

Тема № 5 «**Основы военной топографии**»
Занятие № 5 «**Местность как элемент боевой обстановки**»

Практическое занятие

УЧЕБНЫЕ ЦЕЛИ

1. Изучить разновидности местности и ее тактические свойства.
2. Изучить влияние сезонных изменений тактических свойств местности на планирование и ведение боевых действий.
3. Научить студентов практически определять тактические свойства местности и прогнозировать сезонные изменения.

Время занятия: 2 часа.

№ п/п	В О П Р О С Ы	Время, мин.
	Вводная часть	10
	Основная часть	75
1.	Местность, ее тактические свойства и разновидности.	45
2.	Сезонные изменения тактических свойств местности.	30
	Заключительная часть	5

УЧЕБНО-МАТЕРИАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

I. Наглядные пособия:

1. Учебные карты масштаб: 1:50 000; схема местности.

II. Технические средства обучения:

1. Магнитные компасы;
2. Транспортиры.

ЛИТЕРАТУРА

1. Поздняков А.В., Крылов А.В. Военная топография. Учебное пособие. М., МИРЭА, 2018 г.
2. Военная топография: Учебник для высших военно-учебных заведений. - М.: Воениздат, 2010 г.

УКАЗАНИЯ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЗАНЯТИЮ

При подготовке к занятию руководитель должен изучить материалы занятия и рекомендованную литературу, составить план проведения занятия, подобрать и систематизировать новые справочные данные, используя материалы периодической печати

МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЯ

Вопросы	Методические указания
Общие организационно-методические указания	В процессе проведения занятия для активизации, индивидуализации и интенсификации обучения руководитель может использовать элементы диалогового метода или метода проблемного обучения.
Во вводной части	<p>Руководитель занятия осуществляет контроль наличия студентов и оценивает их готовность к занятию. При необходимости дает необходимые указания для устранения выявленных недостатков. Руководитель занятия осуществляет контроль качества усвоения студентами изученного материала. При этом преподаватель даёт оценку каждому ответу, указывает на ошибки и оценивает по пятибалльной системе. Далее называет тему, учебные цели и вопросы занятия. Затем обосновывается актуальность материала нового занятия и связь нового материала с уже изученным материалом предыдущих занятий.</p> <p>Если руководитель занятия планирует использовать на групповом</p>
В основной части	<p>Излагаются учебные вопросы основного материала с использованием, схем, слайдов и учебной доски. Темп изложения содержания материала группового занятия должен быть таким, чтобы студенты воспринимали наиболее сложные понятия и могли вести конспект. В ходе изложения материала следует наблюдать за реакцией слушателей, за конспектированием материала и вносить коррективы в темп изложения. Следует всегда помнить, что тесный контакт с обучаемыми является неременным условием качественного усвоения материала. По реакции студентов, репликам, вопросам, просьбам разъяснить или повторить то или иное положение преподаватель судит о том, насколько понятен материал, и соответственно изменяет характер или методику его изложения. А по особо проблемным вопросам, преподаватель может давать задания для целевых выступлений наиболее подготовленным студентам с их последующим доведением до остальной аудитории.</p> <p>Доходчивость излагаемого материала достигается конкретностью содержания, выразительностью, логичностью и образностью речи преподавателя, его поведением во время изложения материала, четкостью и грамотным ведением доски, широким использованием различных пособий.</p> <p>После рассмотрения каждого вопроса преподаватель должен делать выводы по нему и интересоваться у студентов, что им не понятно. Если у студентов возникли вопросы, то руководитель занятия должен на них ответить и лишь после этого переходить к рассмотрению следующего вопроса.</p>
В заключительной части	<p>Руководитель занятия формулирует выводы по занятию, отвечает на возникшие у студентов вопросы, дает задание на самостоятельную работу. Затем руководитель занятия доводит перечень учебной (учебно-методической, научной) литературы для изучения студентами материала в процессе самостоятельной работы. При необходимости, руководитель занятия разъясняет студентам особенности работы с рекомендованной литературой. Затем студенты ориентируются по дальнейшему порядку изучения учебного материала. При наличии времени, руководитель задает несколько (обычно 2 - 3) вопросов для контроля качества усвоения материала данного занятия. По результатам опроса выставляются оценки.</p>

Вводная часть

Местность, оказывая влияние на боевые действия, как бы повышает, или снижает силу войск. История войн знает много примеров сражений, в которых умелое использование местности способствовало разгрому превосходящего по силам противника. В стремительных наступательных операциях Великой Отечественной войны наши войска повсеместно смело взламывали оборону противника, форсировали многие крупные реки Европы, успешно действовали на равнине и в горных районах как летом, так и зимой. Успешное решение этих задач базировалось на высоком боевом мастерстве войск, их умении вести боевые действия на любой местности, а также на тщательном учете природных условий районов сражений и умелом использовании их для достижения победы.

Местность изучается и оценивается с точки зрения ее положительного или отрицательного влияния на различные стороны деятельности войск, в том числе на условия применения ядерного оружия, использование родов войск, их оперативное построение для наступления или обороны, выбор направления главного удара, условия защиты войск от обычного оружия и оружия массового поражения, темпы наступления, инженерное обеспечение и т. д.

1.1. Местность, ее тактические свойства и разновидности

Местность—это часть земной поверхности со всеми ее неровностями и расположенными на ней объектами. В военном деле под местностью понимается участок или район земной поверхности, на котором предстоит вести боевые действия.

Рельеф и местные предметы, выступая в различных сочетаниях и в комплексе с климатом, образуют *различные типы местности*, которые при организации боя оцениваются с точки зрения влияния на боевые действия подразделений.

В одном случае эти типы местности могут способствовать успеху подразделений, а в другом — оказывать отрицательное воздействие. Боевая практика убедительно показывает, что одна и та же местность может дать больше преимуществ тому, кто лучше ее изучил и более умело использует.

Степень влияния местности на организацию и ведение боя непостоянна, она меняется вместе с изменением способов ведения боя, развитием новых средств борьбы и появлением новой боевой техники и оружия. Современный бой может вестись как с использованием только обычного оружия, так и с применением ядерного оружия и других современных средств поражения. Новое оружие, обладая большой огневой и разрушительной силой, способно не только поражать личный состав и технику, но и в значительной степени разрушать и уничтожать местные предметы.

В то же время характер местности, особенно элементы рельефа, а также местные предметы будут оказывать определенное влияние на эффективность поражающих факторов ядерного оружия и обычных средств поражения.

Свойства местности, оказывающие влияние на организацию и ведение боя, применение оружия и боевой техники, принято называть тактическими свойствами. Каждой местности присущи свои тактические свойства.

К основным тактическим свойствам местности относятся:

- проходимость местности;
- защитные свойства местности;
- условия ориентирования;
- условия наблюдения, условия маскировки;
- условия ведения огня;
- условия инженерного оборудования местности.

Проходимость местности – это свойство местности, облегчающее или ограничивающее передвижение войск.

Проходимость любой местности определяет прежде всего наличие дорожной сети. Чем сильнее развита сеть дорог, тем доступнее местность для действий подразделений. Особенно велико значение дорожной сети в лесисто-болотистой, горной и пустынной местности.

Проходимость местности вне дорог зависит главным образом от характера рельефа, почвенно-растительного покрова, наличия и характера рек и озер, времени года и погодных условий.

Влияние рельефа на проходимость местности определяется степенью его расчлененности, характером и расположением типовых форм и крутизной скатов. Наиболее существенными естественными препятствиями при передвижении войск вне дорог являются овраги, промоины, обрывы, выемки и насыпи, а также возвышенности и впадины с крутыми скатами. От крутизны скатов зависит скорость движения людей и транспорта.

Серьезными препятствиями для движения всех видов боевых и транспортных машин являются болота, заболоченные участки и солончаки. *По проходимости* болота подразделяются на *проходимые, труднопроходимые и непроходимые.*

Оценку проходимости рельефа и грунтов необходимо увязывать с конкретными климатическими условиями того или иного района. Зимой при температуре ниже 0°C проходимость грунтов значительно улучшается. Непроходимые в летнее время болота зимой при их замерзании могут служить удобными путями для передвижения и действий войск.

Проходимость лесных массивов зависит от наличия дорог и просек, а также от густоты, толщины деревьев и характера рельефа. При расстоянии

между деревьями менее 6 м движение боевой техники в лесу вне дорог затруднительно или невозможно.

На проходимость местности вне дорог большое влияние оказывают реки, каналы, озера и другие водные преграды.

По степени изрезанности местности препятствиями (оврагами, реками, озерами, болотами и т. п.), ограничивающими свободу передвижения на ней, местность делят на *слабопересеченную, среднепересеченную и сильнопересеченную*.

Слабопересеченной считается местность, около 10% площади которой занято препятствиями. Если препятствий нет или они составляют менее 10%, местность относят к непересеченной.

Среднепересеченная местность характеризуется тем, что препятствия, затрудняющие движение, занимают 10—30% ее площади. Если такими препятствиями занято свыше 30% площади, местность относят к сильнопересеченной. Она создает благоприятные условия для скрытного подхода к переднему краю противника, но затрудняет передвижение своих подразделений.

Защитные свойства местности – это свойства местности, ослабляющие действия поражающих факторов ядерного и обычного оружия и облегчающие организацию защиты войск. Они определяются главным образом характером рельефа и растительного покрова.

Хорошими естественными укрытиями могут служить пещеры, гроты, шахты, штольни, туннели и другие подземные сооружения. Мелкие подразделения в качестве укрытий могут использовать детали рельефа (ямы, промоины), а также искусственные углубления и возвышенности (канавы, курганы, насыпи и т. п.).

Крупные массивы леса ослабляют действие ударной волны ядерного взрыва в 2–3 раза по сравнению с открытой местностью. Густые лиственные и хвойные леса хорошо защищают от светового излучения и снижают уровень проникающей радиации. Например, в спелом лесу с подлеском действие светового излучения снижается в 6–8 раз по сравнению с открытой местностью. В лесу уровни радиации, а следовательно, и дозы облучения личного состава на 20–40% меньше, чем на незалесенной местности. Лучшими защитными свойствами от ядерного оружия обладает средневозрастной густой лес, а также высокий лиственный кустарник. В молодом лесу и кустарнике исключается поражение войск падающими деревьями.

Хорошими защитными свойствами обладает местность с глубокими лощинами, оврагами, балками с крутыми скатами и холмистым рельефом.

В горах действие ударной волны может усиливаться или ослабляться в зависимости от положения эпицентра ядерного взрыва по отношению к направлению хребтов и долин. При этом поражающее действие ее может быть

значительно усилено разлетающимися осколками горных пород, а также обвалами, камнепадами и снежными лавинами.

Наиболее слабыми защитными свойствами обладают пустынная и степная местность, открытый и равнинный характер которых способствует беспрепятственному распространению ударной волны, проникающей радиации и радиоактивному заражению воздуха и местности.

Маскировочные свойства местности и условия наблюдения – это свойства местности, способствующие скрытностью от противника действиям войск и получению необходимых сведений о нем наблюдением. Они определяются степенью просматриваемости окружающей местности, дальностью обзора и зависят от характера рельефа, растительного покрова, населенных пунктов и других объектов, препятствующих обзору местности.

При оценке условий маскировки и наблюдения любой местности прежде всего определяют, насколько рельеф и местные предметы благоприятствуют обзору или ограничивают его. В зависимости от этого *местность подразделяют на открытую, полузакрытую и закрытую.*

Открытая местность лишена естественных масок, образуемых формами рельефа и местными предметами, или они занимают не более 10% ее площади. Такая местность позволяет просматривать с командных высот почти всю ее площадь, что создает хорошие условия для наблюдения за полем боя, однако затрудняет маскировку и укрытие от наблюдения и обстрела. Следовательно, *открытую местность выгодно иметь перед передним краем обороны, так как это обеспечит хорошее наблюдение за действиями противника и позволит лучше поражать его огнем всех видов оружия.*

Местность с холмистым или равнинным рельефом (редко горным), на которой естественные маски занимают около 20% площади, относится к полузакрытой. Наличие естественных масок хорошо обеспечивает маскировку подразделений при расположении на месте. Однако около 50% площади такой местности просматривается с командных высот.

Закрытая местность позволяет просматривать менее 25% ее площади. Это создает хорошие условия для маскировки и укрытия от огня противника, но затрудняет управление подразделением в бою, ориентирование на поле боя и взаимодействие.

Свойства, влияющие на условия ориентирования – это свойства местности, способствующие определению своего местоположения и нужного направления движения относительно сторон горизонта, окружающих объектов местности, а также относительно расположения своих войск и войск противника. Они определяются наличием на местности характерных элементов рельефа и местных предметов, отчетливо выделяющихся среди других объектов по своему внешнему виду или положению и удобных для использования в качестве ориентиров.

Оценка условий ориентирования имеет особенно существенное значение при действиях подразделений в горах, пустынной, степной, лесисто-болотистой местности, где ориентиров мало. В таких случаях намечаются дополнительные мероприятия по ориентированию подразделений на местности, использованию навигационной аппаратуры, постановке световых ориентиров.

Свойства, влияющие на условия ведения огня – это свойства местности, обеспечивающие удобное и скрытное от наблюдения противника расположение огневых средств, ведение точного огня из стрелкового оружия, орудий, танков, противотанковых средств, минометов, а также корректирование стрельбы. Они зависят от характера рельефа, растительного покрова, дорожной сети и других топографических элементов местности.

При определении условий ведения огня устанавливаются участки местности, не простреливаемые стрелковым оружием и противотанковыми средствами в расположении противника и своих подразделений, выбираются наиболее выгодные позиции для ведения огня из стрелкового оружия и других огневых средств.

Условия инженерного оборудования местности зависят от типа почвогрунтов, уровня грунтовых вод, наличия строительных материалов, а также от характера естественных и искусственных укрытий и препятствий. Наличие на местности строительных материалов (леса, щебня, гравия, песка и т. п.) определяет объем и сроки инженерных работ.

1.2. Сезонные изменения тактических свойств местности

В современных условиях, как показал опыт, войска способны вести боевые действия в любое время года. Но местность, как известно, не остается постоянной, неизменной в течение года; природные элементы ее, а также их тактические свойства подвержены значительным сезонным изменениям. Одна и та же местность в летний и зимний периоды имеет различные тактические свойства: разную проходимость, различные условия маскировки, ориентирования, наблюдения, инженерного обеспечения и т. д.

Сезонные изменения местности наблюдаются во всех природно-климатических зонах. При этом в одних зонах, например в тропиках, наблюдается два сезона (сухой и влажный), в умеренном поясе — четыре (весна, лето, осень и зима). Характер сезонных изменений местности также различный. Рассмотрим краткую характеристику сезонных изменений тактических свойств местности районов умеренного климатического пояса.

Наиболее благоприятными сезонами для ведения боевых действий в зонах умеренного пояса являются *лето и зима*. В эти сезоны местность обладает наилучшей проходимостью, так как грунты и почвы летом просыхают, а зимой промерзают. *Менее благоприятны* для боевых действий

переходные сезоны года — *весна и осень*. Эти сезоны, как правило, отличаются большим количеством осадков, повышенной влажностью грунтов, высоким уровнем воды в реках и озерах, что в комплексе создает значительные трудности для ведения боевых действий войск.

Тактические свойства местности весной и осенью.

Весной и осенью значительно ухудшается проходимость местности большинства районов умеренного пояса вследствие распутицы, половодья и паводков.

Весенняя распутица начинается после схода снежного покрова и начала оттаивания грунтов. При оттаивании верхний слой грунта становится переувлажненным и имеет малую прочность и вязкость. Прочимость грунтов особенно затруднена, когда они оттают на глубину 30—40 см. По мере просыхания на поверхности грунта образуется более твердая корка, ниже которой грунт продолжает сохранять значительную влажность. Только после просыхания грунта на глубину 18—22 см условия проходимости становятся удовлетворительными. Наиболее резко прочность грунта увеличивается при полном его оттаивании и просыхании.

Осенняя распутица возникает в результате еще большего, чем весной, переувлажнения грунтов в связи с обильными осенними осадками и снижением температуры воздуха. При понижении температуры до +5°C и частых осенних дождях глинистые и суглинистые грунты переходят в пластичное состояние. Все это создает длительную осеннюю распутицу, затрудняющую движение машин вне дорог и по грунтовым дорогам. В это время снижается скорость движения не только колесных, но и гусеничных машин.

Периоды весенней и осенней распутицы, как правило, сопровождаются резкими колебаниями температуры, сплошной облачностью, туманами, сильными ветрами, частым выпадением осадков (с чередованием дождя и мокрого снега). Все эти неблагоприятные метеорологические явления резко ухудшают тактические свойства местности и, следовательно, отрицательно сказываются на боевых действиях войск.

Сезонные изменения рек проявляются в периодическом изменении их водности, что находит свое выражение в колебании уровня воды, скорости течения и других характеристик. Основными фазами таких изменений равнинных рек территории Азии, Европы и Северной Америки являются *половодья, межень и паводки*.

В период половодья по мере увеличения расхода воды и повышения ее уровня увеличиваются глубина и ширина реки. Река выходит из берегов и заливает пойму. Пойма становится труднопроходимой, а плывущие по реке льдины и деревья могут не только повредить, но и вывести из строя переправочные средства. Во время половодья сложнее вести разведку водной преграды, разминировать подходы, берега и дно, труднее выбирать места

подхода к противоположному берегу десантных переправочных средств, устанавливать пристани и собирать паромы. Поэтому в половодье даже небольшие реки превращаются в серьезные препятствия на пути движения войск.

На реках снегового питания, к которым относится большинство рек умеренного пояса, весеннее половодье продолжается: на малых реках 10—15 дней, на больших реках с крупными водосборами и обширными поймами 2—3 месяца.

После окончания весеннего половодья на равнинных реках наступает межень — продолжительный период наиболее низкого уровня воды в реках. В это время водность реки минимальная и поддерживается главным образом за счет питания грунтовыми водами, так как осадков в это время выпадает мало.

Осенью расход и уровень воды в реках снова повышаются, что обусловлено понижением температуры и уменьшением испаряемости влаги с почвы, а также более частыми осенними дождями.

Помимо половодий на реках наблюдаются также паводки — кратковременные поднятия уровня воды в реках, возникающие в результате выпадения сильных дождей и попусков воды из водохранилищ. В отличие от половодий паводки случаются в любое время года. Значительные паводки могут вызвать наводнения.

Амплитуда колебаний уровня воды в реках (межень—половодье) достигает иногда на равнинных реках 3—16 м, расход воды увеличивается в среднем в 5—20 раз, а скорость течения в 2—3 раза.

В условиях распутицы, половодья и паводка наступающие войска вынуждены передвигаться по размокшему грунту и преодолевать многочисленные водные преграды, имеющие большую, чем обычно, ширину и глубину, а также обширные заболоченные поймы, что снижает темпы наступления.

На топографических картах состояние грунтов в период распутицы не отображается, а реки изображаются по их состоянию в межень. Однако на картах масштаба 1:200 000 и крупнее особым условным знаком отображаются зоны разливов крупных рек в половодье, а также зоны затопления местности в случае разрушения плотин водохранилищ. Более подробные данные о времени распутицы, продолжительности и высоте половодья содержатся в гидрологических описаниях районов и рек, а также в справках о местности, помещаемых на обороте каждого листа карты масштаба 1:200 000.

Тактические свойства местности зимой

К основным природным факторам, накладывающим свой отпечаток на боевые действия войск зимой, относятся: *низкие температуры, метели, короткие дни и длинные ночи, а также зимнее промерзание грунтов, ледяной покров на водоемах и болотах и снежный покров.*

Низкие зимние температуры оказывают непосредственное влияние на боеспособность личного состава и эксплуатацию машин и механизмов. Прежде всего, низкие температуры вызывают необходимость особой зимней экипировки войск одеждой и снаряжением, которые значительно снижают подвижность и повышают утомляемость личного состава. В зимних условиях помимо оборудования укрытий для защиты войск от воздействия обычного и ядерного оружия требуется оборудование пунктов для обогрева личного состава, утепление машин и т. д. Зимой увеличивается процент простудных заболеваний, а в ряде случаев наблюдаются обморожения личного состава. Так, например, в период Великой Отечественной войны Советского Союза армия фашистской Германии оказалась неподготовленной к действиям в зимних условиях, в результате чего только зимой 1941 —1942 гг. свыше 112 тыс. солдат и офицеров гитлеровской армии выбыли из строя вследствие тяжелых обморожений.

Низкие температуры отрицательно сказываются на работе боевой техники. При сильных морозах металл становится более хрупким, смазки густеют, эластичность резиновых и пластмассовых изделий снижается; это требует особого ухода за техникой и сбережения ее. При низких температурах усложняется эксплуатация жидкостных источников электропитания, затрудняется запуск моторов, снижается надежность работы гидравлических и масляных механизмов. Наконец, в условиях зимы существенно изменяются подготовка к действию, режим работы и дальность стрельбы артиллерии. Все это обуславливает необходимость проведения ряда мероприятий по сохранению боеспособности личного состава и обеспечению безотказной работы техники и вооружения в сложных зимних условиях.

Сезонное промерзание грунтов наблюдается там, где в течение длительного периода удерживается отрицательная температура воздуха. Продолжительность и глубина сезонного промерзания грунтов возрастают в общем направлении с юга на север в соответствии с изменением климата. В районе Москвы промерзание грунтов составляет около 1 м а в районе Архангельска увеличивается до 2 м. В северо-восточных районах СССР и на севере Канады сезонное промерзание грунтов еще больше; оно смыкается со слоем вечной мерзлоты и продолжается более 10 месяцев в году.

Промерзший слой грунта оказывает существенное влияние на проходимость и инженерное оборудование местности. Понятие «мерзлый грунт» применимо не ко всем, а только к рыхлым влажным грунтам, которые при замерзании превращаются в льдобетон с плотностью около единицы и прочностью, большей в 3—5 раз прочности льда. Промерзшие песчаные грунты при температуре -10°C имеют сопротивление сжатию $120\text{—}150\text{ кг/см}^2$, т. е. в 4—5 раз больше прочности льда.

Повышение механической прочности грунтов в результате их промерзания сводит на нет различие в проходимости сухих и влажных (заболоченных) участков местности, которое наблюдается в летний период. Промерзшие на 8—10 см и более влажные пески, суглинки и глины зимой становятся вполне проходимыми для любого вида транспорта и боевой техники. Поэтому зимние дороги и колонные пути нередко прокладывают по долинам рек и даже по болотам — этим труднопроходимым участкам местности летом.

Промерзание грунта затрудняет разрушение оборонительных сооружений огнем артиллерии. Такой грунт ослабляет воздействие ударной волны ядерного взрыва на дерево-земляные укрепления и укрытия, снижает уровни радиации, проникающей в легкие земляные укрытия.

В то же время замерзание грунтов значительно усложняет инженерное оборудование местности. Замерзшие грунты приобретают твердость, близкую к твердости скальных пород. Разработка мерзлых грунтов выполняется в 4—5 раз медленнее, чем разработка их в незамерзшем виде. При этом трудоемкость земляных работ зимой зависит от глубины промерзания грунта. При замерзании грунта на глубину 0,5 м трудоемкость земляных работ увеличивается в 2,5 раза, а при глубине замерзания 1,25 м и более — в 3—5 раз по сравнению с разработкой талого грунта. Разработка мерзлых грунтов требует применения особых инструментов и машин, а также выполнения буро-взрывных работ.

Глубина сезонного промерзания грунтов зависит от продолжительности устойчивых морозов и «количества холода», проникшего в толщу грунта с начала морозного периода. В основе простейших расчетов глубины промерзания грунтов лежит сумма среднесуточных или среднемесячных температур воздуха с начала зимы.

Температура воздуха замеряется несколько раз в день на метеорологических станциях. Поэтому среднемесячные температуры и их сумма для любого пункта могут быть получены из климатических справочников.

Глубина промерзания грунтов зависит от их механического состава, глубины залегания грунтовых вод, увлажненности и толщины снежного покрова. Наблюдениями установлено, что чем мельче частицы грунта, тем больше его пористость и влагоемкость и тем меньше глубина и скорость промерзания. Например, пески промерзают в 2—3 раза быстрее и глубже, чем суглинки. Глубина промерзания глинистых почв на 25% больше, чем чернозема и торфяников. На дренированных возвышенностях грунты замерзают всегда раньше и глубже, чем в низинах и на заболоченных землях. Промерзание грунтов никогда не доходит до уровня подземных вод и прекращается немного выше этой поверхности.

На открытых участках местности с хорошо развитым травяным покровом глубина промерзания грунтов примерно на 50% меньше, чем на оголенных (вспаханных) участках. В лесу грунты промерзают примерно в 2 раза меньше, чем в открытом поле. Глубина промерзания грунта под снежным покровом всегда меньше, чем на оголенной поверхности. В районах с достаточно высоким снежным покровом глубина промерзания в 1,5—2 раза меньше, чем на участках, свободных от снега.

Наступление морозного периода сопровождается образованием льда на поверхности рек, озер и других водоемов. Промерзание водоемов значительно улучшает их проходимость. По льду замерзших рек и озер совершается переправа войск. Русла крупных рек используются как направления, удобные для прокладки зимних дорог, на льду широких рек и озер оборудуются посадочные площадки. В некоторых северных районах Евразии и Северной Америки вода в реках промерзает до дна, что затрудняет водоснабжение войск из рек. Наиболее сильно промерзают реки в районах вечной мерзлоты. Реки здесь начинают промерзать в октябре, и бессточный период продолжается 7—8 месяцев.

Толщина ледяного покрова на водоемах, а также интенсивность его нарастания зависят от многих факторов, и прежде всего от продолжительности морозного периода, «силы мороза», глубины снежного покрова на льду и скорости течения воды в реке. Данные о средней многолетней толщине льда на той или иной реке в зимний период можно найти в климатических справочниках и гидрологических описаниях.

Для определения возможности переправы по льду какого-либо груза необходимо знать не только фактическую толщину льда на реке, но и толщину льда, обеспечивающую безопасность движения данного вида транспорта (табл. 4.1).

Передвижение войск по льду реки или озера осуществляется после тщательной разведки прочности льда, мест входа с берега на лед и выхода на противоположный берег. При движении по льду машины в колонне следуют на увеличенных дистанциях. По льду невысокой прочности прицепы и орудия буксируются на длинном тросе. Машины по льду движутся плавно, на низших передачах, без резких поворотов, торможений, переключения передач и остановок. Личный состав спешивается и следует за машинами на удалении не менее 5—10 м.

Образовавшийся на реках ледяной покров не остается постоянным. В течение зимы толщина льда непрерывно нарастает. В середине зимы в морозную погоду за декаду толщина льда на реках при температуре воздуха — 10° С в среднем увеличивается на 10—12 см, при —20° — на 15—20 см, а при —30° — на 20—25 см.

Снежный покров снижает скорость нарастания льда. Выпадение большого количества снега на лед сразу после ледостава почти прекращает его рост. На многих реках северных районов мощный ледяной покров образуется за счет многочисленных речных наледей, которые чаще всего встречаются в районах вечной мерзлоты и нередко бывают очень больших размеров. Например в бассейне Амура увеличение за декаду толщины льда на реках за счет наледей достигает 50—70 см против нормальных 8—10 см за счет нарастания его только снизу.

Табл. 4.1.

Проходимость машинами рек и озер по льду (температура ниже —5°C)

Вид машин	Полный вес. т	Необходимая толщина льда, см
Гусеничные машины (танки, бронетранспортеры и др.)	6	22
	10	28
	16	36
	20	40
	30	49
	40	57
	50	64
	60	70
Колесные машины (автомобили, бронетранспортеры)	2	16
	4	22
	6	27
	8	31
	10	35
Войска в пешем порядке:		
в колонне по одному	-	4
в колонне по два	-	6
в любом построении	-	15

Сплошной ледяной покров на реках и озерах хорошо предохраняет воду этих объектов от радиоактивного заражения частицами, выпадающими по следу облака ядерного взрыва. Однако следует иметь в виду, что лед на водоемах под воздействием ядерных взрывов может быть взломан на больших

участках, что, естественно, временно снизит проходимость местности в таких районах.

Сезонное промерзание болот на значительную глубину и в течение продолжительного периода наблюдается на большой площади в Европе, Азии и Северной Америке в районах, расположенных севернее 45-й параллели. Так, например, в Канаде, а также в средней и северной части России большинство болот промерзает зимой на 0,4—1,0 м, т. е. на глубину, допускающую движение всех видов транспорта и техники.

Замерзание болот начинается одновременно с замерзанием водоемов и грунтов. Особенно быстро болота замерзают осенью, до образования на их поверхности глубокого снежного покрова, который снижает затем скорость промерзания. При глубоком снеге, выпавшем с осени, некоторые болота совсем не замерзают; снежный покров лишь сглаживает неровности на поверхности болота, не улучшая его проходимости. Более того, слой снега на незамерзшем болоте фактически создает скрытые препятствия, маскируя труднопроходимые места.

Скорость и глубина замерзания болот зависят прежде всего от суммарных отрицательных температур воздуха с начала морозного периода или за зиму в целом. Но эта общая закономерность нередко нарушается многими местными факторами. Проходимость болот зимой зависит не только от глубины промерзшего слоя, но и от типа болота. Моховые болота при равной глубине промерзания обладают меньшей несущей способностью, чем травяные (табл. 4.2).

Табл.4.2.

Проходимость болот машинами зимой

Полный вес машины, т	Необходимая толщина мерзшего прослая, см		Дистанция между машинами, м
	травяные болота	моховые болота	
	<i>Колесные машины</i>		
3,5	13	16	18
6	15	18	20
8	17	20	22
10	18	21	25
15	25	29	30
	<i>Гусеничные машины</i>		
10	16	19	20
20	20	24	25
30	26	30	35
40	32	36	40
50	40	45	45

Для движения машин по рыхлому слою моховых болот требуется более глубокое промерзание. Механическая прочность промерзшего слоя болот в среднем обычно составляет 20—40 кг/см². Как правило, чем больше обводнено болото, тем худшей проходимостью оно обладает летом, тем прочнее на нем ледяной покров и тем меньшая глубина промерзания требуется для обеспечения движения по болоту зимой. Необходимо иметь в виду, что массивы болот промерзают на глубину, в 1,5 раза меньшую, чем расположенные рядом незаболоченные участки. Поэтому осушенные болота промерзают всегда глубже, чем неосушенные.

Глубина ледяного покрова водоемов и болот на топографических картах не отражается, только в справке о местности на карте масштаба 1:200 000 указываются средние многолетние данные о толщине льда и глубине промерзания болот (при их наличии). Поэтому зимние характеристики рек, озер и болот могут быть получены из гидрологических и гидрогеологических описаний и справочников на данный район, но главным образом на основе результатов инженерной разведки местности.

Снежный покров наблюдается ежегодно в течение нескольких месяцев на большей части территории Европы, Азии и Северной Америки. Он коренным образом изменяет внешний облик местности и ее тактические свойства: проходимость, условия наблюдения, ориентирования, маскировки, инженерного оборудования и др. Глубокий снежный покров ограничивает проходимость боевых и транспортных машин как по дорогам, так и вне дорог. При снежном покрове глубиной более 20—30 см местность практически проходима для колесных машин только по дорогам и специально оборудованным колонным путям, с которых систематически удаляется свежесвыпавший или навешанный снег.

Войска без лыж в состоянии передвигаться с нормальной скоростью по снегу глубиной не более 20—25 см. При глубине снега более 30 см скорость движения в пешем порядке снижается до 2—3 км/ч. Бронетранспортеры беспрепятственно передвигаются по снегу глубиной не более 30 см. Скорость танков, движущихся по снегу глубиной 60—70 см, снижается в 1,5—2 раза против обычного.

Перемещаясь под действием ветра, снег покрывает местность крайне неравномерно (заполняет мелкие неровности и сглаживает крупные) и тем самым создает скрытые препятствия на пути движения войск.

Сплошной слой снега даже небольшой глубины скрывает многие местные предметы-ориентиры, хорошо видимые летом и имеющиеся на топографических картах. Снежный покров также скрывает большую часть местных грунтовых дорог, ручьи и небольшие реки, промоины и овраги, канавы и заболоченные участки, грунты и низкорослую растительность. Все это создает более сложные условия для ориентирования, целеуказания и

передвижения войск зимой по заснеженной территории. В зимнее время соответствие топографической карты местности резко снижается, что затрудняет ориентирование войск по карте на незнакомой местности.

Снежный покров, маскируя одни объекты, подчеркивает своей белизной другие. Так, например, при сплошном снежном покрове становятся менее видимыми с воздуха реки, озера и болота, неэксплуатируемые дороги и все низкие строения и растения. В то же время интенсивно наезженные дороги, контуры лесных массивов, высокие строения, незамерзшие участки рек и многие другие предметы, имеющие темную окраску, выделяются более рельефно на фоне снега. На снежной целине четко фиксируются передвижения войск и места их расположения. Поэтому белый цвет зимой становится основным цветом, под который маскируются все виды техники и личный состав.

Снежный покров глубиной более 50 см пригоден для устройства в нем ходов сообщения с брустверами из снега. Кирпичи из плотного снега используются для оборудования огневых позиций, окопов, противотанковых валов, а также различного рода укрытий, убежищ и маскировочных стенок. Наконец, рыхлый сыпучий снег может быть использован для удаления радиоактивных и отравляющих веществ с обмундирования, вооружения и техники непосредственно в полевых условиях.

Значительный по толщине слой снега обладает хорошими защитными свойствами от радиоактивного заражения. Так, слой снега плотностью 0,4 и толщиной 50 см ослабляет гамма-излучение наполовину. В то же время радиус зоны поражения личного состава световым излучением ядерного взрыва на заснеженной территории из-за отражения света от белой поверхности может увеличиться в 1,2—1,4 раза по сравнению с летним ландшафтом.

Наличие на местности глубокого снежного покрова значительно влияет на характер боевых действий войск. Это находит свое выражение в построении боевых порядков, маневренности войск, темпах наступления, инженерном обеспечении боевых действий и др. Так, например, при небольшой глубине снега мотострелковые подразделения, если позволяет обстановка, атакуют обороняющегося противника на бронетранспортерах, а при значительной его глубине, когда исключено передвижение по снежной целине на бронетранспортерах, подразделения действуют на лыжах или в пешем порядке. Танки же и в этом случае обычно наступают в боевых порядках мотострелковых подразделений.

Глубина снежного покрова и продолжительность его залегания на местности зависят от географической широты данного района и количества атмосферных осадков, выпадающих здесь в зимний период. В Северном полушарии то и другое возрастает в общем направлении с юга на север. Так, на юге России, в Центральной Европе и на севере США снежный покров

наблюдается 1—2 месяца в году и его глубина не превышает 20—30 см. В более северных районах России, в Скандинавии, в Канаде, на Аляске и островах Полярного бассейна снег лежит более полугода и его глубина в ряде мест достигает 1,0—1,5 м и более. Наконец, в горных районах, а также на островах Северного Ледовитого океана наблюдаются вечные снега — база питания горных и материковых ледников.

На нерасчлененных равнинах снег обычно лежит ровным слоем. На равнинах, расчлененных долинами рек, балками и оврагами, значительная часть снега сносится ветром в понижения рельефа. В горах и в северных районах с сильными ветрами можно наблюдать оголенные участки возвышенностей и большие скопления снега в понижениях рельефа и на подветренных скатах.

Перемещение снега начинается при скорости ветра более 5 м/сек. При скорости ветра 6—8 м/сек снег переносится по поверхности снежного покрова струями (поземка). Более сильный и порывистый ветер поднимает снег на десятки метров и переносит его в виде облака снежной пыли (метель).

Важной характеристикой снежного покрова является его плотность. Она зависит от структуры снежного покрова и колеблется в пределах от 0,02 г/см³ (для свежеснежавшегося снега) до 0,7 г/см³ (для сильно промокшего и затем смерзшегося снега, что приближает его к плотности льда 0,92 г/см³). О значении этих величин можно судить по тому, что снежный покров плотностью 0,3 удерживает человека без лыж. Автомобили и тракторы могут двигаться, не проваливаясь, по поверхности снега плотностью 0,5—0,6. Учитывая, что плотность снега в середине зимы для большинства районов составляет 0,2—0,3, можно сделать вывод, что по естественному снежному покрову движение автомобилей и танков невозможно. Поэтому во всех случаях снег необходимо либо расчищать, либо искусственно уплотнять. Только в отдельных районах Антарктиды и Арктики, где плотность снега более 0,6, автомобили и тракторы могут идти по снежной целине без уплотнения ее. Наличие снежного покрова снижает доступную крутизну скатов.

В условиях применения ядерного оружия в зимнее время снежный покров будет оказывать влияние и на радиоактивное заражение местности.

Во-первых, в случае снегопада после ядерного взрыва снежинки, проходя через радиоактивное облако, будут захватывать радиоактивные частицы. Выпадая на землю, они образуют слой снега с тем или иным уровнем радиации. Таким образом, войска в зимнее время могут оказаться в районе радиоактивного снегопада или преодолевать местность, покрытую слоем свежеснежавшегося радиоактивного снега.

Во-вторых, свежеснежавший снег легко перевевается ветром на далекие расстояния. В случае метели после ядерного взрыва массы радиоактивного снега будут перемещаться и концентрироваться в углублениях рельефа. Но поскольку снег зимой почти не тает, то снежный покров, особенно его сугробы

в понижениях, могут явиться источниками радиоактивного облучения войск. В целом же радиоактивное заражение местности зимой будет меньше, чем летом, так как в облако ядерного взрыва меньше вовлекается частиц пыли с заснеженной и промерзшей поверхности земли.

Сведения о глубине снежного покрова на данной территории можно найти в справке о местности на карте масштаба 1:200 000, а также получить представление об этом по аэроснимкам крупных масштабов (крупнее 1:50 000). Аэроснимки позволяют приблизительно определить глубину снежного покрова по некоторым косвенным признакам. По таким снимкам можно судить о наличии и мощности снежных заносов на дорогах и в углублениях рельефа.

Глубокий снежный покров увеличивает объем работ по инженерному оборудованию местности. Возникает необходимость систематически расчищать дороги от снега, прокладывать колонные пути, подготавливать переправы через водные преграды, оборудовать снегозащитные ограждения на дорогах и т. д.

Большое влияние на боевые действия войск зимой оказывают снегопады и метели, сопровождаемые сильными ветрами. Они снижают видимость, затрудняют наблюдение за полем боя, ориентирование на местности и ведение прицельного огня, а также усложняют взаимодействие и управление войсками. Кроме того, снегопады и метели требуют непрерывной расчистки дорог и колонных путей, снижают производительность инженерных работ, усложняют вождение боевых и транспортных машин.

Существенное влияние на боевые действия зимой оказывают также короткий день и длинная ночь. Для средних широт продолжительность дня в зимнее время составляет 7—9 ч, а ночи — 15—17 ч.

Таким образом, при организации боевых действий войск в зимнее время наряду с решением обычных вопросов командирам потребуется решать ряд специфических «зимних» проблем. В частности, выделять больше сил и средств на подготовку и поддержание в рабочем состоянии маршрутов, обеспечивать подразделения лыжами, волокушами и транспортными средствами повышенной проходимости, организовывать обогрев личного состава и принимать меры к предупреждению обморожения людей, а также заботиться о сохранении вооружения, боевой техники и транспортных средств в условиях низких температур и предусматривать другие мероприятия по обеспечению успешного выполнения боевых задач в зимних условиях.

Заключительная часть.

Таким образом, местность оказывает большое влияние на все стороны боевой деятельности войск. Боевые уставы и наставления рассматривают местность как один из основных элементов обстановки, в которой войска выполняют полученные задачи.

Преподаватель военной кафедры

А Крылов