

МИНИСТЕРСТВО ВНУТРЕННИХ ДЕЛ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
КАРАГАНДИНСКАЯ АКАДЕМИЯ ИМЕНИ БАРИМБЕКА БЕЙСЕНОВА

Кафедра военной и тактико-специальной подготовки

**ТЕМА № 1. ТОПОГРАФИЧЕСКИЕ КАРТЫ, ПЛАНЫ И ИХ
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В ОВД.**

по военной топографии для курсантов факультета профессиональной подготовки

Подготовил:

преподаватель кафедры ВТСП
майор полиции

Ж.Н.Нурмашев

Обсуждено и одобрено на заседании кафедры ВТСП
«23» 05. 2023г., протокол №19

Начальник кафедры ВТСП
подполковник полиции

Ф.Е.Борибай

Учебно-воспитательные цели:

1. Изучить с курсантами значение топографических карт и планов в служебно-боевой деятельности.
2. Дать курсантам понятие о классификации и назначении топографических карт по масштабам и предназначению.
3. Воспитать у курсантов штабную культуру при оформлении служебно-графических документов ОВД.

Время - 4 часа.

Вид занятия: практическое, СРКП, СРК.

Место – аудитория, местность.

Занятие №1

Время – 50 мин.

Вид занятия – практическое.

Место – аудитория.

Учебные вопросы:

1. Предмет военной топографии и ее использование в деятельности ОВД.
2. Форма и размеры земли.

Занятие №2

Время – 50мин.

Вид занятия – СРКП.

Место – аудитория.

Учебные вопросы:

1. Точки и линии на земном шаре.
2. Горизонтальное проложение.

Занятие №3

Время – 50мин.

Вид занятия – СРК.

Место – аудитория.

Учебные вопросы:

1. Топографические планы и карты.
2. Проекция топографических карт.
3. Изображение топографической карты.
4. Номенклатура топографической карты.

Занятие №4

Время – 50мин.

Вид занятия – СРКП.

Место – аудитория.

Учебные вопросы:

1. Классификация карт по масштабам и предназначению
2. Разграфка и номенклатура топографических карт.

Материально-техническое обеспечение:

Плакаты, цветные карандаши, простой карандаш, ластик, офицерские линейки, циркуль, курвиметр, уголки, топографические карты всех масштабов.

Литература:

1. Конституция РК от 30августа 1995г.// Общ.библ.
2. Приказ № 10 от 28.01.2016г. «Об утверждении инструкции по охране общественного порядка и дорожной безопасности сотрудников ОВД РК». // Спец.библ.
3. Иванов Н.Н. Использование топографии в служебно-оперативной деятельности органов и учреждений МВД СССР. М. 1969. С.3-20.// Общ.библ.
4. Бубнов И.А. и др. Учебник «Военная топография» М. 1969 с.3-6;72-82. Общ.библ.

ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

На изучение темы программой отводится 4 часа, для того, чтобы курсанты ее усвоили отведенные 4 часа распределены на четыре одно часовых занятия.

Предмет военной топографии и ее использование в деятельности ОВД.

Топография (от греческого *topos* – местность, *grapho* – пишу) – наука, изучающая способы и средства оценки местности, ориентирования на ней и производства измерений на местности для обеспечения боевой деятельности сил, правила ведения рабочих карт командиров и разработки боевых графических документов.

Военная топография – наука о способах изучения местности, ориентирования на ней, целеуказания и произведения измерений при подготовке и ведении боевых действий.

Основные научные и практические задачи топографии заключаются в разработке и совершенствовании методов создания топографических карт, способов изображения на них объектов природы и человеческой деятельности, в использовании карт для решения научных и практических задач. Топография поставляет первичные топографические карты как основной исходный источник для создания географических карт. Основным предметом изучения топографии является карта – уменьшенное изображение земной поверхности. Современная географическая карта как культурно-историческое явление прошла значительный и трудный путь, начиная с примитивных картографических рисунков до современных карт. Развитие топографии определяется, прежде всего, потребностями материальной жизни общества. Вновь возникающие потребности общества порождают необходимость создания новых географических карт.

Потребность ориентироваться на местности возникла в далеком прошлом, т.к. человек являясь общественным существом, был вынужден возвращаться к месту стоянки рода или племени. С целью запоминания дороги обратно на местности, в районе, где он проводил свою активную жизнь, а это было связано в первую очередь с добычей пищи,

человек делал определенные отметки (зарубки на деревьях, ставил крупные камни на пути).

Наиболее древние из картографических изображений созданы в Вавилонии и Египте в III–I тысячелетии до нашей эры. Свои первые научные основания картография получила в Древней Греции. Греки установили шарообразность Земли, вычислили ее размеры (Эратосфен, 276–194 г. до н.э.). Ими были предложены первые картографические проекции и введены сетки меридианов и параллелей. Они явились создателями первых географических карт, построенных непосредственно с учетом шарообразности Земли. Своего зенита античная картография достигла в трудах Клавдия Птолемея (80–168 гг. до н.э.). Он разработал и удачно применил на практике две новые проекции – простую коническую и псевдоконическую, сохранившую соотношение площадей. Птолемей ввел градусную сетку, чтобы более правильно изобразить шарообразную форму Земли. В древнем мире и в последующие столетия (до XV в.) никто не составил лучшей карты мира, чем Птолемей.

С 1923 г. все топографические карты издаются в стандартных метрических масштабах, в единой системе разграфки и номенклатуры, проекции, в плоской системе координат и условных знаков. В начале 40-х годов завершаются измерения и вычислительные работы по составлению земного эллипсоида, выполненные под руководством Ф.Н.Красовского.

Большое значение эти данные имеют также при организации и несении службы органами и учреждениями МВД РК, при разработке планов объектов и служб гражданской обороны.

Органы и учреждения МВД выполняют свои оперативно служебные задачи на определенной местности. Поэтому весь личный состав обязан хорошо знать местность обслуживаемой территории, уметь правильно и быстро ориентироваться на ней, производить необходимые измерения, быстро и четко составлять различные служебные документы и описания отдельных участков местности. Эти документы дают наглядное представление об обслуживаемой территории, облегчают принятие решения на расстановку сил и средств и организацию взаимодействия.

Местность как один из элементов боевой обстановки изучается тактикой, оперативным искусством и другими отраслями военной науки, каждой из них применительно к своим задачам.

Тактика, например, разрабатывая вопросы теории и практики подготовки и ведения боевых действий подразделениями, подробно изучает при этом влияние местности на организацию и ведение боя. Исходя из этого, она указывает основные принципы и наиболее эффективные способы использования местности при решении боевых задач.

Военно-инженерное дело рассматривает местность и её свойства применительно к задачам инженерного обеспечения боевых действий. Оно разрабатывает инженерные способы и средства изменения естественных условий местности, облегчающие действия своих войск и всемерно затрудняющие действия противника.

Военная топография использует данные тактики и других отраслей военной науки о влиянии местности на действия войск и на применение различных видов оружия и боевой техники для разработки вопросов топографической подготовки войск и топогеодезического обеспечения боевых действий. Данные, разрабатываемые военной топографией, в свою очередь используются другими дисциплинами и отраслями военной науки при решении вопросов, связанных с изучением и использованием местности.

Поэтому каждый сотрудник органов и учреждений МВД должен обладать минимумом знаний по топографии и уметь оценивать местность и её тактические свойства по топографическим картам (планам, схемам), ориентироваться на местности с использованием карт и без них, составлять планы и схемы отдельных участков местности, наносить обстановку на карты и планы, грамотно составлять графические служебные документы.

Форма и размеры Земли. Горизонтальное проложение.

Поверхность Земли, представляющую сложное сочетание неровностей суши и океанов, называют физической или топографической поверхностью. На форме Земли существенно сказалось её вращение вокруг своей оси. Разная удаленность приэкваториальных и приполярных ее частей от оси вращения образуют и разную по величине центробежную силу. В этом случае Земля должна была приобрести форму эллипсоида вращения с малой осью, совпадающую с земной осью. Однако на форме Земли сказалось также влияние силы тяжести, ввиду неравномерного распределения масс, слагающих земную кору, что вызвало отклонения направления силы тяжести в разных ее точках от направления к центру Земли.

За наиболее приближенную фигуру Земли принимают фигуру, определяемую уровенной поверхностью Мирового океана в состоянии полного покоя и равновесия и мысленно продолженной под материками, которая называется *геоидом* (землеподобный). Поверхность геоида не является геометрически правильной фигурой, так как внутреннее строение Земли неоднородно и направление силы тяжести не совпадает с направлениями при однородном строении Земли. Поэтому уровенная поверхность, оставаясь в каждой точке перпендикулярной отвесным линиям, приобретает сложную, изменяющуюся, неправильную геометрическую форму.

Наиболее близкой геометрической фигурой к геоиду является эллипсоид. Эллипсоидом называется фигура, образованная вращением эллипса вокруг его малой оси. Малая ось эллипсоида совпадает с полярной осью Земли. Нормали эллипсоида и отвесные линии геоида не совпадают и образуют угол в точках Земли (уклонение отвесной линии в среднем составляет 3–4"). Отступление поверхности геоида от поверхности эллипсоида составляют в среднем 50 м и не превосходят 150 м. Такие расхождения столь незначительны по сравнению с размером Земли, что на практике её форму принимают за эллипсоид, который называется – земным эллипсоидом.

Установление размеров земного эллипсоида, наиболее близко подходящего по своей форме и размерам к фактической фигуре Земли, имеет важное значение для создания точных топографических карт.

В Казахстане за основу при создании топографических карт и определении координат геодезических пунктов принят – эллипсоид Красовского, размеры которого были получены в 1940 году. В США, Канаде, Мексике, Франции принят эллипсоид Кларка (Англия) рассчитанный в 1880 году.

Ф. Н. Красовский (1878–1948г.г.), советский ученый геодезист, под руководством которого в результате научной обработки огромного материала измерений были получены новейшие, более точные данные о размерах земного эллипсоида. Размеры земного эллипсоида:

- а) большая (экваториальная) полуось – 6 378 245 м;

б) малая (полярная) полуось – 6 356 863 м.

Из этих данных видно, что ось вращения Земли короче диаметра земного экватора примерно на 43 км. Поэтому для ряда практических задач, не требующих особой точности, фигуру Земли принимают за шар, радиус которого равен примерно 6 371 км.

На земном шаре различают следующие основные точки и линии:

1) Концы земной оси, вокруг которой происходит суточное вращение Земли, называется – географическими полюсами (северный и Южный).

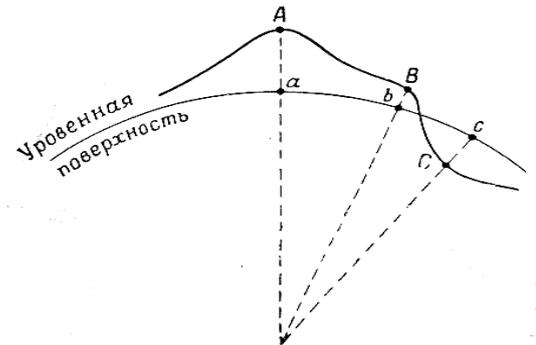
2) Плоскость, перпендикулярная к оси вращения Земли и проходящая через её центр, называется – плоскостью земного экватора. Эта плоскость пересекает земную поверхность по окружности, называемой – экватором. Плоскость экватора делит Землю на два полушария: северное и южное.

3) Линии пересечения земной поверхности плоскостями, параллельными плоскости экватора, называются – параллелями, а линии пересечения поверхности Земли вертикальными плоскостями, проходящими через земную ось – меридианами.

4) Сетка, образованная пересечением меридианов и параллелей, называется – географической сеткой.

Горизонтальное проложение.

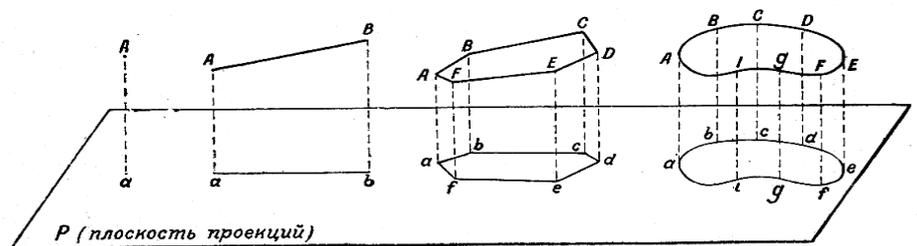
Чтобы изобразить физическую поверхность Земли на карте, т.е. на плоскости, её первоначально проектируют отвесными линиями на – уровенную поверхность, т.е. на поверхность земного эллипсоида, а затем уже по определённым правилам это изображение разворачивается на плоскость.



Геометрическая основа построения географических карт.

Изображение на плане точек и линий земной поверхности называется их горизонтальным проложением или горизонтальной проекцией.

Если проектируемая линия горизонтальна, её изображение в плане равно длине самой линии; если она наклонна, то горизонтальное проложение всегда короче её длины и уменьшается с увеличением угла наклона. Горизонтальное проложение вертикальной линии – точка.



Горизонтальные проложения точки, прямой, ломаной и кривой линии.

На глобусе географическая сетка, а следовательно, и все изображение поверхности Земли обладают следующими геометрическими свойствами:

а) равномасштабностью изображения (масштаб изображения остается на глобусе везде одинаковым, все меридианы равны по длине);

б) равноугольности (все меридианы пересекают параллели под прямым углом);

в) равновеликости изображения (размеры площадей на глобусе пропорциональны площадям на земном шаре).

Все эти свойства одновременно и полностью сохранить на карте невозможно, т.к. нельзя развернуть сферическую поверхность без разрывов.

Построенная на плоскости, то есть на карте, географическая сетка, изображающая меридианы и параллели (такая сетка на карте будет называться картографическая сетка), будет в той или иной степени искажена. Соответственно исказится каждая клетка географической сетки, а следовательно и изображение всех подробностей земной поверхности, т.к. необходимые измерительные данные о них, полученные по материалам топографической съемки или по аэроснимкам, наносят на карту при её составлении по клеткам картографической сетки.

Способ построения на плоскости сетки параллелей и меридианов земного эллипсоида и изображения на её основе земной поверхности называется картографической проекцией.

По характеру искажения картографические проекции могут быть:

- а) равноугольные: сохраняется равенство углов, искажаются длины и площади;
- б) равновеликие: сохраняется равенство площадей, искажаются длины и углы;
- в) произвольные.

По способу проектирования земной поверхности картографические проекции могут быть:

- а) азимутальные: параллели изображаются концентрическими окружностями, а меридианы – радиальными прямыми;
- б) конические: параллели изображаются дугами, а меридианы – расходящимися прямыми;
- в) цилиндрические: параллели и меридианы изображаются в виде параллельных прямых, пересекающихся под прямыми углами.

Способы проектирования сетки параллелей и меридианов различаются между собой тем, на какую фигуру или поверхность проектируется эта сетка.

Нельзя построить картографическую сетку, а, следовательно, и карту, на которой бы полностью сохранилось свойство равномасштабности изображения, т.к. это означало бы одновременное сохранение равноугольности и равновеликости, что может быть достигнуто лишь на глобусе или при изображении сравнительно небольших участков земной поверхности – на плане. Искажение на картах тем значительнее, чем больше изображаемая на них площадь.

Топографические планы и карты.

Картографические изображения земной поверхности в зависимости от способов их составления и размеров изображаемой на них территории принято разделять на планы и карты.

При съёмке небольших участков местности уровенную поверхность можно принять за плоскость и без заметных на чертеже искажений получить их картографическое изображение с сохранением полного подобия всех очертаний местности. Такое уменьшенное, точное и подробное изображение на плоскости небольшого участка

местности, принимаемого за плоскость, называется топографическим планом или просто планом.

При изображении на плоскости обширных земных пространств приходится учитывать кривизну уровенной поверхности, применяя для этого ту или иную картографическую проекцию. Такое изображение всей земной поверхности или значительной её части, выполненное на плоскости в какой либо проекции, т.е. составленное по вычерченной предварительно картографической сетке, называется картой.

Карта – уменьшенное условное изображения земной поверхности на плоскости, выполненное в какой–либо картографической проекции.

Все карты, изображающие поверхность Земли, в том числе моря и океаны, называются географическими. Однако на практике к собственно географическим картам относятся лишь карты мелких масштабов, на которых все линейные размеры земной поверхности уменьшены более чем в миллион раз, карты же масштаба 1:1000000 и крупнее, подробно изображающие поверхность суши, называются топографическими.

На топографических картах, особенно крупных масштабов, с определённой точностью и полнотой, допускаемой масштабом, изображаются все подробности местности – как рельеф, так и местные предметы.

Топографические карты крупных масштабов (1:25000, 1:50000 и 1:100000) изготавливаются, как правило, по аэроснимкам с использованием результатов инструментальных измерений на местности. По этим картам затем составляются топографические карты более мелких масштабов (1:200000, 1:500000, 1:1000000), которые, в свою очередь, служат основой для составления географических карт.

Карты с данными о поверхности дна морей, океанов и других водоемов называются гидрографическими.

Карты, основное содержание которых составляют какие–либо специальные данные, отсутствующие или недостаточно полно отображаемые на общегеографических и топографических картах, называются специальными (дорожные, аэронавигационные). Планы городов создаются в масштабах 1:10000, 1:25000.

Карты, предназначенные для вождения судов, называются лоцманские или морские.

Каждый сотрудник органов и слушатель должен всегда тщательно изучать и возможно полнее знать местность, на которой предстоит действовать. Это необходимо,

во-первых, для того, чтобы безошибочно ориентироваться на ней в любых самых сложных условиях;

во-вторых; чтобы всесторонне учитывать преимущества и недостатки местности и наиболее эффективно использовать ее при выполнении полученных задач;

в-третьих, чтобы учитывая характер и свойства местности, наблюдая за ее изменениями в расположении преступника, а также возможные направления его действий.

Проекция топографических карт.

Топографические карты масштабов: 1:25000, 1:50000, 1:100000, 1:200000, 1:500000 составляются в единой равноугольной поперечно–цилиндрической проекции Гаусса (немецкий математик 1777–1855г.). Геометрическая сущность проекции, в которой

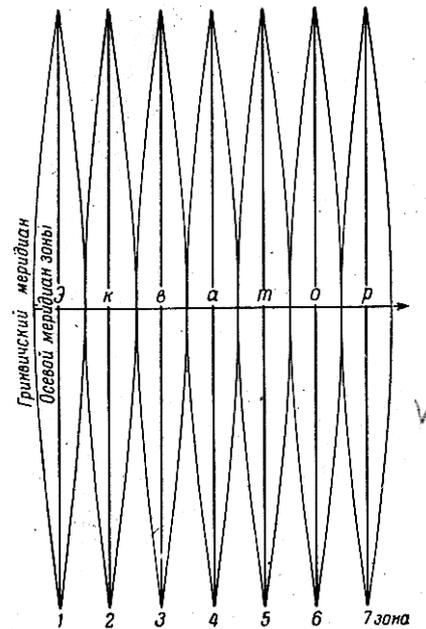
изготавливаются топографические карты заключается в следующем. Вся поверхность земного эллипсоида разбивается по меридианам на 60 зон по 6° каждая, и карты составляются для каждой зоны в отдельности. Средний меридиан в каждой зоне называется осевым меридианом, он делит зону на две равные части – западную и восточную. Счет зон ведется с запада на восток от начального меридиана, за который принят Гринвичский меридиан, проходящий через Гринвичскую обсерваторию (в окрестностях Лондона).

Чтобы представить себе, как получается на плоскости изображение этих зон, вообразим цилиндр, который по осевому меридиану одной из зон касается глобуса, изображающего в данном масштабе земной шар. Зону спроектируем на боковую поверхность цилиндра, так чтобы при этом сохранилось свойство равноугольности изображения, т.е. равенство всех углов их действительной величине на глобусе. Таким же способом последовательно спроектируем на боковую поверхность цилиндра все остальные зоны, одну рядом с другой. Разрезав теперь цилиндр по образующей AA_1 или BB_1 , и развернув его боковую поверхность в плоскость, получим изображение земной поверхности в виде отдельных зон, соприкасающихся одна с другой лишь в точках касания по экватору. Изображение каждой зоны, полученное таким образом в нужном масштабе, делится сеткой меридианов и параллелей на отдельные листы карты установленного размера. Рассмотрим основные геометрические свойства полученного изображения зоны. Осевой меридиан в каждой зоне и экватор изображается прямыми линиями, причем осевые линии перпендикулярны к экватору.

Так как, при проектировании цилиндр соприкасается с каждой зоной по осевому меридиану очевидно, что все эти меридианы изображаются в данной проекции без длин и сохраняют масштаб на всем своём. Остальные меридианы в каждой зоне изображаются в проекции кривыми поэтому все они длиннее осевого т.е. искажены. Все параллели тоже изображаются кривыми и с некоторым искажением.

Эти искажения длин всех линий увеличиваются по мере удаления от осевого на восток и запад. Наибольшие искажения на краях зоны, где они могут достигать порядка $1/1000$ длины линии, измеряемой. Это значит, что если, например, вдоль меридиана, где нет искажений длин, карты равен 500 м в 1 см, то на краю зоны он будет равен 499,5 м в 1 см.

Таким образом, теоретически нашим топографическим картам также присущи искажения длин и переменный масштаб. Однако эти искажения при измерениях на картах практически не ощутимы, поэтому масштаб любой топографической карты для всех её участков можно считать постоянным.



Изображение координатных зон на плоскости.

меридиану,
искажения
протяжении.
линиями,
меридиана,
меридиана
получаются
величины
по карте.
осевого
масштаб

Классификация карт по масштабам и назначению.

Топографические карты, издаваемые в России, в зависимости от их использования можно разделить на три группы:

- 1) точные измерительные 1:25000, 1:50000;
- 2) оперативно–тактические 1:100000, 1:200000;
- 3) оперативные 1:500000, 1:1000000.

Точные измерительные карты предназначены для производства точных измерений и расчётов, связанных с использованием боевой техники, инженерным оборудованием местности. Карта масштаба 1:25000 используется для детального изучения и оценки лишь отдельных сравнительно небольших, но важных участков местности, при действиях в крупных населённых пунктах, при проектировании и осуществлении мероприятий по инженерному оборудованию местности. Карта масштаба 1:50000 является основной измерительной картой. В обжитых густо застроенных районах эта карта используется командирами и штабами также для организации и планирования боя, управления подразделениями и ориентирования на местности.

Оперативно–тактические карты предназначены главным образом для планирования боевых действий и для управления войсками на поле боя. Карта масштаба 1:100000 используется командирами и штабами соединений, частей и подразделений (включая взвод) во всех видах боя. По ней изучается и оценивается местность, организуются боевые действия. Она может использоваться для стрельбы артиллерии и пуска ракет. Карта масштаба 1:200000 используется, главным образом, для оперативной работы штабов, при планировании передвижения подразделений. Она особенно удобна в качестве дорожной карты, т.к. на ней наглядно отображается дорожная сеть и характеризуется её пригодность для движения автотранспорта.

Оперативные карты предназначены для оперативной работы штабов. Карта масштаба 1:500000 используется штабами для изучения географических особенностей местности при планировании операций. Может использоваться также в качестве дорожной карты. Карта 1:1000000 используется для изучения обширных территорий при планировании операций.

Все топографические карты, издаваемые в Казахстане, создаются на основе единых требований, а применяемые на них условные знаки являются Казахстанским стандартом, обязательным для всех министерств и ведомств.

Разграфка и номенклатура топографических карт.

Каждый лист топографической карты имеет рамку в виде трапеции, верхняя и нижняя стороны которой являются параллельными, а боковые – меридианами. Такое деление карты на отдельные листы называется разграфкой карты.

Благодаря географической сетке, положенной в основу деления карты на листы, вполне определяется местоположение на земном шаре любого участка местности, изображенного на данном листе карты. Кроме того, совпадение сторон рамки с меридианами, параллелями определяет расположение листов карты в отношении сторон горизонта, а именно – в северном полушарии верхняя сторона рамки является северной, нижняя – южной, левая – западной, правая – восточной.

Чтобы легко и быстро находить нужные листы карты того или иного масштаба и района, каждому листу по определенному правилу присвоено буквенное и цифровое обозначение - номенклатура.

Номенклатура каждого листа указывается на северной стороне его рамки (посередине или справа). Рядом с номенклатурой листа подписывается название наиболее крупного из населенных пунктов, расположенных на ней. Кроме того, на каждом листе также указывается номенклатура смежных, непосредственно прилежащих к нему листов. Эти подписи помещаются посередине внешней рамки со всех ее четырех сторон (показать на учебной карте).

Номенклатура топографических карт представляет собой стройную систему, единую для карт любого масштаба.

В основу номенклатуры топографических карт положена международная разграфка листа миллионной карты - 6° по долготе и 4° по широте. Исходной параллелью разграфки является экватор, а исходным меридианом – меридиан с долготой 180 градусов. Четырехградусные пояса по широте называются рядами и обозначаются заглавными буквами латинского алфавита, начиная от экватора к полюсам на север для северного полушария, с добавлением буквы N, на юг – для южного полушария, с добавлением буквы S. Шестиградусные зоны по долготе называются колоннами и нумеруются арабскими цифрами (от 1 до 60), начиная от 180 градусов на восток. Следовательно, если провести параллели через 4 градуса, а меридианы через 6 градусов, то вся поверхность земли будет разбита на трапеции, каждой из которых соответствует лист миллионной карты.

Вот что представляет собой такая таблица (показать слайд):

Масштаб карты	Исходный лист для разграфки данного	Кол-во листов в исх.	Обозначение (нумерация) листов карт в исходном	Типовая запись номенклатуры
1:1000000	Исходный	1	-	О-36
1:500000	1:1000000	4	А.Б.В.Г	0-36-Г
1:200000	1:1000000	36	1,П,XXXУ1	0-36-XXXУ1
1:100000	1:1000000	144	1,2...144	0-36-144
1:50000	1:100000	4	А.Б.В.Г	0-36-144-Г
1:25000	1:50000	4	а, б, в, г	0-36-144-Г-г
1:10000	1:25000	4	1,2,3,4	0-36-144-Г-г

Сборные таблицы и правила пользования ими.

Для облегчения подбора нужных листов карт и для определения их номенклатуры служат сборные таблицы.

Сборная таблица представляет собой схематическую карту мелкого масштаба, разделенную меридианами и параллелями на мелкие клетки.

Каждая клетка соответствует отдельному листу карты того или иного масштаба и имеет свое условное обозначение или номер в зависимости от принятой системы разграфки.

Условные обозначения

Разграфка листов карты 1:500000
 Разграфка листов карты 1:200000
 Разграфка листов карты 1:100000

Схема определения номенклатур листов карты масштабов: 1:500000, 1:200000, 1:100000.

Топографические карты различных масштабов имеют строго определенные размеры по широте и долготе, а каждый лист карты издается на территорию в строго определенных географических координатах, которые указываются в углах рамки карты.

На все географические карты наносится система параллелей и меридианов (географическая сетка), по которой можно легко определить географические координаты точек и районов местности.

Зная сущность разграфки земного шара на листы карт миллионного масштаба, размеры каждого листа 4° по широте и 6° по долготе и их обозначение по географической сетке нетрудно определить ряд и колонну, в пределах которой находится интересующий нас район, а отсюда и номенклатуру (обозначение) листа карты миллионного масштаба на данный район.

При отсутствии сборных таблиц номенклатуру нужных листов можно определить по географической карте. После определения номенклатуры составляется заявка на нужные карты. Обеспечение ОВД и учебных заведений МВД топографическими картами осуществляются военно-топографическими службами.

Порядок подбора, истребования, хранения и использования топографических карт

Для подбора нужных листов карт на тот или иной район и для быстрого определения их номенклатуры существуют специальные сборные таблицы. Они представляют собой схематические карты мелкого масштаба, разделенные меридианами и параллелями на мелкие клетки. Каждая клетка соответствует листу карты данного масштаба, а ее нумерация указывает номенклатуру листа. Выписка номенклатуры нужных листов штаба 1:100000 по сборной таблице производится слева направо и сверху вниз.

При отсутствии сборных таблиц номенклатуру нужных листов карты на обслуживаемую территорию можно определить по географической карте. На всех географических картах имеется географическая сетка, образованная меридианами и параллелями.

Для определения номенклатуры листов карт на обслуживаемую территорию необходимо:

– наложить кальку на карту так, чтобы она покрывала район интересующей нас местности;

– перевести на кальку контуры района или области и одну или несколько клеток географической сетки;

– на меридианах и параллелях подписать широту и долготу, обозначенную на рамке географической карты;

– определить меридианы и параллели, являющиеся границами листа миллионной карты;

– определить ряд карты (Так как ряды, образуемые параллелями, по широте равны 4° , то параллели, образующие лист миллионной карты, будут кратны четырем. На некоторых картах, например, на карте Европейской части РФ, параллели проведены через 4° . В этом случае имеющиеся на кальке параллели будут совпадать с границами листа миллионной карты. Если же параллели проведены через 5° , необходимо боковые меридианы разбить на пять отрезков и провести параллели через 1° . После этого найти одну из параллелей, кратную 2° , и в масштабе имеющихся клеток вычертить недостающие параллели с севера или юга. Найдя нужные параллели и их широту, определяем букву, обозначающую данный ряд. Для этого широту северной параллели разделим на 4. Полученное число укажет номер цифры латинского алфавита. Пример: широта города Пермь 58° , $58^\circ : 4^\circ = 14,5$, следовательно город Пермь находится в пятнадцатом ряду, пятнадцатая буква – O);

– затем определяем номер колонны (Для этого находим меридианы, образующие лист миллионной карты. Долгота этих меридианов должна быть кратна 6, так как колонны по долготе равны 6° . Параллели, вычерченные на кальке, разбиваем на отрезки, соответствующие 1° . Затем находим меридиан кратный 6 и в масштабе имеющихся клеток вычертить недостающие меридианы с запада или востока. Найдя нужные меридианы, определяем колонну. Для этого долготу восточного меридиана делим на 6 и получаем зону. Прибавив или отняв 30, получим номер колонны. Пример: долгота города Пермь $56^\circ 15'$, $56^\circ : 6^\circ = 9,3$, следовательно город Пермь расположен в 10 зоне, зона от колонны отличается на 30, $10 + 30 = 40$).

Таким образом, находим номенклатуру листа миллионной карты O–40. После этого разбиваем лист миллионной карты на 144 листа и находим номенклатуру листов карт в масштабе 1 : 100 000 на нужную территорию. В связи с тем, что правила оформления рабочей карты определяют, что рабочая карта командира должна быть склеена из девяти листов карт одинаковых номенклатур сотрудник ОВД обязан обладать навыком подбора номенклатур листов карт, смежных листу, содержащему изображение участка местности планируемой операции. При определении номенклатур смежных листов карт масштаба 1 : 100 000, принадлежащих тому-же листу карты масштаба 1 : 1 000 000 следует пользоваться *схемой определения номенклатур листов карты масштаба 1:100000* (см. выше). При этом в номенклатуре смежных листов меняется только последнее число, тогда как первая буква и число остаются без изменения и обозначают лист карты масштаба 1 : 1 000 000 (например: M–35–131, M–35–132, M–35–143).

Задача несколько усложняется, если лист, содержащий изображение участка местности планируемой операции находится на границе листа карты масштаба 1 : 1 000 000. В этом случае следует расположить аналогичную *схему определения номенклатур листов карты масштаба 1:100000* вдоль границы листа карты масштаба 1 : 1 000 000 и уже на ней подобрать номенклатуры смежных листов, учитывая смену первой буквы или числа (см. пример ниже).

M-35-131	M-35-132	M-36-121
M-35-143	M-35-144	M-36-133
L-35-11	L-35-12	L-36-1

N-35-XXXV	N-35-XXXVI	N-36-XXXI
M-35-V	M-35-VI	M-36-I
M-35-XI	M-35-XII	M-36-VII

Пример определения номенклатур смежных листов:

После определения номенклатур всех необходимых для проведения специальной операции листов составляется заявка на нужные карты. Обеспечение органов, учреждений и учебных заведений МВД РК топографическими картами осуществляется уполномоченными на то органами.