

Условные знаки топографических карт и планов

*Зеленюк Полина Алексеевна, студентка 1-го курса
кафедры «Строительные материалы и технология строительства»
Белорусский национальный технический университет, г. Минск
(Научный руководитель – Будо А.Ю., старший преподаватель)*

Топографическая карта (топографический план) содержит сведения об опорных геодезических пунктах, рельефе, гидрографии, растительности, грунтах, хозяйственных и культурных объектах, дорогах, коммуникациях, границах и других объектах местности. Топографические карты составляются путем нанесения условных знаков. Топографические карты применяются во многих сферах: сельское хозяйство, строительство, туризм, военное дело. Объекты наносятся на карту при помощи условных знаков. Условные знаки – это своеобразные буквы, при помощи которых читают карту. В данной работе описывается история развития, классификация условных знаков и сравнение стандартов условных знаков.

1. История развития условных знаков

Как только появилась возможность для создания карт (стали доступны средства), начали появляться условные знаки для обозначения объектов. Однако любые условные знаки требуют правильной трактовки. Для этого условные знаки необходимо было систематизировать. Систематизация условных знаков началась только в XVIII-XIX веках.

Во время правления Петра I, в первой половине XVIII века в России была создана картопечатная база, силами которой издавались географические и морские карты. В 1860 году была принята первая официальная инструкция по составлению карт, которая включала описание условных знаков. С тех пор система условных знаков постоянно совершенствовалась, учитывая изменения в технологии и потребностях пользователей. Большое влияние на развитие картографирования в Беларуси оказало открытие в 1934 г. в Новобелице (теперь район Гомеля) картографической фабрики, которая в 1936 г. была переведена в Минск.

2. Классификация условных знаков

Условные знаки можно классифицировать по различным критериям:

По типу объектов

- Природные объекты: реки, озера, горы, леса;
- Искусственные объекты: дороги, здания, мосты, населенные пункты;

По функциональному назначению

- Географические: обозначают физические характеристики местности;
- Социальные: отображают инфраструктуру и население;
- Экологические: указывают на охраняемые территории и природные ресурсы;

ресурсы;

По форме представления

- Плоские знаки: для обозначения объектов на горизонтальных картах;
- Объемные знаки: применяются на трехмерных моделях и планах;

3. Стандарты условных знаков

Существуют международные и национальные стандарты для разработки условных знаков. Наиболее известным является стандарт ISO 19117 "Географическая информация — Изображение" Данный международный стандарт определяет концептуальную схему описания символов, функций графического отображения, которые отображают геопространственные объекты на символы, а также коллекций символов и функций изображения в каталогах графического отображения. Настоящая концептуальная схема может использоваться при проектировании систем графического отображения. Она дает возможность отделять данные о пространственных объектах от данных графического отображения, позволяя отображать данные независимо от набора данных. Он включает рекомендации по:

- Унификации символов.
- Обеспечению совместимости картографических данных.
- Учету различных типов пользователей и их потребностей.

В России основным документом является «ГОСТ 21.306-85: Стандартные условные знаки для топографических планов». Этот стандарт регламентирует применение разнообразных графических обозначений, исключая возможность двойной интерпретации и привнося единообразие в геодезическую документацию. Он определяет общепринятые условные знаки для разных типов объектов, таких как строения, дороги, лесные массивы, водоемы и другие, и является основой для создания топографических карт и планов.

Основные характеристики:

- Стандартизация условных знаков для различных типов карт (топографические, тематические).
- Четкое разделение на природные и искусственные объекты.
- Использование цветовой кодировки и форм для лучшего восприятия информации.
- Регулярное обновление стандартов в соответствии с изменениями в технологии и потребностях пользователей.

В Беларуси аналогичный стандарт называется ГКНП 05-015-2018 «Условные знаки для топографических карт масштабов 1:25 000, 1:50 000, 1:100 000»

В данном техническом нормативном правовом акте приведены условные знаки, шрифты и условные сокращения подписей, цветовые шкалы красок, обязательные к применению при создании, обновлении и печати государственных топографических карт масштабов 1:25 000, 1:50 000, 1:100 000

Основные характеристики:

- Подобные подходы к классификации объектов, как в российском стандарте.
- Учет специфики белорусской природы и инфраструктуры.
- Внедрение современных технологий в создание карт, включая использование ГИС (геоинформационные системы).
- Система знаков адаптирована под нужды местного населения и особенности географии страны.

4. Сравнительный анализ

Общие черты:

- Оба стандарта стремятся к унификации и стандартизации условных знаков.
- Оба документа учитывают международные рекомендации, включая ISO.
- Оба подхода используют цветовую кодировку и символику для различия объектов.

Отличия:

- Специфика объектов: В белорусском стандарте больше внимания уделяется местным природным и культурным особенностям, что может отражать уникальные аспекты белорусской географии.
- Актуализация: В России процесс обновления стандартов может происходить более регулярно из-за большего количества исследований и разработок в области картографии.
- Интеграция технологий: В Беларуси наблюдается активное внедрение ГИС-технологий, что может быть менее выражено в российском подходе.

Условные знаки топографических карт и планов являются важным элементом картографической коммуникации. Их развитие связано с историческими изменениями в технологии и потребностями общества. Современные тенденции показывают, что условные знаки продолжают эволюционировать, адаптируясь к новым технологиям и требованиям пользователей. Будущее картографии связано с дальнейшим развитием стандартов и улучшением восприятия информации через визуальные средства.