быть выполнено как в текстовой, так и в табличной форме. Обязательно рассматривается содержание карт –

врезок, транскрипция названий, технология составления и подготовки к изданию.

Прилагаются условные знаки к РТМ. Они могут быть в той же книжке или в отдельной.

Иногда помещаются некоторые справочные данные, например, список обязательных высот и глубин, список категории толщин рек и. т. д.

От степени разработанных основных документов зависит полнота второй группы редакционных документов, создаваемых на конкретные листы карты. Редакционный план или редакционные указания предположительно содержат следующие разделы:

В I разделе редакционного плана устанавливается назначение карты, основные требования к ней, а также дается краткая комплексная характеристика картографируемой территории.

Во II разделе речь идет о математической основе, даются сведения о проекции, при необходимости – указания о координатных узловых точках сетки и указания по построению сетки, обосновывается выбор масштаба карты. Подробно описывается компоновка карты, то есть указывается положение врезок, легенды, зарамочного оформления. Макет компоновки выполняется в масштабе издания и прилагается к редакционному плану.

В III разделе описываются картматериалы с подразделением их на основные, дополнительные и вспомогательные. Указывается, какие элементы содержания будут браться с какого материала.

В IV разделе даются редуказания по каждому элементу содержания, как правило, в том порядке, в котором они будут составляться. Устанавливаются принципы классификации, способы изображения объектов, особенности использования шрифтов, увязки изображения одного элемента с остальным содержанием карты.

В V подписывается технология составления и подготовки к изданию.