

ЗАДАНИЕ «УСЛОВНЫЕ ЗНАКИ ТОПОГРАФИЧЕСКИХ КАРТ»

Цель задания: *приобрести навыки* чтения топографических карт, распознавания объектов местности по условным знакам; *изучить* структуру и содержание сборников условных знаков, особенности работы с ними.

Для выполнения задания **необходимо иметь:** фрагмент листа топографической карты масштаба 1 : 10 000, условные знаки для топографических карт соответствующего масштаба, лист миллиметровой бумаги, линейка, цветные и простой карандаши.

Отчетный материал – структурированная легенда к соответствующему варианту фрагменту топографической карты.

Краткое изложение теоретических основ:

При составлении топографических карт все объекты изображаются с помощью **условных знаков**, которые наглядно отображают местоположение, качественные и количественные характеристики элементов местности. Системы условных знаков и содержание топографических карт для каждого масштаба регламентируется Государственными стандартами (ГОСТ).

В России установлен **единый перечень элементов** содержания топографических карт и планов: геодезические пункты; населенные пункты и отдельные строения; объекты коммунального, промышленного, сельскохозяйственного и социально-культурного назначения; дорожная сеть и сооружения; гидрография и гидротехнические сооружения; рельеф; растительный покров и грунты; ограждения и границы; географические названия (топонимы).

Топографические карты и планы составляются в масштабах от 1 : 500 до 1 : 1 000 000. Естественно, невозможно разработать единый условный знак для каждого объекта для всего масштабного ряда. Поэтому сборники условных знаков разработаны для определенных групп масштабов, например, отдельно для планов, для топографических карт. Структура всех сборников одинакова и следует утвержденному единому перечню условных знаков. Указания по отображению каждого объекта сопровождаются изображением знака и текстовым пояснением (рис. 1). Цифры, стоящие в квадратных скобках при заголовках или в конце названия условных знаков, указывают номера статей пояснений.

№	НАЗВАНИЕ И ХАРАКТЕРИСТИКА ТОПОГРАФИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ	УСЛОВНЫЕ ЗНАКИ ТОПОГРАФИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ ДЛЯ ПЛАНОВ МАСШТАБОВ	
		1:5 000, 1:2 000	1:1 000, 1:500
3	Пункты геодезических сетей сгущения и их номера [21, 26-28]		
4	Пункты геодезических сетей сгущения [21, 26-30]: 1) на курганах (цифры снизу — высоты курганов в м)		

Рис. 1. Пример оформления страницы сборника условных знаков.

Содержание карт и планов существенно меняется в зависимости от масштаба. Целенаправленный отбор элементов содержания и разработка указаний по их картографированию - это процесс **картографической генерализации**, т.е. отбора и обобщения объектов на карте с целью выделения главного содержания.

На топографических картах главным фактором генерализации является масштаб карты. Чем мельче масштаб, тем больше проявляется генерализация. Так, например, в крупных масштабах населенные пункты показываются с делением кварталов по огнестойкости застройки, в более мелком масштабе сначала снимается это деление, но контуры кварталов остаются, далее населенный пункт показывается пунсоном.

Локализация объекта определяет способ, с помощью которого объект представляется на карте. Существует три вида локализации объектов: точечная, линейная, площадная.

Все условные знаки делят на масштабные и немасштабные. **Масштабные** знаки отображают положение и форму объектов в масштабе карты. Размеры таких объектов (длину, ширину, площадь) можно измерить по карте **Немасштабные** отображают положение элементов содержания карты, реальные размеры которых сопоставимы или меньше точности масштаба карты. Такие объекты изображаются в преувеличенном виде, а их точное положение на карте определяется главной точкой условного знака. Главная точка может быть указана непосредственно или соотнесена с геометрическим центром знака, центром основания знака, изгибом основания знака (рис. 2).

Элементы местности, локализованные на площади, отображаемой в масштабе карты (водоемы, лесные массивы, контуры населенных пунктов и т.д.), обозначают масштабными знаками.



Рис. 2. Положение главной точки внемасштабных условных знаков

Для объектов линейной локализации длина всегда соответствует масштабу карты, а ширина не выражается в масштабе карты. В таких случаях (русла небольших рек, дороги и пр.) их показывают линиями, ширина которых дана с преувеличением (внемасштабный условный знак).

Объекты и явления, локализованные в точке, показывают внемасштабными условными знаками. К этой группе относятся опорные геодезические пункты, объекты, используемые в качестве ориентиров (трубы, мачты, отдельно стоящие деревья...), родники, колодцы и т.д.

Для передачи качественных и количественных характеристик каждого объекта подобрано определенное сочетание элементарных графических построений, которые называются *графическими переменными*. Это размер знака, его форма, цвет, светлота, ориентация, структура.

Графические переменные подбираются так, чтобы максимально отобразить ассоциативные свойства знаков с показываемым явлением. Например, объекты гидрографии отображаются синим и голубым цветом, растительность – зеленым; динамические явления показываются стрелками; разрабатываются стилизованные значки (аэропорт, водоросли, отдельно стоящее дерево (рис. 3а) и т.д.).

Кроме того, стараются подчеркнуть принадлежность к группе согласно единому перечню условных знаков. Так, например, болота и солончаки относятся к одной группе «грунты». Их показывают штриховкой синего цвета: для болот – горизонтальной, для солончаков – вертикальной (рис. 3б).

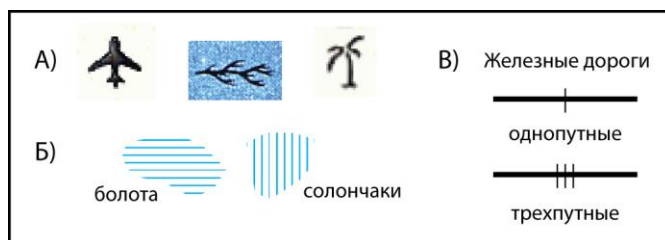


Рис. 3. Примеры условных знаков топографических карт

Пояснительные условные знаки применяются для дополнительной характеристики объектов местности и показа их разновидностей. Например, фигура хвойного или лиственного дерева на изображении леса показывает преобладающие породы деревьев, поперечные штрихи на условном знаке железной дороги показывают количество путей (рис. 3в).

Условные знаки часто дополняются пояснительными надписями для более полного отображения качественных или количественных характеристик. Например, шахты и штольни показываются одним условным знаком, но различаются подписями «шах.» и «шт.» соответственно. Надпись на дороге вида «б(10)Б» означает, что ширина дорожного покрытия составляет 6 м, ширина дороги вместе с обочинами – 10 м, материал покрытия – бетон.

Топонимы на топографических картах также несут значительную информацию. Тип и размер шрифтов отображает качественные и количественные характеристики. Например, размер шрифта в названиях населенных пунктов указывает на число жителей и административное значение поселения.

Пояснительные условные знаки и подписи позволяют более полно изучить по карте характер местности.

Правильное чтение карты обеспечивается хорошим знанием условных знаков. Условные знаки топографических карт всех масштабов по своему начертанию в подавляющем большинстве одинаковы, а поэтому знание условных знаков карт крупных масштабов делает возможным чтение топографических карт более мелких масштабов.

УКАЗАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАНИЯ:

- 1) Изучить структуру и содержание сборника условных знаков.
- 2) Внимательно изучить условные знаки на фрагменте топографической карты согласно варианту, соотнести их с соответствующими разделами сборника.

- 3) Оформить легенду карты на листе А4 или на миллиметровой бумаге: перенести все условные знаки своего фрагмента карты, соблюдая последовательность, предписанную сборником условных знаков, форму, цвет и размеры знаков.

Проверьте себя!

1. Цифра «30» в числителе характеристики условного знака «лес» означает
А) среднее расстояние между деревьями
Б) среднюю высоту дерева
В) максимальное расстояние между деревьями
Г) максимальную высоту дерева
2. Цифра «0,5» в знаменателе характеристики условного знака «лес» означает
А) среднее расстояние между деревьями
Б) максимальную толщину ствола
В) минимальное расстояние между деревьями
Г) среднюю толщину ствола
3. Цифра в скобках в подписи автомобильной дороги вида 10(12)А означает
А) ширину дороги в течение летнего сезона
Б) ширину асфальтированного покрытия дороги
В) ширину дороги с учетом обочины
Г) класс дороги
4. Сборники условных знаков топографических карт составляются для:
А) едины для карт и планов всех масштабов
Б) отдельно для планов, и отдельно для карт
В) определенных групп масштабов
Г) каждого масштаба отдельно