

Тема: « Картографическая генерализация»

Вопросы лекции:

1. Сущность генерализации
2. Факторы генерализации
3. Виды генерализации
4. Геометрическая точность и содержательное подобие
5. Географические принципы генерализации
6. Генерализация объектов разной локализации

Картографическая генерализация— это отбор и обобщение изображаемых на карте объектов, выделение их основных типичных черт и характерных особенностей.

Генерализованность — важнейшее свойство всякой карты.

Даже на самой крупномасштабной карте изображение генерализовано, поскольку невозможно показывать объекты со всеми подробностями.

Генерализация определяется несколькими факторами:

- а) масштабом карты
- б) назначением карты
- в) тематикой карт
- г) особенностями картографируемой территории.

Факторы генерализации

Факторами генерализации являются масштаб карты, ее назначение, тематика и тип, особенности и изученность картографируемого объекта, способы графического оформления карты.

Факторы определяют подходы к генерализации, ее условия и характер.

Назначение карты. На карте показывают лишь те объекты, которые соответствуют ее назначению. Изображения других объектов, не отвечающих назначению карты, только мешает ее восприятию, затрудняет работу с картой.

Влияние масштаба проявляется в том, что при переходе от более крупного изображения к более мелкому сокращается площадь карты. Показать в мелком масштабе все детали и подробности невозможно, и поэтому неизбежны их отбор, обобщение, исключение. Одновременно с уменьшением масштаба увеличивается пространственный охват, что также сказывается на генерализации. Объекты, важные для крупномасштабных карт (например, местные ориентиры), теряют свое значение на картах мелкого масштаба и, следовательно, подлежат исключению.

Факторы, влияющие на генерализацию:

- назначение и тематика карты,
- масштаб,
- особенности объекта (или территории),
- изученность объекта,
- способы графического оформления карты.

➤ **Назначение и тематика карты** определяют, какие объекты **необходимо** показать на карте, причем с наибольшей подробностью, а какие обобщить или убрать.

(на почвенной карте детально изображается гидросеть, но сильно генерализуются дороги и насел.пункты; на экономической - наоборот).

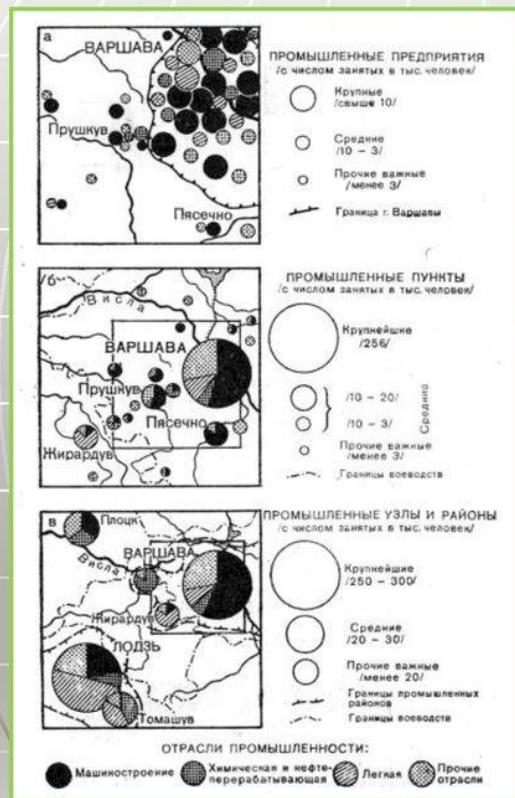
➤ **Масштаб**

При переходе от *крупного* масштаба к *мелкому* изображение «сжимается», показать все детали становится невозможным - генерализация **неизбежна**.

Факторы генерализации

- **Особенности объекта или территории** определяют *необходимость* показать на карте его *характерные элементы*, даже если они очень мелкие (иногда с *преувеличением*, например, все мелкие озера в засушливых районах или важная излучина реки на мелкомасштабной карте).
Это один из *наиболее субъективных факторов* генерализации.
- **Изученность объекта** - при недостаточной изученности изображение неизбежно становится обобщенным (*наиболее генерализованы прогнозные карты, составленные по неполным данным*).
- **Способы графического оформления карты** - многоцветные карты позволяют показать больше знаков, чем одноцветные карты, поэтому на одноцветной карте необходима генерализация в большей степени.

ГЕНЕРАЛИЗАЦИЯ ЗНАЧКОВ



- а) изображение отдельных промышленных предприятий
- б) изображение промышленных пунктов
- в) изображение промышленных узлов

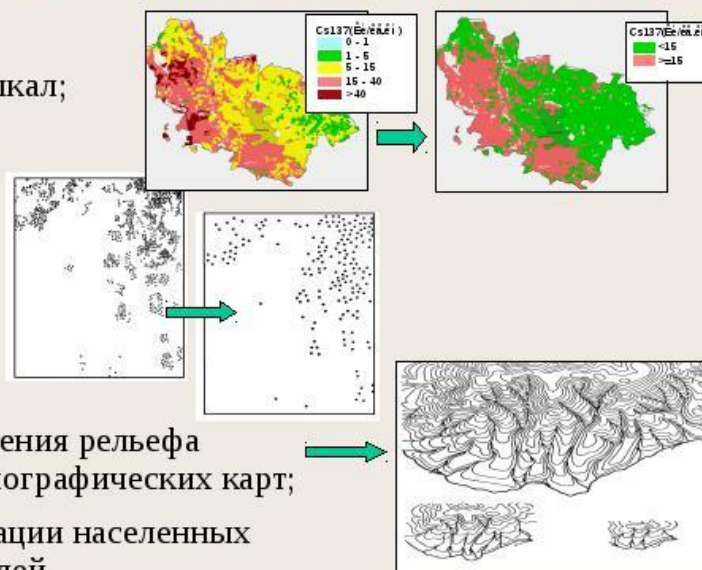
ВИДЫ ГЕНЕРАЛИЗАЦИИ

- 1) обобщение качественных характеристик (генерализация классификации)
- 2) обобщение количественных характеристик (например увеличение высоты сечения рельефа)
- 3) переход от простых понятий к более ёмким сложным
- 4) отбор (исключение) объектов (нормы и цензы отбора)
- 5) обобщение очертаний (геометрическая генерализация)
- 6) объединение контуров (выделенных участков)
- 7) смещение контуров
- 8) утрирование (преувеличение) важных объектов

Виды генерализации:

- ✓ **Обобщение качественных характеристик**
происходит за счет сокращения различий объектов и связано с укрупнением их **классификации**; начинается с легенды карты.
- ✓ **Обобщение количественных характеристик:**

- укрупнение градаций шкал;
- увеличение веса точки для точечных карт.



Примеры:

- увеличение высоты сечения рельефа при генерализации топографических карт;
- укрупнение классификации населенных пунктов по числу жителей.

✓ **Обобщение (упрощение) очертаний** - снятие мелких деталей, сглаживание извилин, спрямление границ.

Так как генерализованное изображение должно оставаться *географически правдоподобно*, некоторые **небольшие**, но **характерные детали** при этом **могут сохраняться** (например фьорды для скандинавского побережья).

✓ **Объединение контуров** происходит в результате:

- обобщения **качественных** и **количественных** делений в легенде,
- **слияния** нескольких мелких контуров в один крупный.

Тематика и тип карты определяют, какие элементы следует показывать на карте с большей подробностью, а какие можно более или менее существенно обобщить или даже совсем снять.

Карты разного типа также имеют разную генерализацию.

Наиболее подробны аналитические карты инвентаризационного типа, а наиболее обобщены и генерализованы синтетические (например, карты районирования), и в особенности карты-выводы, карты-умозаключения. Они по самой сути своей не предполагают особой детальности.

Особенности картографируемого объекта (или территории). Влияние этого фактора сказывается в необходимости передать на карте своеобразие, примечательные характерные элементы объектов или территорий.

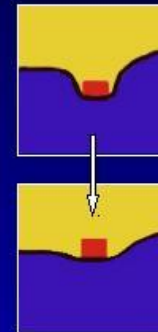
Приемы картографической генерализации.

- **Отбор** картографируемых явлений состоит в исключении с карты -основы тех элементов, которые представляются лишними и ненужными. Сохраняются только те элементы , которые существенны для раскрытия содержания карты. Иногда при этом вводят ценз отбора. Например, на политической карте мира школьного атласа можно показать только столицы государств и города с населением более 1 млн человек.
- **Обобщение** количественных и качественных признаков заключается в менее подробном показе различий объектов, укрупнении интервалов шкал измерения , а также сокращении качественных различий объектов.
- **Упрощение контуров** -это схематизация геометрических очертаний (контуров) объектов и явлений , изображаемых на карте.

- ✓ **Смещение элементов изображения** - небольшие сдвиги некоторых объектов относительно их истинного положения, необходимые после проведения обобщения очертаний и объединения контуров для соблюдения *географического правдоподобия*.

Пример: смещение прибрежного поселка ближе к морю, отодвинутого от него в результате спрямления береговой линии.

- ✓ **Показ объектов с преувеличением (утрирование)** - сохранение на карте, несмотря на малые размеры и даже с некоторым преувеличением, отдельных *особо важных объектов* (небольших, но характерных излучин рек; мелких озер в засушливых степях).



ВИДЫ ГЕНЕРАЛИЗАЦИИ

1. *ОТБОР*

- *Ценз отбора* - минимальная длина или площадь объекта, начиная с которой объекты наносятся на карту
- *Норма отбора* - количество изображаемых объектов на единицу площади карты

✓ **Отбор объектов** - сохранение на карте объектов, необходимых с точки зрения ее назначения, масштаба и тематики, и снятие других, менее значимых объектов.

Два показателя отбора:

- ♦ **ценз отбора** указывает **величину** или **значимость** сохраняемых объектов (*“сохранять леса площадью $> 10 \text{ км}^2$ ”, “показывать реки длиной $> 1 \text{ см}$ на карте”, “оставить все районные центры”*);
- ♦ **норма отбора** определяет **количество** объектов, сохраняемых на единицу площади карты (*“показывать в тундровых ландшафтах не более 80-100 озер на 1 дм^2 карты”*). Зависит от особенностей территории.

Геометрическая точность и содержательное подобие

Геометрическая точность карты — это степень соответствия положения объектов на карте их действительному положению на местности. Нарушение геометрической точности ведет к смещению объектов, и координаты их будут получены по карте с ошибкой.

Содержательное подобие (соответствие) означает, что на карте географически правильно переданы взаимные соотношения объектов, их характерные особенности и соподчиненность.

В целом можно сказать, что при генерализации геометрическая точность всегда нарушается ради сохранения содержательного подобия, иными словами, содержательное подобие имеет приоритетное значение.

При этом следует помнить, что мелкомасштабные географические карты носят обзорный характер и не предназначены для точных измерений или снятия точных координат.

Географические принципы генерализации

С географических позиций генерализация рассматривается как процесс выделения на картах геосистем все более крупного ранга, их главных компонентов и взаимосвязей.

Среди многообразия условий генерализации наиболее существенны следующие:

- научно обоснованное обобщение легенды;
- отображение генетических и морфологических особенностей объектов и явлений;
- учет внутренних и внешних взаимосвязей изображаемых объектов, их иерархической соподчиненности;
- оптимальный подбор знаков и изобразительных средств.

Самый ответственный этап, с которого начинается процесс генерализации всякой тематической карты, - генерализация легенды. Это подразумевает упрощение легенды, обобщение таксономических категорий, исключение некоторых групп объектов, сокращение количественных подразделений и шкал.

Генерализация объектов разной локализации

- Объекты, локализованные в пунктах, изображают с помощью значков, поэтому их генерализация связана, прежде всего, с отбором объектов согласно установленным цензам и нормам, с обобщением качественных характеристик объектов и укреплением градаций шкал значков. При этом происходит переход от видовых объектов к родовым (например, значки отдельных нефтяных скважин заменяются общим значком месторождения, а далее - значком ареала нефтяного бассейна).
- Объекты, локализованные на линиях, всегда передаются линейными знаками. Для них наиболее существенны геометрические аспекты генерализации, упрощение и спрямление очертаний, а также цензовый отбор линейных элементов. В ряде случаев обобщают качественные различия линейных объектов (вместо дорог разного класса вводят единый знак дорог и т.п.). При генерализации векторов и полос движения неизбежны отбор только главных направлений и обобщение количественных характеристик.