



УДК 528.2

ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ТОПОГРАФИЧЕСКИХ КАРТ**Шайхиева Куланда Мактаповна**

магистр МВА

Каспийский университет технологий и инжиниринга имени Ш. Есенова

Республика Казахстан, г. Актау

Аннотация. На топографических картах большая территория изображается на крупномасштабных многостраничных картах. Из-за того, что каждая поверхность карты занимает небольшую площадь, эллипсоиды земли снимаются без искажений или с незначительным отклонением. Картографическое накопление предохраняет от искажения отдельных объектов.

Ключевые слова: топографических картах, крупномасштабных карт, рельеф, планы, структуры.

Общие географические карты крупных и средних масштабов, позволяющие определить особенности расположения и основные свойства природных и социально-экономических объектов на малой территории местности, называются топографическими. Крупномасштабные топографические карты до 1:25 000 создаются на основе данных, полученных в результате аэрофотосъемочных работ на местности со стереофотограмметрическими приборами, и камерной обработки ранее созданных крупномасштабных карт. Созданием топографических карт континента занимаются государственное казенное предприятие «Картография» агентства по управлению земельными ресурсами Республики Казахстан, республиканский комитет геодезии и картографии, военно-топографическая служба Генерального штаба Вооруженных сил. Все вышеназванные структуры при создании карты руководствуются «основным положением по созданию топографических карт», в котором четко прописаны содержание, точность, функции и правила работы по созданию. По мере уменьшения масштаба точность изображения объектов, содержащихся на карте, начинает уменьшаться. К основным компонентам содержания топографической карты относятся природные объекты, такие как рельеф, растительный покров, водные сети; социально-экономические объекты, такие как производственные помещения, населенные пункты, пути сообщения, линии электропередач и связи. Они складываются в соответствии с масштабом карты и обозначаются пространственно-образными условными знаками. Все объекты, содержащиеся на крупномасштабных картах от 1:10 000 до 1:100 000, окрашиваются в шесть цветов, а карта масштаба 1: 200 000-в восемь цветов. Шесть из них даны на передней, а два-на задней поверхности. Картографическое изображение должно соблюдать два свойства, такие как геометрическая точность и географическое соответствие. Каждая



составная часть содержания топографической карты, определяющая ее наглядность, количественные и качественные характеристики, изображается районными и линейными масштабными, внемасштабными, цветовыми условными знаками, собственными или пояснительными надписями наименований даются различными красками. Каждая страница Топографических карт включает картографическое изображение, передаваемое условными знаками, построение на математической основе, а также дополнительное оснащение. Комплекс составных частей карты основывается на инструкциях и правилах для карт различного масштаба, а также на таблице условных обозначений. Математические основы карты обеспечивают возможность измерения геометрических свойств, картографических изображений.

К компонентам карты относятся таблица условных обозначений, сетка координат, линейный масштаб, табличное изображение длины горизонтального интервала, схема угла магнитного отклонения и другие. Топографические карты являются источником, в котором хранится важная информация по специфике местности, используемая в научно-исследовательских, военных, производственных и учебных целях. Они, помимо надежной путеводной функции, позволяющей ориентироваться на местности, используются при проектировании путей сообщения и сооружений крупных промышленных предприятий, использовании сельскохозяйственных угодий и лесных массивов и др. Крупномасштабные схемы (планы). 1: 25000 и более крупномасштабные топографические карты создаются на основе аэрофотосъемочных материалов. Несколько крупномасштабных карт создаются путем камерной обработки крупномасштабных карт. Топографические карты, созданные на основе результатов полевых живописных работ, называются первичными, а карты, созданные путем камерной их обработки, - обработанными картами. Изображение ограниченной малой части земной поверхности, образованное горизонтальной (ортогональной) проекцией, воспринимаемой как плоскость эллипсоида, называется контуром.

Топографические схемы (планы) составляются в крупном масштабе 1:2000 и более. Они используются в технических проектах и инженерном городском хозяйстве. Карты от 1:10000 до 1: 200000 называются плотными картами. На топографических планах изображаются наземные планы и элементы рельефа местности. В отличие от мелкомасштабных карт, изображение объектов на местности должно быть четким. Поперечное сечение-чертежи. Сечение в вертикальном направлении, уменьшенное на местности определенным масштабом, называется сечением-чертежом. Она создается путем камерной обработки данных, накопленных в результатах высотного изображения, проводимого на местности. Раскрывать геологическое строение территории, растительный и почвенный покров, а также взаимосвязи между составными частями природы можно специальными условными знаками. Поперечное сечение-



чертеж широко используется при решении многих научно-практических задач, так как позволяет наглядно всесторонне раскрыть особенности рельефа той или иной части земной поверхности.

Поперечное сечение-линия на поверхности карты, на которой строится чертеж, называется поперечным сечением-линией чертежа. Он может быть прямым или ломаным линейным с точками, состоящими из нескольких витков. В большинстве случаев горизонтальное сечение-начальная высотная отметка основания чертежа принимается равной нулю. При очень высокой разности высотной отметки высотная отметка основания принимается округленными цифрами метра.

Топографические карты были разделены на две большие группы в зависимости от масштаба. Это карты крупного масштаба до 1:200 000 и среднего масштаба от 1:200 000 до 1:1 000 000. 1:200, 1:500, 1:1000, 1:2000 и крупномасштабные топографические планы 1:5000 применяются для проведения строительно-монтажных работ, 1:25 000, 1:50 000, 1:100 000 масштабные карты используются на местности при проведении ориентировочных, военных, учебных, географических разведочных и других замерных работ.

Смысл чтения топографической карты. Карта является важным инструментом познания, в котором хранится пространственная информация. Процесс формирования единого целостного представления об особенностях местности на основе визуального и осмысленного анализа картографических изображений предполагает чтение топографической карты. Первоначально читатель посредством общего обзора рассматривает картографические изображения как единую структуру, а в процессе работы с картой постепенно переходит от осмысленного анализа к определению истинной информационной картины пространства. Для отображения явлений на карте используется система условных знаков, представляющая собой особый символ картографического изображения. Многообразные условные обозначения, сочетающиеся между собой и соприкасающиеся друг с другом, образуют пространственную модель, которая раскрывает не все механизмы картографируемой местности, а самые главные ее особенности. Даже если такая карта видит реальное изображение местности, уменьшенное в определенном масштабе, сложенное, обозначенное условным знаком. Глубина, емкость и точность информации на карте тесно зависят от уровня общей и картографической подготовки читателя, индивидуальных особенностей, опыта работы с накопленной картой, навыков получения и использования информационных данных, а также от различных качественных особенностей карты.

Мы говорим о простоте, быстром овладении, легкости и доступности картографического языка, отличающегося выразительностью, эстетически художественным изображением, сочетанием красок, правильно подобранными условными обозначениями очертаний и форм. Но



приоритет отдается форме, размеру и цвету условных знаков. В частности, сходство условных знаков и объектов на местности облегчает их быстрое распознавание и запоминание.

Список литературы:

1. Авакян В. В. Прикладная геодезия. Технологии инженерно-геодезических работ. Учебник. – М.: Инфра-Инженерия, 2019. – 616 с.
2. Багратуни Г. В. Инженерная геодезия: Учебник для вузов/Багратуни Г.В., Ганьшин В. И., Данилевич Б.Б. и др. 3-е изд., перераб. и доп. М., Недра, 2018. — 344 с.
3. Глухих М. А. Землеустройство с основами геодезии. Практикум. Учебное пособие для ВО, 1-е изд. – М.: Лань, 2020. – 136 с.
4. Дементьев В. Е. Современная геодезическая техника и ее применения: Учебное пособие для вузов. – Изд. 2-е. – М.: Академический Проект, 2018. – 591 с.