

Министерство образования и науки РФ
ГОУ ВПО «Сибирская государственная автомобильно-дорожная
академия (СибАДИ)»

Р.Р. Ахметов

ИНЖЕНЕРНЫЕ ВОЙСКА ИНОСТРАННЫХ АРМИЙ

Учебное пособие

Омск
СибАДИ
2011

УДК
ББК

Рецензенты:

кандидат технических наук, доцент, профессор АВН
Анатолий Николаевич Леонтьев;
кандидат военных наук, доцент, профессор АВН
Листков Владимир Борисович

Рекомендовано предметно-методической комиссией цикла военно-технической подготовки военной кафедры ГОУ ВПО «Сибирская государственная автомобильно-дорожная академия (СибАДИ)» в качестве учебного пособия для профессорско-преподавательского состава и слушателей военной кафедры, обучающихся по всем дисциплинам.

Ахметов Р.Р.

Инженерные войска иностранных армий: учебное пособие / Р.Р. Ахметов. – Омск: СибАДИ, 2011. – 102 с.

Данное учебное пособие содержит общие сведения о взглядах руководства основных иностранных государств на роль инженерного обеспечения боевых действий, целевое предназначение и использования инженерных войск.

В учебном пособии логично и последовательно раскрыты вопросы взглядов иностранных государств на организацию и оснащение соединений, частей и подразделений инженерных войск основных вооружённых сил блока НАТО вооружением и современной техникой для ведения боевых действий.

Учебное пособие предназначено для профессорско-преподавательского состава и студентов, обучающихся на военной кафедре СибАДИ.

Учебное издание

Ринат Ришатович Ахметов

ИНЖЕНЕРНЫЕ ВОЙСКА ИНОСТРАННЫХ АРМИЙ

Учебное пособие

Подписано к печати 10.03.11. Формат 60×90 1/16. Бумага писчая

Гарнитура Times New Roman

Усл. п. л. 6,5, уч.-изд. л. 5,1. Тираж 100 экз. Заказ № __

Цена договорная

Издательство СибАДИ. 644099, г. Омск, ул. П. Некрасова, 10

Отпечатано в

ГОУ «СибАДИ», 2011

ВВЕДЕНИЕ

Кардинальные изменения, происходящие в мировой системе международных отношений, особенно на Европейском континенте, оказали непосредственное влияние на взгляды командования армий иностранных государств по проблемам вооруженных конфликтов в сложившихся условиях и условиях ведения боевых действий, что нашло свое отражение в «Новой стратегической концепции НАТО». В ней сконцентрированы взгляды военно-политического руководства блока на характер будущих войн и вооруженных конфликтов и ведение военных действий, как в зоне Североатлантического союза, так и за его пределами.

При этом, несмотря на осуществляемые мероприятия по сокращению численности сухопутных войск в армиях НАТО в среднем на 20-30%, их боеспособность планируется не только сохранить, но и увеличить за счет принятия на вооружение наиболее эффективных видов оружия, которое ведет к изменению:

- способов и форм ведения боевых действий;
- роли, места и принципов боевого применения в них различных родов войск, в том числе инженерных войск.

Инженерное обеспечение, по взглядам командования армий иностранных государств, является важнейшим видом боевой деятельности войск, призванное создать благоприятные условия для действий своих войск в бою и операции, повышения защиты войск и объектов от современных средств поражения, а также для нанесения урона противнику и затруднения его действий.

В последние годы в сухопутных войсках армий иностранных государств проводятся исследования, и совершенствуется организационная структура инженерных войск, дальнейшее развитие принципов и способов их боевого применения. В войска поступают новые, высокоэффективные средства инженерного вооружения, существенно повышающие боевые и технические возможности инженерных и других формирований.

На основе полученного опыта и отрабатываемой технологии ведется разработка более совершенных образцов средств инженерного вооружения последующего поколения.

Целью настоящего пособия является оказание помощи слушателям и преподавателям академии в изучении инженерных войск армий иностранных государств, средств инженерного вооружения и инженерного обеспечения боевых действий войск.

Глава первая. ВЗГЛЯДЫ КОМАНДОВАНИЯ АРМИЙ ИНОСТРАННЫХ ГОСУДАРСТВ НА РОЛЬ ИНЖЕНЕРНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ БОЕВЫХ ДЕЙСТВИЙ И ЦЕЛЕВОЕ ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ ИНЖЕНЕРНЫХ ВОЙСК

Основные принципы боевого и оперативного применения объединенных вооруженных сил НАТО и сухопутных войск США в современной войне определены концепцией НАТО «борьба со вторыми эшелонами (резервами)» и американской концепцией «воздушно-наземные операции».

В них, применительно к новым военно-политическим условиям, с учетом обобщения опыта применения вооруженных сил в вооруженных конфликтах. Предусматривается ведение боевых действий по одновременному разгрому глубокоэшелонированной группировки противника во всей полосе по фронту и на всю глубину ее оперативного построения с использованием по единому плану наземных, морских, воздушных и космических боевых и обеспечивающих средств.

При этом основным решающим видом боевых действий по реализации этих концепций, даже, если по условиям стратегической, оперативной или тактической обстановки возникает потребность в ведении в течение какого-то периода времени оборонительных действий, является наступление.

Изменения характера боевых действий, связанные, прежде всего с увеличением пространственного размаха, возрастанием маневренности и скоротечности, приведут к значительному повышению роли их инженерного обеспечения и инженерных войск.

1.1. Роль инженерного обеспечения боевых действий войск, требования к нему и важнейшие принципы

Решение задач инженерного обеспечения боевых действий, по взглядам командования армий иностранных государств, способствует достижению высокой маневренности и живучести своих войск в условиях применения современных средств поражения, а также созданию благоприятных условий для одновременного разгрома войск первого эшелона и эффективного поражения, задержки и дезорганизации вторых эшелонов и резервов противодействующих группировок противника.

Исходя из этого, командованием НАТО разработана перспективная концепция «инженерное обеспечение и минная война», которая определяет роль и принципы инженерного обеспечения боевых действий, а также целевое предназначение инженерных войск армий НАТО на среднюю и долгосрочную (до 2015 года) перспективу.

Согласно этой концепции под инженерным обеспечением боевых действий войск понимается:

- организаторская деятельность командиров и штабов всех степеней;
- осуществление практических мероприятий в подразделениях, частях и соединениях родов войск (в том числе инженерных), проводимых при подготовке и в ходе боевых действий, с одной стороны – для создания своим войскам наиболее благоприятных условий для разгрома противника, а с другой – для максимального затруднения его действий и снижения эффективности применения им средств поражения.

Содержание и объем мероприятий по инженерному обеспечению боевых действий общевойсковых формирований будут зависеть от выполняемых ими боевых задач, группировки противника и своих войск, боевой обстановки, наличия сил и средств, характера оборудования театра военных действий, физико-географических и климатических условий.

В связи с этим все мероприятия инженерного обеспечения, согласно положениям устава СВ США FM 100-5, сгруппированы в четыре категории задач:

- *мобильность* – обеспечение повышения подвижности войск;
- *контрмобильность* – ограничение подвижности войск противника;
- *живучесть* – обеспечение защиты войск и объектов от всех видов средств поражения;
- *общие инженерные задачи* – не связаны непосредственно с действиями передовых маневренных частей.

Обеспечение мобильности предполагает планирование и проведение инженерных мероприятий по преодолению заграждений противника и естественных преград с целью уменьшения их отрицательного влияния на темпы продвижения и маневр войск, проходимость систем оружия и военной техники.

К этим мероприятиям относятся:

- проделывание проходов в минных полях и других заграждениях;
- перекрытие преград штурмовыми мостами;
- подготовка и содержание колонных путей;
- засыпка воронок и рвов; расчистка завалов (обвалов);
- устройство объездных путей;
- усиление мостов и др.

Контрмобильность предполагает организацию и проведение мероприятий по усилению местности в инженерном отношении путем постановки заграждений и устройства препятствий, затрудняющих (воспрепятствующих) деятельность противника.

При выполнении этих мероприятий учитываются следующие требования:

- заграждения и препятствия перед передним краем обороны должны располагаться под прикрытием средств поражения полевой артиллерии, а

на дальних и ближних подступах – в сочетании с ударами авиации и ракетных войск;

- устраиваемые заграждения и препятствия должны тесно увязываться с естественными препятствиями и между собой;

- развитие системы заграждений и препятствий по фронту и в глубину должны производиться с учетом сохранения возможности маневрирования своих войск;

- минно-взрывные заграждения создавать и использовать на всю глубину зон боевого воздействия бригад (*до 15 км*), дивизии (*до 70 км*), корпуса (*до 150 км*) и полевой армии (группы армий) – *150 км* и более.

Анализ основных положений, принятых в армиях иностранных государств концепций, в том числе «Инженерное обеспечение и минная война» свидетельствует, что в ходе боевых действий командиры частей и соединений будут широко использовать возможности инженерных средств по установке дистанционных минных полей для снижения мобильности войск противника и, прежде всего, их вторых эшелонов. При этом считается, что внезапное и скрытое дистанционное минирование, в сочетании с применением огня средств поражения большой дальности позволит не только нанести потери войскам противника от минно-взрывных заграждений и обеспечить их эффективное огневое поражение, но также будет способствовать задержке продвижения и срыву планов противника по своевременному наращиванию усилий. Так, в уставе FM 100-5 подчеркивается, что «даже при временном лишении противника возможности наращивания усилий войск, ведущих боевые действия, он может быть разгромлен по частям».

Учитывая, что количество имеющихся в распоряжении общевойсковых командиров средств поражения большой дальности всегда будет относительно недостаточным, а число целей – достаточно большим, наряду с выборочным поражением наиболее важных целей и объектов вторых эшелонов противника, будут активно использоваться средства дистанционного минирования инженерных, артиллерийских и авиационных частей и подразделений. Это снизит темпы выдвижения и создаст в отдельные периоды боя (операции) превосходства в силах и средствах своих войск, захвата и удержания инициативы.

Таким образом, тесное сочетание широкого применения дистанционных инженерных заграждений с нанесением мощных глубоких ударов по войскам вторых эшелонов формирований противника тактической и армейской авиацией, полевой артиллерией, а также рейдовыми действиями общевойсковых частей (соединений) и подразделений войск специального назначения будет направлено:

- на обеспечение благоприятных условий своим войскам для совершения маневра;

- на нанесение ударов в уязвимые места в боевых порядках противника; быстрого разгрома войск его первого эшелона; развития успеха и решительного разгрома всей противодействующей группировки.

Обеспечение живучести войск на поле боя предполагается достигать проведением инженерных мероприятий с целью снижения потерь от всех средств поражения с одновременным повышением эффективности воздействия на противника.

Эти мероприятия включают:

- фортификационное оборудование местности;
- маскировку;
- создание ложных объектов элементов боевого порядка (оперативного построения);
- защиту от высокоточного оружия и участие в реализации общего плана по ведению противника в заблуждение.

Создание ложных районов, опорных пунктов, позиций артиллерийских частей и подразделений, а также устройство ложных минных полей может применяться с целью:

- обеспечения действий по глубокому поражению противодействующих войск противника;
- введение противника в заблуждение;
- вынуждение сосредоточивать и выдвигать свои вторые эшелоны (резервы) в выгодных, для обороняющихся войск, направлениях;
- задержки противника и создания благоприятных условий для его уничтожения огневыми средствами большой дальности, вертолетами огневой поддержки и самолетами тактической авиации.

Общие инженерные задачи включают ведение инженерной разведки и проведение следующих инженерных мероприятий:

- подготовка (содержание) колонных путей и дорог;
- смена временных (штурмовых) мостов на мосты дивизионной и корпусной значимости; строительство аэродромов и вертолетных площадок;
- возведение и восстановление защитных сооружений, пунктов управления и различных тыловых объектов, в том числе пунктов водоснабжения и электроснабжения.

Концепция «инженерное обеспечение и минная война» определяет основные требования к инженерному обеспечению и его важнейшие принципы, основными из которых являются:

- сосредоточение основных усилий инженерного обеспечения в интересах батальонных тактических групп (батальонов), бригад и дивизий, действующих в первом эшелоне;
- определение очередности задач инженерного обеспечения осуществлять в соответствии с конкретной боевой обстановкой, а их непосредственное выполнение проводить в максимально сжатые сроки;
- упреждение противника в проведении инженерных мероприятий на поле боя;

- централизованное руководство и использование инженерных сил и средств;

- применение инженерных формирований осуществлять только для решения задач, требующих привлечения специальной техники и оборудования.

В основе планирования инженерного обеспечения лежат решение командира и его указания по инженерному обеспечению. В звене бригада – батальон планирование осуществляется офицером штаба по оперативным вопросам, а в дивизии и выше – начальником инженерной службы (командиром инженерной части (соединения) этого общевойскового соединения (объединения) под руководством начальника оперативного отдела.

План инженерного обеспечения разрабатывается с учетом боевых задач, местности, фактора времени, наличия сил и средств и должен предусматривать наилучшее соотношение между задачами по обеспечению мобильности, контрмобильности, живучести, определять очередность их выполнения и предусматривать сосредоточение основных усилий на важнейших участках (направлениях).

1.2. Назначение, основные принципы организационно-штатной структуры и боевого применения инженерных войск

Развертывание войск на театре военных действий, ввод объединений и соединений в сражение, проведение операций, маневрирование, форсирование водных преград и преодоление заграждений и препятствий, борьба с противотанковыми средствами, защита личного состава и боевой техники от применения современных средств поражения, потребуют проведение специальных мероприятий силами подготовленных инженерных подразделений, частей и соединений.

Во всех армиях стран НАТО инженерные войска выполняют свои задачи в интересах всех видов вооруженных сил, хотя и отнесены к сухопутным войскам. Однако в Вооруженных Силах США и Германии имеются и собственные инженерные формирования в военно-воздушных и военно-морских силах.

Инженерные войска армий НАТО, как правило, составляют в своих вооруженных силах так называемый инженерный корпус, статус которого предполагает **два основных условия**:

- *первое* – инженерный корпус имеет собственные инженерные и строительные формирования (штабы, соединения, части и подразделения);

- *второе* – представители инженерного корпуса или отдельные должностные лица, входящие в общевойсковые и другие органы управления, или советники при соответствующих командирах и начальниках по инженерным и строительным вопросам возглавляют инженерную службу.

Таким образом, инженерные войска рассматриваются как самостоятельный род войск и как инженерная служба.

В некоторых странах, например в Германии, инженерные войска не являются самостоятельным родом войск, а входят в «войска боевой поддержки».

Наряду с задачами инженерного обеспечения мобильности, контрмобильности, живучести войск, других общеинженерных задач, осуществляемых непосредственно при подготовке и в ходе ведения боевых действий, на инженерные войска возлагаются: ремонт и восстановление железных дорог; прокладывание и содержание полевых трубопроводов; содержание внутренних водных путей сообщения; оборудование и содержание взлетно-посадочных площадок для армейской авиации; оборудование и содержание портовых морских сооружений, а в армии США и топографическое обеспечение.

Инженерные войска выполняют также инженерно-строительные задачи по оперативному оборудованию ТВД, переброске и расквартированию войск. Они консультируют другие рода войск по инженерным вопросам, систематизируют военно-инженерную информацию о ТВД, оказывают родам войск помощь техникой и снабжают инженерным имуществом.

Принципы боевого применения инженерных войск вытекают из концепции «инженерное обеспечение и минная война», изложены в уставах и наставлениях армий стран НАТО и заключаются в следующем:

- инженерные войска применяются для решения только таких задач, для которых необходимы специальное оснащение и квалификация;
- тщательное планирование боевого применения инженерных войск и поскольку объем задач, как правило, больше возможностей инженерных войск, установление общевойсковым командиром (по предложению войскового инженера) очередности и сроков их выполнения;
- временная передача для выполнения задач, при их значительном объеме, по плану вышестоящего начальника в помощь инженерным войскам и под командование инженерного командира частей и подразделений других родов войск;
- выделение техники и инструкторов от инженерных войск для выполнения задач инженерного обеспечения силами частей и подразделений родов войск;
- выполнение задач инженерного обеспечения инженерными войсками общевойскового объединения (соединения) по принципу общей поддержки или в интересах и по планам входящих в их состав соединений и части по принципу непосредственной поддержки. При этом выполняющие эти задачи части и подразделения инженерных войск могут оставаться в подчинении старшего инженерного начальника или временно переходить в подчинение командира поддерживаемого соединения (части);

- при усилении общевойсковых соединений инженерные части (и особенно подразделения) должны действовать в полном составе, без нарушения организационно-штатной их структуры и. Как правило, в составе не менее роты;

- распределение инженерных сил и средств должно быть целесообразным при необходимости оказания непосредственной поддержки боевым войскам путем одновременного решения задач инженерного обеспечения на различных участках местности.

Основные принципы организационно-штатной структуры инженерных войск.

В основу строительства инженерных войск и их организационно-штатной структуры в армиях иностранных государств положено повышение их возможностей путем количественного и качественного совершенствования боевого состава, поэтапного технического переоснащения новыми и перспективными средствами инженерного вооружения и реорганизации соединений, частей и подразделений, изыскания оптимальных и эффективных способов выполнения задач инженерного обеспечения.

Существенным в процессе выбора типа инженерных формирований для обеспечения ведения воздушно-наземной операции является оборудование местности в интересах своих войск и для затруднения действий противника. Проводимые в армиях стран НАТО исследования показали, что в будущих войнах потребность в инженерных войсках на поле боя возрастет. Так. Динамика изменения организационно-штатных структур инженерных войск армии США 1990-2015 гг. приведены на схеме 1.

Инженерные войска армий стран НАТО представлены следующими войсковыми формированиями: инженерные соединения – создаются в армиях США и Германии в звене дивизия и выше.

При этом, в дивизии США в инженерную бригаду объединены дивизионные «инженерные силы», состоящие из штатного управления (штаб и штабная рота), инженерных батальонов, предназначенных для усиления бригад и выполнения дивизионных задач, и мостовой роты, а в дивизии ФРГ – штатная инженерная бригада.

В армейских корпусах США в составе инженерных бригад имеются три инженерных группы: две инженерные в составе инженерных батальонов, предназначенных для усиления дивизий первого эшелона, и одна тяжелая инженерная группа для выполнения общих инженерных задач в интересах корпуса, а при необходимости – усиления дивизий.

Инженерные части составляют основу инженерных войск и имеют постоянную организационно-штатную структуру.

Общевойсковые формирования	1990 г.	2000 г.	2015 г.
ПОЛК	Инженерная рота обркл 198 взв. рд.ы инж.-3 машин и ремонта	Бронеинж.инж.рота обркл 198 взв. рд.ы инж.-3 поддержки	Бронеинж. рота обркл 226 взв. рд.ы инж.-3 поддержки-2
Отношение к общ. числ. полка	1:25.5	1:25.5	1:22
Отд. БРИГАДА	Инженерная рота омбр 258 взв. рд.ы инж.-3 переправочный	Инженерная (бронейнж.) рота омбр 255 взв. рд.ы инж.-4 мост. Поддерж.	Инженерный б-он обркл 430 роты инж.-3 взводы инж.-3 мост.вз разград.
Отношение к общ. числ. бригады	1:19	1:19	1:10
ДИВИЗИЯ	Инженерный б-н мб 889 роты инж.-4 мостовая	Инженерная бригада мб (бртб) 1310 Батальоны роты инж.-3 410-436чел. штабная мост.	Инженерная бригада мб (бртб) 1700 инж.-3 до500чел. штабная мост.
Отношение к общ. числ. дивизии	1:19	1:13	1:10
АРМЕЙСКИЙ КОРПУС	Инж. бригада АК 16701 батальоны роты команды иб тиб топ.р юм иб.-2 тиб.2-8 юд.р топографич. - 1 отд. роты до13	Инж. бригада АК 1631 батальоны рота иб.-3 ир.-1	Инженерные войска АК 5900 диб ибр АК ибр иГр тигр ибр АК (инж. б-ов 6; перепр. б-ов 2; тяж. инж. 2; отд. рот-б)
Отношение к общ. числ. АК	1:4,5	1:26	1:11

Схема 1. Динамика изменения организационно-штатных структур инженерных войск армии США

К частям относятся:

- инженерные полки Великобритании, Франции, Дании, Италии, Испании, Португалии, Турции, Канады;
- инженерные батальоны;
- отдельные инженерные роты;
- инженерные полки территориальных войск Германии.

Инженерные подразделения имеют постоянную структуру, которая предусматривает деление рот на взводы, взводов – на отделения, а отделения – на секции (США) или группы (Германия). Некоторые отделения и секции (группы) могут непосредственно подчиняться командиру роты или взвода. Специфическим подразделением в армиях США и Великобритании является инженерная команда – штатное узкоспециализированное инженерное подразделение численностью несколько человек, которые можно сравнить с отдельным инженерным взводом.

Все инженерные подразделения (от взвода) имеют штатное подразделение управления, а инженерные части и соединения подразделения управления и обеспечения.

Инженерные части, наряду с подразделениями управления и обеспечения, имеют инженерные подразделения двух типов: линейные – основного предназначения, оснащенные универсальной и относительно легкой техникой, и специализированные, оснащенные тяжелыми инженерными машинами и специальным имуществом.

Инженерные подразделения, предназначенные для выполнения задач под огнем противника (обеспечения боевых действий бригад и им равных формирований), оснащаются бронированной техникой: саперными танками или бронированными инженерными машинами, танковыми мостоукладчиками, минными трапами, бронированными разведывательными и транспортными машинами и в ряде армий НАТО называются бронееинженерными.

Все инженерные войска моторизованы. Мобильность дивизионных частей и подразделений составляет 100%, а аэромобильность – 90-100%.

Большое внимание в странах НАТО уделяется вопросу унификации организационно-штатной структуры инженерных войск, и особенно инженерных или бронееинженерных рот. Одновременно с процессом унификации возможностей инженерных формирований происходит процесс унификации инженерной техники и сокращения ее многотипности при условиях одноцелевого назначения, в том числе и инженерных боеприпасов. При этом считается целесообразным иметь минимальное число типов мин, которое можно было бы устанавливать различными средствами – инженерными и не инженерными. Отдельные образцы средств инженерного вооружения стран НАТО закупают для инженерных войск, в странах вне этого блока (Швеция, Израиль), там, где имеются хорошо зарекомендовавшие себя современные средства, например, инженерные боеприпасы, минные трапы и маскировочные средства.

Организационно-штатные структуры инженерных войск армий иностранных государств и их возможности рассматриваются в главе второй, а боевое применение в основных видах боевых действий в главе третьей и четвертой учебного пособия.

1.3. Средства инженерного вооружения и перспективы их развития

Согласно «Новой стратегической концепции НАТО» в армиях иностранных государств, проводятся активные мероприятия по модернизации средств инженерного вооружения (СИВ) в рамках национальных программ. Активизация работ в этой области, связана прежде всего с участием в боевых действиях многонациональных сил в зоне Персидского залива, в миротворческих операциях в Боснии и Герцеговине, Косово и обусловлена выводом объединенного командования о том, что штатные СИВ в какой-то мере, особенно разведки и преодоления минных заграждений, устарели и

не способны в полной мере обеспечивать операции общевойсковых формирований. При этом серьезная опасность, связанная с растущим масштабом применения инженерных мин во многих регионах мира, вынудила руководство ряда стран уделить этой проблеме особое внимание. Новая задача по проведению операций по сплошному разминированию в гуманитарных целях потребовала и новых подходов в вопросах противоминной борьбы.

Основное внимание при разработке СИВ обращается на средства, с помощью которых будут решаться две основные задачи, возлагаемые на инженерные войска: контрмобильность (максимальное ограничение подвижности войск противника) и мобильность (обеспечение свободного маневра своим войскам). Вместе с тем, в армиях стран НАТО все большее значение придается решению задач повышения живучести войск за счет улучшения их защищенности от средств поражения и наблюдения противника.

На основе полученного опыта и обрабатываемой технологии ведется разработка более совершенных образцов СИВ последующего поколения, которые должны поступить в войска в перспективе до 2015 года. Стремясь максимально сократить потребные на разработку время, силы и средства, армии стран-участниц НАТО укрепляют связи в рамках блока, а также с другими странами (Швеция, Израиль, Египет).

Это выражается:

- в объединении усилий, направленных на разработку новых средств (например, создание образца или системы оружия по единым тактико-техническим требованиям, использование унифицированных узлов и компонентов, совместные испытания опытных образцов, доленое участие в финансировании выполняемых работ);

в закупке у союзников крупных партий для войск или отдельных образцов, а также в приобретении лицензий на их производство своей промышленностью.

В соответствии с положениями уставных документов все СИВ армий иностранных государств имеют следующую классификацию:

- минно-взрывные средства (противотанковые, противопехотные и специальные мины, инженерные, артиллерийские, авиационные (самолетные и вертолетные) и ракетные системы минирования и заградители);

- средства разведки и преодоления мин (переносные и подвижные миноискатели, аппаратура дистанционного управления минных тральщиков, удлиненные заряды разминирования, минные тралы, вертолетные и ракетные системы разминирования, инженерные машины разграждения);

- средства производства разрушений (мобильные системы разрушения, взрывные комплекты для разрушения дорог, подземных сооружений, для устройства одиночных окопов, радиоаппаратура управления взрывом);

- переправочные средства (плавающие бронированные инженерные машины и гусеничные транспортеры, легкие самоходные, перевозные и дистанционно управляемые паромы, самоходные понтонные и тактические понтонные парки, механизированные, штурмовые мосты и танковые мостокладчики);

- инженерные машины (саперные танки и инженерные машины разграждения, танковые, тракторные и колесные бульдозеры, универсальные экскаваторы – краны, траншейные экскаваторы, скреперы и автогрейдеры, передвижные компрессорные станции и электростанции, передвижные инженерные ремонтные мастерские);

- средства полевого водоснабжения (водоочистные и опреснительные передвижные и переносные установки, портативные фильтры и индивидуальные комплекты для получения питьевой воды).

Существующие образцы инженерных боеприпасов их основные данные приведены в прил. 1 и 2.

Продолжается разработка противотанковых мин третьего поколения – противобортовых и противокрышевых, имеющих приборы для обнаружения и распознавания движущихся целей и способных поражать их на значительных дальностях, а также автоматически действующих заграждений, включающих дистанционно устанавливаемые датчики целей, противотанковые самонаводящиеся, противотранспортные и противотанковые мины направленного поражения и систему управления.

Разрабатываются комплексы разведки и преодоления минных заграждений противника. Так, на вооружение инженерных войск армий иностранных государств приняты переносные миноискатели AN/PSS – 12 (США), ARADO 240 и «Уайтс» (Великобритания), BMD – 34 (Израиль). Основные данные средств инженерной разведки приведены в прил. 5.

В настоящее время основные усилия сосредоточены на поиске решений дистанционного обнаружения минных полей и мин с применением комплекса приборов различного принципа действия. Они взаимно дополняют друг друга и рассчитаны на применение с наземного средства, беспилотного или пилотируемого летательного аппарата (США, Германия, Великобритания, Франция, Израиль, Канада).

Наибольший прогресс достигнут в ходе работ над подвижным телеуправляемым миноискателем, который предназначен для обнаружения установленных в грунт металлических и неметаллических противотанковых и противопехотных мин с вероятностью обнаружения не менее 0,8-0,9. Весь комплект оборудования монтируется на 1,25 т автомобиле повышенной проходимости М998 «Хаммер», в состав которого входят инфракрасная и радиолокационная аппаратура, позволяющая вести разведку минных полей со скоростью до 8 км в час. В качестве системы предупреждения и сигнализации используется аппаратура, работающая в двух областях ИК –

диапазона. Для получения сигнала о наличии мин используются приборы – радиолокационные станции подповерхностного зондирования и индукционный миноискатель. Радиолокационная станция способна обнаруживать мины на удалении до 20 м.

Кроме этого, разработана авиационная система обнаружения минных полей ASTAMIDS, в состав которой вошли инфракрасная станция с линейным сканированием и твердотельный лазер с общим весом 40 кг. Система устанавливается на вертолетах УН-60А «Блэк Хок» и имеет следующие характеристики: вероятность обнаружения мин – 0,9 на поверхности и 0,8 в грунте; высота поиска 100-200 м; ширина полосы обзора около 65 м.

В армиях США, Германии и Швеции ведутся работы по созданию новых высокоэффективных противоминных систем, способных обнаруживать заграждения и с ходу проводить разминирование. С этой целью созданы: самоходный дистанционно управляемый неконтактный минный трал для проделывания проходов шириной от 50 до 150 метров; система разминирования JAMC; авиационная система разведки противодесантных заграждений COBRA; авиационная система обнаружения и разведки мин AMDAS; система разминирования DEMNS (все США).

В армии ФРГ разрабатывается система дистанционного обнаружения и преодоления минных полей MMSR, объединяющая в себе средства разведки и преодоления минных заграждений.

В составе системы предполагается использовать тактический беспилотный летательный аппарат с наземной станцией управления полетом, станцию управления средствами разминирования и средства разминирования. Система позволяет автоматически обнаруживать мины на поверхности и в грунте на дальности до 30 км, обрабатывать полученные данные от датчиков и передавать их на наземную станцию управления в реальном масштабе времени. При этом на экран дисплея оператора ЭВМ выдаются координаты границ минного поля, глубина установки мин и их видеоизображение.

Средство разминирования представляет собой дистанционно управляемый минный трал массой 8 т на специальной базе, перевозимый на грузовом автомобиле. Его оборудование позволяет имитировать магнитные, тепловые, акустические и сейсмические поля боевых бронированных машин для инициирования подрыва мин с неконтактными взрывателями. Мины с взрывателями нажимного действия подрываются специальными шагающими устройствами, расположенными впереди трала. Средство способно проделывать сплошной проход в минном поле шириной до 2,8 м при скорости траления до 7 км/ч. Подрыв мин и характер повреждений фиксируются видеокамерами, установленными на машине управления.

Перспективным направлением в развитии средств разведки и преодоления минных заграждений является применение робототехники.

В США разработана машина «Телескаут», представляющая собой малогабаритное трехосное средство массой 900 кг, которое управляется по волоконно-оптическому кабелю на дальности до 5 км. На мониторе оператора отображается информация с двух телевизионных камер, установленных на машине. Одна служит для управления движения машины, другая (цветного изображения) для наблюдения за противником, целями, объектами.

В Великобритании разработана гусеничная машина МК-8 массой 240 кг, предназначенная для уничтожения, обезвреживания или перемещения неразорвавшихся боеприпасов. Дальность управления от 100 до 300 м.

В Германии разработана малогабаритная радиоуправляемая двухосная машина KMR-1 «Кобра» с дальностью управления до 2 км.

Интенсивно совершенствуются другие средства преодоления мин:

- удлиненные заряды разминирования серии М 58 и М 59 (США);
ё- катковые и ножевые минные тралы.

Продолжается работа по созданию электромагнитного трала, новых боеприпасов объемного взрыва, обеспечивающих значительно более эффективное уничтожение любых мин

Для проделывания войсками первого эшелона проходов в минных заграждениях на базе танка М 60 создана радиоуправляемая инженерная машина разграждения ROBAT (США), оборудованная катковым минным тралом и двумя комплектами удлиненного заряда разминирования. Машина позволяет проделывать проход глубиной до 200 м и шириной 8 м.

Основные данные средств разминирования приведены в прил. 6.

Завершены разработки дистанционно устанавливаемых противотанковых и противопехотных мин и на их базе систем дистанционного минирования, в том числе оснащение сухопутных войск реактивной системой залпового огня MLRS (ФРГ), снаряженной противотанковыми минами АТ-2, а также применение мин в ракетных системах.

Для дистанционного минирования применяются инженерные, вертолетные, авиационные, артиллерийские и ракетные системы. Основные данные СДМ приведены в прил. 3. При этом создаются универсальные бомбовые кассеты, противотанковые и противопехотные мины для ведения «минной войны», которые должны применяться как в обороне, так и в наступлении. Несмотря на то, что установка заграждений с помощью СДМ осуществляется авиацией, артиллерией и инженерными войсками, основным лицом, отвечающим за планирование и установку заграждений, является инженерный начальник.

Авиационные системы минирования включает в себя самолетные и вертолетные средства.

Самолетные системы минирования «Гатор» (США), «Штробо» (ФРГ), бомбовые кассеты JP233 (Великобритания) устанавливаются на самолетах тактической авиации и применяются для устройства заграждений

по всей глубине оперативного построения (боевых порядков) войск противника. Тактическая авиация, по мнению специалистов НАТО, должна наносить удар на глубину не менее 400-500 км от линии фронта, в том числе из общего количества самолето-вылетов, выделяемых на непосредственную авиационную поддержку и изоляцию районов боевых действий, ресурс на минирование может составить 5-10%.

Методика расчета возможностей авиации по дистанционному минированию местности изложена в прил. 4.

Система минирования «Гатор» (США) устанавливается на самолетах F-4, F-15, F-16, F-111, A-10, а при необходимости – на B-52. Она предусматривает применение двух типов сбрасываемых авиационных кассет:

- 1000-фунт. SUU-64/B, содержащей 72 противотанковые противоднищевые мины BLU-91/B и 22-противопехотные-осколочные мины BLU-92/B;
- 500-фунт. SUU-58/C в количестве 45 противотанковых и 15 противопехотных мин.

На каждом самолете-носителе устанавливается кассет: F-4, A-10 – 6; F-111 – 8; F-16 – 10 шт. Размер заграждения устанавливаемого одним носителем составляет: F-4, A-10 – 650х200 м; F-111 – 800х200 м; F-16 – 1200х200 м.

Бомбовая кассета MW-1 «Штробо» (ФРГ) применяется самолетами «Торнадо» и F-4 с **двумя вариантами снаряжения**:

- *вариант DM32* – противотанковый, включающий малогабаритные кумулятивные бомбы DM12 и противотанковые противоднищевые мины DM 1239 (MIFF);

- *вариант Dm31* – противоаэродромный, содержащий малогабаритные бетонобойные бомбы для разрушения взлетно-посадочных полос, противотранспортные мины и осколочные бомбы для вывода из строя рулящих, взлетающих и садящихся самолетов и вертолетов.

При снаряжении 784 противотанковыми минами DM 1239 или 560 противотранспортными DM1241 размеры заграждения, устанавливаемого одной кассетой, составляет 2500х500 м.

Бомбовая кассета JP233 (Великобритания) применяется самолетами «Торнадо», «Ягуар» и F-16, способными нести различное количество кассет. Кассетная установка состоит из двух секций – головной и хвостовой, которые могут использоваться отдельно.

В головной секции размещается 215 противотранспортных мин NB876, а в хвостовой – 30 бетонобойных бомб. Самолет «Торнадо» оснащен двумя кассетами, F-111-двумя секциями, «Ягуар» и F-16-одной секцией. За один проход минируется полоса 1800-3500х500 м.

Вертолетные системы минирования M56 (США), «Волкэно» (США), DATS (Италия) будут применяться в основном для устройства заграждений на своей территории. С их помощью предполагается прикрывать

фланги обороняющихся или наступающих подразделений, закрывать образовавшиеся в боевых порядках бреши, перекрывать проходы и промежутки в заграждениях.

Использование вертолетных систем минирования дает возможность устанавливать минные полосы размером 100-800х20-50 м.

Реактивные системы минирования LARS-2, MLRS (ФРГ) снаряжаются противотанковыми минами и являются высокоэффективным средством для сковывания маневра и уничтожения бронированной техники противника, прежде всего в районах сосредоточения, на путях движения и маневра, рубежах развертывания войск.

Реактивная система минирования LARS-2 представляет собой штатную 36-и ствольную 110-мм самоходную пусковую установку, в боекомплекте которой имеется НУРС с кассетной боевой частью, снаряженной противотанковыми противоднищевыми минами АТ-2. Одним залпом пусковой установки на дальностях от 3 до 14,7 км ставятся заграждения 300х400 м.

РС30 «Ларс-2» включены в состав артиллерийского полка дивизии (одна батарея – 8 пусковых установок). Боекомплект каждой установки содержит 50% снарядов с кассетной боевой частью, снаряженной пятью минами. Одна сутодача на дивизион составляет 8 залпов, из них 4 залпа с минами.

Реактивная система залпового огня MLRS (составе артиллерийского полка ТД (МПД) ФРГ три батареи по 6-8 пусковых установок, МД США – одна батарея – 9 установок). Представляет 12-и ствольную 240 – мм самоходную пусковую установку, снаряженную снарядами с кассетной боевой частью, имеющей 28 противотанковых противоднищевых мин. Одним залпом пусковой установки на дальности от 10 до 40 км ставится заграждение на площади 600х200 (или 1000х400) м.

В реактивном дивизионе (батарее) артиллерийского полка дивизии ФРГ (США) одна треть боекомплекта – НУРС с минами. Боекомплект каждой установки включает три залпа (один на боевой машине, два – на транспортировщике).

Артиллерийские системы минирования RAAMS и ADAM(США), OMI 155 H1 (Франция) созданы на базе 155-мм артиллерийских орудий, в боекомплект которых включены кассетные заряды с противотанковыми или противопехотными минами. Эти системы позволяют устраивать заграждения с большой точностью на дальностях до 22 км. При решении задач контрмобильности планируется минирование путей выдвижения и маневра противника, рубежей развертывания войск, а также развернутых в боевые порядки его подразделений.

С помощью артиллерийских систем минирования планируется также перекрывать проходы в минных полях, проделанные наступающими под-

разделениями, прикрывать фланги своих войск в обороне и наступлении, минировать переправы через водные преграды, дефиле и перевалы.

Так, например, из 300 снарядов, входящих в боекомплект одной 155-мм СГ, 24 снаряда оснащены 9-ю (система RAAMS) или 360-ю (система ADAM) противотанковыми противоднищевыми минами. Это позволяет одним залпом одной батареи (6 орудий) установить заграждение на площади 360x250 м с дальностью установки 22 км, залпом двух батарей устанавливается минное поле размером 400x400 м.

Инженерные системы минирования наземные GEMSS, «Волкэно» (США), MIWS (Германия), ISTRICE (Италия), «Рейнджер» (Великобритания) и модульные типа M 133 MOPMS (США) состоят на вооружении инженерных войск. Они представляют собой разбратыватель (механического или пиротехнического типа), посредством которого противотанковые или противопехотные мины отстреливаются на дальности до 100 м.

Наземная система минирования GEMSS (США) представляет собой прицепной минный заградитель M 128, буксируемый гусеничным бронетранспортером, и два типа мин – противотанковые противоднищевые M 75 и противопехотные осколочные M 74. Одной заправкой (800 мин, в том числе 666 ПТМ и 134 ППМ) устанавливается минная полоса 1000x60 м. В каждой инженерной роте инженерного батальона по штату имеется одна инженерная система (в отдельных ротах – до двух систем).

Наземная система минирования M 139 «Волкэно» (США) включает четыре модуля, монтируемые на автомобиле или вертолете. Модуль имеет сорок минных кассет (с пятью ПТМ и одной ППМ осколочной каждая), всего 800 ПТМ и 160 ППМ. За 10 минут устанавливается минная полоса размером 1000x60 м.

Модульная система минирования M133 MOPMS (США) представляет собой переносной контейнер с семью трубчатыми направляющими (по 3 мины в каждой, всего 17 противотанковых противоднищевых M 78 и 4 противопехотных осколочных M77). Управление системой осуществляется по радио на дальность до 2 км (один радиопередатчик одновременно может управлять 15-ю контейнерами) или по проводам.

В каждой инженерной роте – 4 возимых комплекта, в каждой из них по 15 контейнеров, в роте (батарее) родов войск – 1 комплект. Отстрелянные из контейнера мины располагаются на площади 75x35 м.

Наземная система минирования MIWS (ФРГ) представляет самоходный гусеничный минный заградитель «Скорпион» с шестью кассетными установками, в которых находятся по 100 противотанковых мин. Одной заправкой минируется полоса 1500x40 м.

Типичное минное заграждение имеет протяженность до 3 км и глубину 150-180 м, которое состоит из двух параллельных минных полос, устанавливаемых двумя машинами, движущимися на удалении 100 м одна от

другой. Согласно штату, система минирования MIWS состоит на вооружении: бронеинженерной роты – 4 ед. (боекомплект 9600 мин), инженерного батальона – 6 (боекомплект 14400 мин).

Наземная система минирования ISTRICE (Италия) выполнена в виде набора кассетных (2-8) установок с минными кассетами, содержащими противотанковые и (или) противопехотные мины или их сочетание. При минировании боеприпасы отстреливаются на дальность 50-70 м.

Наземная система минирования «Рейнджер» (Великобритания) предназначена для установки противотанковых мин и включает 18 минных кассет по 4 направляющих в каждой, смонтированных на бронетранспортере или в кузове грузового автомобиля. В одной заправке – 1296 противопехотных фугасных мин. За 2 минуты минируется площадь размером 700х30 м.

Ракетные системы минирования в интересах сухопутных войск планируются с использованием крылатых ракет BISOM с кассетной боевой частью, снаряженной 200 минами или LASSO – 125 минами. Дальность полета ракеты составляет 120-200 (150-700) км. С этой целью создаются ракеты типа T16, T22, которые позволят минировать площадь с радиусом круга 250-350 м.

Развитие систем дистанционного минирования и боеприпасов к ним осуществляется по следующим направлениям:

- разработка противоднищевых, противобортовых и противокрышевых мин, при этом около 2/3 противотанковых мин рассчитаны на установку внаброс и 1/3 – в грунт. Начаты разработки по созданию противовертолетных мин для поражения низколетящих целей;

- главным направлением в развитии авиационных систем минирования является разработка планирующих и управляемых универсальных кассет, снаряжаемых минами (только или совместно с другими малокалиберными кассетными боеприпасами) и позволяющих устраивать заграждения на территории противника без захода самолетов в зону действия его ПВО на дальность от 30 до 270 км и более. В перспективе предполагается повысить боевую эффективность самолетных систем минирования в 3,5-5 раз, вертолетных – в 4,5 раза. Это будет достигнуто за счет повышения эффективности мин и увеличения их боекомплекта (на самолете – до 1000 мин и более, на вертолете – до 900-1000 мин);

- реактивные системы минирования будут развиваться по пути увеличения количества мин в залпе (в 1,8 раза), а также дальности и площади минирования (в 2,7 раза). Продолжаются работы по созданию ракетных систем минирования (США и ФРГ), использующих в качестве носителя крылатые и оперативно-тактические ракеты;

- в артиллерийских системах минирования рассматривается, наряду со 155 мм орудиями, применение для устройства заграждений минометов.

При этом разрабатываются боеприпасы, которые будут работать в двух режимах – активном (поражение объектов сверху) и пассивном (поражение объектов снизу, при наезде на боеприпас). Так, создаются системы минирования IRAAMS (США), в которых применяются снаряды с шестью поражающими элементами, причем один из них имеет заряд направленного поражения, действующей на принципе ударного ядра. Если в момент падения (спуска) поражающий элемент не обнаружил цель и не поразил ее со стороны крыши, он, оказавшись на земле, действует как противоднищевая мина;

- в развитии инженерных СДМ прослеживается направление создания универсальных систем модульной конструкции, приспособленных к монтированию на различной наземной самоходной базе высокой проходимости или на вертолете. С их помощью предполагается устанавливать противотанковые минные заграждения, усиливаемые противопехотными минами с отстрелом на дальность до 100 метров.

Наряду с самоходными средствами создаются переносные модульные системы минирования, управление действиями которых возможно по радио и проводам, а также установки минирования на бронированных инженерных машинах. Так, во Франции создана четырех ствольная установка, способная одним залпом поставить на дальности 300 м противотанковое заграждение из 24 противоднищевых мин на фронте 200 м. Совершенствование наземных заградителей – разбрасывателей идет главным образом по линии увеличения их боекомплекта в 1,2-1,6 раза и повышения скорости минирования в 1,5-2,5 раза.

Интенсивно разрабатываются новые средства и способы производства разрушений и устройства заграждений ускоренными способами с применением жидких бинарных взрывчатых веществ и специальных боеприпасов.

Так, в армии США принята на вооружение мобильная система разрушений TEXS, предназначенная для ускоренного устройства противотанковых заграждений и разрушения крупных объектов, в том числе при устройстве противотанковых рвов, разрушении участков дорог и дорожных сооружений (мостов, виадуков, туннелей), устройстве завалов в населенных пунктах путем разрушений зданий и других сооружений.

В составе комплекта – содержащееся в 200-л емкостях жидкое ВВ, приготовляемое перед применением путем смешивания двух невзрывчатых компонентов и закачиваемое в место взрыва (трубы или емкости) специальным насосом, пластмассовые трубы и легкий универсальный экскаватор SEE. Для перекрытия участка местности противотанковым рвом труба может быть уложена и замаскирована заблаговременно, а ВВ – закачено непосредственно перед взрывом или при возникновении угрожающего положения. Время на закачку ВВ в 300-м трубу составляет 15 минут.

При этом образуется противотанковый ров с размерами: ширина по верху – 12 м, глубина – 4 м, высота бруствера – 1-1,5 м.

Особое внимание уделяется разработке переправочных средств для обеспечения высоких темпов продвижения своих войск. С этой целью в армии США создан комплекс переправочных средств, включающий машины на воздушной подушке LACV-30, легкие самоходные и дистанционно управляемые паромы, тяжелый танковый мостокладчик НАВ на базе танка М1, позволяющий за 5 минут оборудовать мостовой переход через препятствия до 30 м под грузы 70 тонн, штурмовые мосты грузоподъемностью 70 и 30 тонн.

В армии ФРГ создан самоходный понтонный парк М3 под грузы 60 тонн. В комплекте парка 8 плавающих машин, которые позволяют навести наплавной мост длиной 100 м за 35 минут или 4 парома под грузы 60 т за 10 минут каждый. Усовершенствован тактический понтонный парк FSB (длина моста 215 м) для применения на мелководе, созданы механизированные мосты, колесный мостокладчик «Легуан» под грузы 60 т, позволяющий оборудовать переправы через узкие преграды шириной до 25 м за 4 минуты, однопролетный мост FFB для устройства переправ через преграды шириной до 40 м.

В вооруженных силах Франции разработан самоходный понтонный парк МАФ-2 под грузы до 100 тонн, позволяющий собирать наплавные мосты длиной до 105 м за 15 минут.

Основные данные переправочных средств и механизированных мостов приведены в прил. 7 и 8.

Для преодоления взрывных и невзрывных заграждений, а также решения на поле боя широкого круга задач по инженерному обеспечению боевых действий войск на вооружение инженерных частей и подразделений приняты высокопроизводительные инженерные машины различного назначения.

В армии США создана бронированная инженерная машина COV для проделывания проходов в минных полях с использованием ножевого минного трала, завалах и разрушениях и выполнения земляных работ, для чего машина оснащена двумя экскаваторными рукоятями с ковшами емкостью 1,1 м³.

Для фортификационного оборудования боевых позиций на оснащении каждого инженерного отделения предполагается иметь легкий экскаватор-погрузчик SEE со сменным рабочим оборудованием. Емкость экскаваторного ковша 0,5 м³, грузоподъемность кранового оборудования – 3,9 тонн.

В армии Германии принят на вооружение саперный танк «Пионер-панцер-2» на базе танка «Леопард-2» с производительностью бульдозерного оборудования 200 м³ в час, экскаваторного – 175 м³, а в армии США –

саперный танк XM745 на базе танка M1 с бульдозерным и крановым оборудованием. Основные данные инженерных машин приведены в прил. 9.

Кроме этого, разработаны танковые, тракторные и колесные бульдозеры, ведутся работы по созданию высокопроизводительных землеройных машин для отрывки окопов, котлованов и траншей.

Для обеспечения войск водой в полевых условиях разработаны универсальные водоочистные установки производительностью 1130 л/час (США), и 13500 л/час (Великобритания), индивидуальные комплекты для получения питьевой воды (ФРГ) и портативные фильтры (США).

Войска оснащаются также передвижными электростанциями различной мощности с повышенной защитой от средств разведки и наблюдения противника.

Что надо знать:

1. Роль инженерного обеспечения боевых действий войск, требования к нему и важнейшие принципы.
2. Назначение, основные принципы организационно-штатной структуры и боевого применения инженерных войск.
3. Средства инженерного вооружения и перспективы их развития.

Глава вторая. **ОРГАНИЗАЦИЯ И ВОЗМОЖНОСТИ ИНЖЕНЕРНЫХ ВОЙСК**

2.1. Инженерные войска армии США

Инженерные войска армии США наряду с бронетанковыми, механизированными, пехотными и артиллерийскими формированиями являются боевым родом войск и предназначаются для осуществления в полном объеме инженерного и инженерно-строительного обеспечения сухопутных войск.

Корпус инженеров – наиболее многочисленный род войск. Кроме задач боевого обеспечения боя на него возложено:

- планирование и строительство объектов для сухопутных войск;
- планирование закупок;
- эксплуатация, ремонт зданий и сооружений для них.

Кроме того, инженерные войска отвечают:

- за использование водных ресурсов страны;
- за оборудование и поддержание в рабочем состоянии внутренних водных путей;
- за строительство гидротехнических сооружений;
- за организацию контроля за паводками и навигацией на судоходных водоемах;
- за оказание помощи в ликвидации стихийных бедствий.

Инженерные войска по организационной принадлежности подразделяются на *войсковые* и *стратегического резерва*.

К *войсковым* относятся инженерные соединения, части и подразделения, включенные в штат общевойсковых соединений и частей, остальные – составляют *стратегический резерв*, предназначенный в первую очередь для усиления армейских корпусов.

Общее руководство инженерными войсками осуществляет министр армии через начальника инженерных войск, который является, с одной стороны, *командующим инженерного командования*, а с другой – *главным советником начальника штаба сухопутных войск* по всем вопросам, касающимся инженерного обеспечения.

Руководство штатными и приданными инженерными формированиями в общевойсковых объединениях, соединениях и частях будет возлагаться на их командиров и штабы, а непосредственная организация инженерного обеспечения – на начальника инженерных служб, функции которых выполняют командиры этих инженерных формирований.

Основными задачами инженерных войск являются:

- обеспечение мобильности своих войск (продельвание проходов в заграждениях, прокладка, ремонт и содержание путей движения войск, наводка переправ);

- выполнение мероприятий по ограничению подвижности войск противника (контрмобильность);
- защита войск и объектов от современных средств поражения (обеспечение живучести);
- выполнение общих инженерных задач (подготовка и содержание линий коммуникаций, обеспечение объектов тыла, восстановительные работы на объектах и сооружениях);
- топографическая поддержка частей сухопутных войск.

Инженерные войска имеют пять типов формирований: бригады группы, батальоны, роты, команды.

При этом общевойсковые бригады, создаваемые в дивизиях, инженерных подразделений не имеют (в штабах бригад могут быть инженерные секции), а будут усиливаться за счет дивизионных «инженерных сил». В штате отдельных бригад (полков) имеются инженерные батальоны (роты). В составе бронетанковых, механизированных дивизий имеются штатные инженерные бригады (в перспективе во всех типах дивизий), которые также именуется как дивизионные «инженерные силы», в остальных типах дивизий – инженерные батальоны. Характерная особенность всех инженерных рот и батальонов – высокая мобильность (100% - штатными средствами и 90-100% - военно-транспортной авиацией).

Командир инженерной бригады (батальона) дивизии одновременно является и дивизионным инженером.

Командир инженерного батальона (роты) отдельной бригады (полка) – бригадным (полковым) инженером.

В состав армейского корпуса включена инженерная бригада, а непосредственное руководство инженерными частями и подразделениями корпуса осуществляет корпусной инженер через инженерную секцию штаба корпуса.

Инженерная секция штаба корпуса (17 чел.) состоит из четырех под-секций – разведки, оперативной, административной, ремонта и снабжения. Она отвечает за планирование, контроль и координацию действий частей и подразделений, подчиненных корпусному инженеру, поддержание взаимодействия (контакта) с вышестоящим командованием и дивизионными (бригадными) инженерами, оказывает помощь командиру корпуса в планировании инженерных мероприятий и использовании сил и средств подчиненных и приданных инженерных частей и подразделений.

В состав инженерных бригад (батальонов) дивизий, инженерных батальонов инженерных бригад наряду с основными подразделениями, включены штаб и штабная рота (до 190 человек).

Штаб бригады (батальона) осуществляет планирование инженерного обеспечения, руководство, управление и контроль за действиями штатных и приданных частей и подразделений инженерных войск.

Штабная рота предназначена для решения административных и организационных вопросов, а также для тылового обеспечения подразделений инженерной бригады (батальона) и усиления их инженерной техникой.

Штабная рота включает: управление роты; до восьми секций (секции инженера, разведки, оперативная, связи, административная, снабжения, ремонта, медицинская); взвод инженерных машин.

Инженерная (бронетанковая) рота отдельного бронекавалерийского полка

Инженерная (бронетанковая) рота обрпк (схема 2), численностью 198 (в перспективе 226) человек предназначена для инженерного обеспечения его подразделений. В роту входят две секции (управления и полкового инженера, четыре (в перспективе пять) взвода (три инженерных и один (два) поддержки).



Вооружение роты

Сист. минирования GEMSS (Флиппер).....	2 (4)
Танковые мостоукладчики AYLB(НАВ).....	3
Сапёрные танки M 728(XM 745).....	3
Мобильные системы разрушения TEXS.....	1
Универсальные инженерные машины M9....	6
Универсальные экскаваторы SEE.....	2
Погрузчики ковшовые (1,9 м. куб.).....	2
Бронированные машины.....	14
Автомобили.....	8
Комплекты обозначения минных полей..	8

Схема 2. Организация и вооружение инженерной (бронетанковой) роты отдельного бронекавалерийского полка США

На роту возлагается:

- планирование мероприятий по инженерному обеспечению, выполняемые силами штатных и придаваемых инженерных подразделений;
- ведение инженерной разведки;
- осуществление непосредственной инженерной поддержки боевых подразделений полка и участие в штурмовых действиях;

- установка и преодоление заграждений; обеспечение применения ядерных мин;

- обеспечение переправы боевых машин через преграды шириной до 18-30 метров.

Возможности роты по выполнению основных задач:

- проделать проходов в минно-взрывных заграждениях, шт.....9
- установить противотанковых (смешанных) минных полей, км.....4-5
- подготовить к разрушению за 10-12 часов:
 - мостов, шт.....4-5
 - дорог, км.....25-30
- устроить противотанковых рвов, м.300
- установить мостовых переходов через препятствия шириной до 18(30) м за 3(5) мин каждый.....3
- подготовить и содержать колонных путей, км.....30
- отрыть: котлованов под убежища, шт.....4
- окопов для танков, боевых машин и орудий, шт.....308
- возвести убежищ, шт.....4

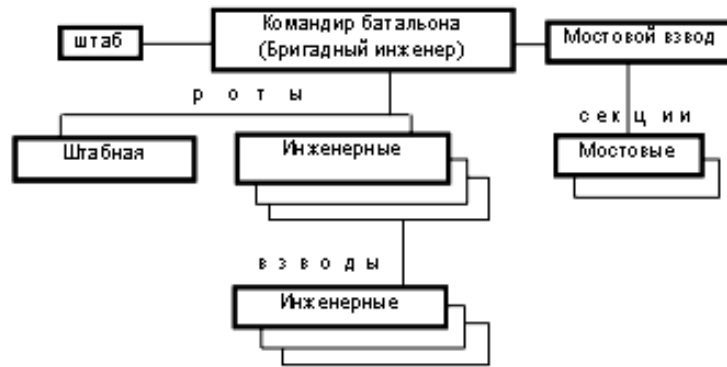
Инженерный батальон омбр, обртбр (схема 3), численностью 410 человек *предназначен* для повышения боевых возможностей подразделений бригады за счет решения задач мобильности, контрмобильности, живучести и выполнения общих инженерных задач. Он включает штаб, штабную роту, три инженерных роты и мостовой взвод.

На батальон возлагается:

- планирование мероприятий по инженерному обеспечению, выполняемые силами штатных и придаваемых инженерных подразделений;
- выполнение боевых инженерных задач;
- устройство переходов через препятствия;
- оборудование паромных и мостовых переправ.

Возможности батальона по выполнению основных задач:

- проделать проходов в минно-взрывных заграждениях, шт.....27
- установить противотанковых (смешанных) минных полей, км.....6-7,5
- подготовить к разрушению за 10-12 часов:
 - мостов, шт..4-5
 - дорог, км.....25-30
- устроить противотанковых рвов с помощью мобильной системы разрушения TEXS, м.....900
- установить мостовых переходов через препятствия шириной до 18(30) м за 3(5) мин каждый.....9
- подготовить и содержать колонных путей, км.....100
- отрыть: котлованов под убежища, шт.....12
- окопов для танков, боевых машин и орудий, шт.....924
- навести мост грузоподъемностью 60 т за 20 мин, м.....75
- или собрать перевозных паромов груз. 60 т за 15 мин, шт.....2



Вооружение батальона

Системы минирования GEMSS (Флиппер).....	3(12)
Тактический понтонный парк: речных звеньев.....	10
береговых звеньев.....	4
БМК.....	6
Инженерные машины разграждения ROBAT.....	3
Танковые мостоукладчики AYLB(HAB).....	6
Сапёрные танки M 728(XM 745).....	9
Мобильные системы разрушения TEX S.....	3
Универсальные инженерные машины M9.....	24
Универсальные экскаваторы SEE.....	6
Погрузчики ковшовые (1,9 м. куб.).....	3
Бронированные машины.....	42
Автомобили.....	51
Комплекты обозначения минных полей.....	9
20-т автомобильные краны.....	3

Схема 3. Организация и вооружение инженерного батальона отдельной механизированной, бронетанковой бригады США

Инженерная бригада (дивизионные «инженерные силы») мд, бртд (схема 4) численностью 1310 (в перспективе 1700) человек предназначена для усиления бригад первого эшелона и выполнения общих инженерных задач в интересах дивизии.

Она включает штаб и штабную роту, три механизированных инженерных батальона по 410-436 (в перспективе по 500) человек и мостовую роту.

На бригаду возлагается:

- планирование мероприятий по инженерному обеспечению и контроль за их выполнением;
- организация и ведение инженерной разведки;
- устройство и преодоление заграждений;
- обеспечение форсирования водных преград, преодоления рвов и суходолов;

- строительство, восстановление и содержание дорог и колонных путей;
- оказание помощи частям дивизии в возведении фортификационных сооружений и проведении инженерных мероприятий по маскировке.

Одной из главных задач является инженерное обеспечение боевых действий батальонных тактических групп, для чего каждая бригада первого эшелона может усиливаться силами от роты до инженерного батальона.

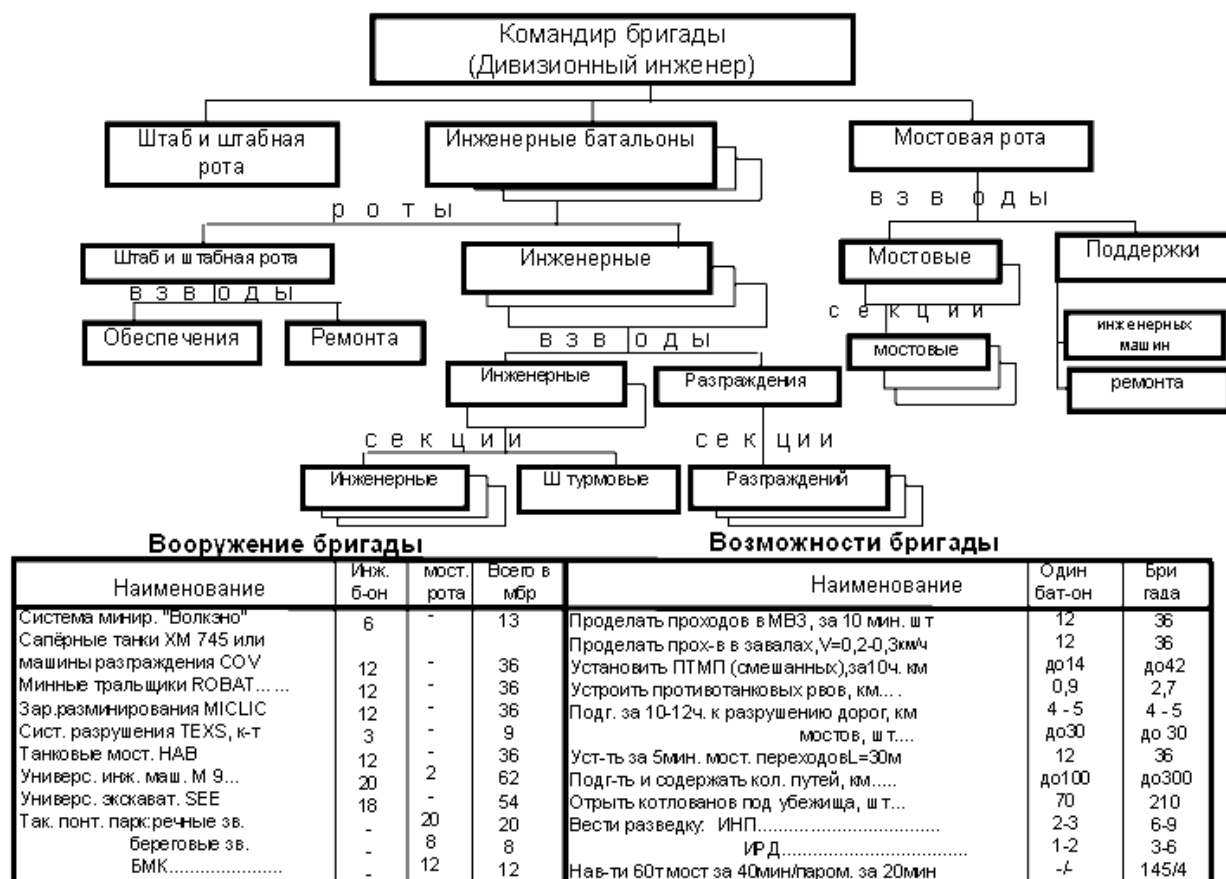


Схема 4. Организация, вооружение и возможности инженерной бригады бронетанковой МД США

Возможности бригады по выполнению основных задач

Наименование	Один батальон	Бригады
Проделать проходов в минно-взрывных заграждениях за 10 минут, шт.	12	36
Проделать проходов в завалах и разрушениях с темпом 0,2-0,3 км/ч, проходов	12	36
Установить противотанковых (смешанных) минных полей, за 10 часов, км	12-14	до 42
Устроить противотанковых рвов, км	0,9	2,7
Подготовить к разрушению за 10-12 часов: мостов, шт. / дорог, км	4-5 / 25-30	4-5 / 25-30
Установить мостовых переходов через препятствия шириной до 30 м за 5 минут каждый, шт.	12	36
Подготовить и содержать колонных путей, км	до 100	до 300
Отрыть котлованов под убежища, шт.	70	210
Создать органов инженерной разведки: ИНП / ИПФ	2-3 / 1-2	6-9 / 3-6
Навести мост грузоподъемностью 60 т за 40 мин, м / или собрать перевозных паромов груз. 60 т за 15-20 мин	- / -	145 / 4

Инженерный батальон пд (схема 5) численностью 825 человек предназначен для усиления батальонов первого эшелона и выполнения общих инженерных задач в интересах дивизии. Он включает штаб, штабную роту, три спаренных (инженерных) и мостовую роту.



Вооружение батальона

Системы минирования GEMSS (Флиппер).....	(12)
Тактический понтонный парк	
речных звеньев.....	20
береговых звеньев	8
бук. моторных катеров.....	10
Удлиненные зар. разминирования MLCIC.....	15
Танковые мостоукладчики AVLB(НАВ).....	6
Сапёрные танки M 728(XM 745).....	3
Мобильные системы разрушения TEXS.....	3
Универсальные инженерные машины M9.....	19
Универсальные экскаваторы SEE	3
Погрузчики ковш овые (1,9 м. куб.).....	2
20 - т автомобильные краны	3
Автогрейдеры	4
Бронированные машины	4

Схема 5. Организация и вооружение инженерного батальона пехотной дивизии США

Оснащение батальона

Наименование	Кол-во
Системы минирования GEMSS («Флиппер»)	3(12)
Тактический понтонный парк:	
- речные звенья	20
- береговые звенья	8
- буксирно-моторные катера	10
Удлиненные заряды разминирования MLCIC	15
Танковые мостоукладчики AVLB (НАВ)	6
Сапёрные танки M 728 (XM 745)	3
Мобильные системы разрушения TEXS	3
Универсальные инженерные машины M 9	19
Универсальные экскаваторы SEE	3
Погрузчики ковшовые (1,9 м³)	2
20-т автомобильные краны	3
Автогрейдеры	4
Бронированные машины	4
Автомобили	74

На батальон возлагается:

- планирование мероприятий по инженерному обеспечению, выполняемых силами штатных и придаваемых инженерных подразделений;
- ведение инженерной разведки;
- устройство и преодоление заграждений;
- обеспечение форсирования водных преград;
- строительство, восстановление и содержание дорог, мостов, бродов, водопропускных сооружений, площадок для вертолетов;
- оказание помощи войскам при штурме сильно укрепленных позиций, возведение фортификационных сооружений и проведении мероприятий по маскировке.

Возможности батальона по выполнению основных задач

- установить противотанковых (смешанных) минных полей, км....6-7,5
- устроить противотанковых рвов, км.....0,9
- подготовить к разрушению за 10-12 часов:
 - мостов, шт.....4-5
 - дорог, км.....25-30
- установить мостовых переходов через препятствия шириной до 18 (30) м за 3(5) мин каждый.....6
- подготовить и содержать колонных путей, км.....100
- навести мост грузоподъемностью 60 т за 20 мин, м.....150 или собрать перевозных паромов груз. 60 т за 15 мин, шт.....4

Инженерная бригада АК США (схема 6) численностью 5900 человек.

Предназначена для усиления дивизий (отдельных бригад) первого эшелона и выполнения общих инженерных задач по плану и в интересах корпуса. В составе бригады три группы (две инженерные и одна тяжелая инженерная).

Инженерные группы бригады включают по три инженерных (саперных), одному переправочному батальону и по три отдельных роты поддержки. Всего в двух инженерных группах: инженерных батальонов – 6, переправочных – 2, отдельных рот поддержки – 6. Они предназначены для усиления дивизий (отдельных бригад) второго эшелона при вводе их в сражение.

На инженерные и переправочные батальоны возлагается: ведение инженерной разведки; устройство заграждений и проделывание проходов в заграждениях и разрушениях противника; участие в штурме укрепленных позиций; фортификационное оборудование местности; оборудование и содержание переправ; установка разборных мостов; осуществление инженерных мероприятий по скрытию войск и введению противника в заблуждение.

Тяжелая инженерная группа бригады включает два тяжелых инженерных батальона, которые предназначены для выполнения общих инже-

нерных задач в интересах корпуса, а при необходимости подразделения батальона усиливают дивизии (отдельные бригады).

На тяжелые инженерные батальоны возлагается: возведение и восстановление линий коммуникаций, мостов, передовых посадочных полос и площадок для самолетов тактической и транспортной авиации; строительство сооружений и объектов общего назначения; восстановление железных дорог, мостов и портов (в ограниченных рамках); оказание технической помощи войскам в фортификационном оборудовании местности.

Таким образом, в бригаде в составе трех групп всего батальонов – 10 (инженерных – 6, переправочных – 2, тяжелых инженерных – 2), отдельных рот поддержки – 6.

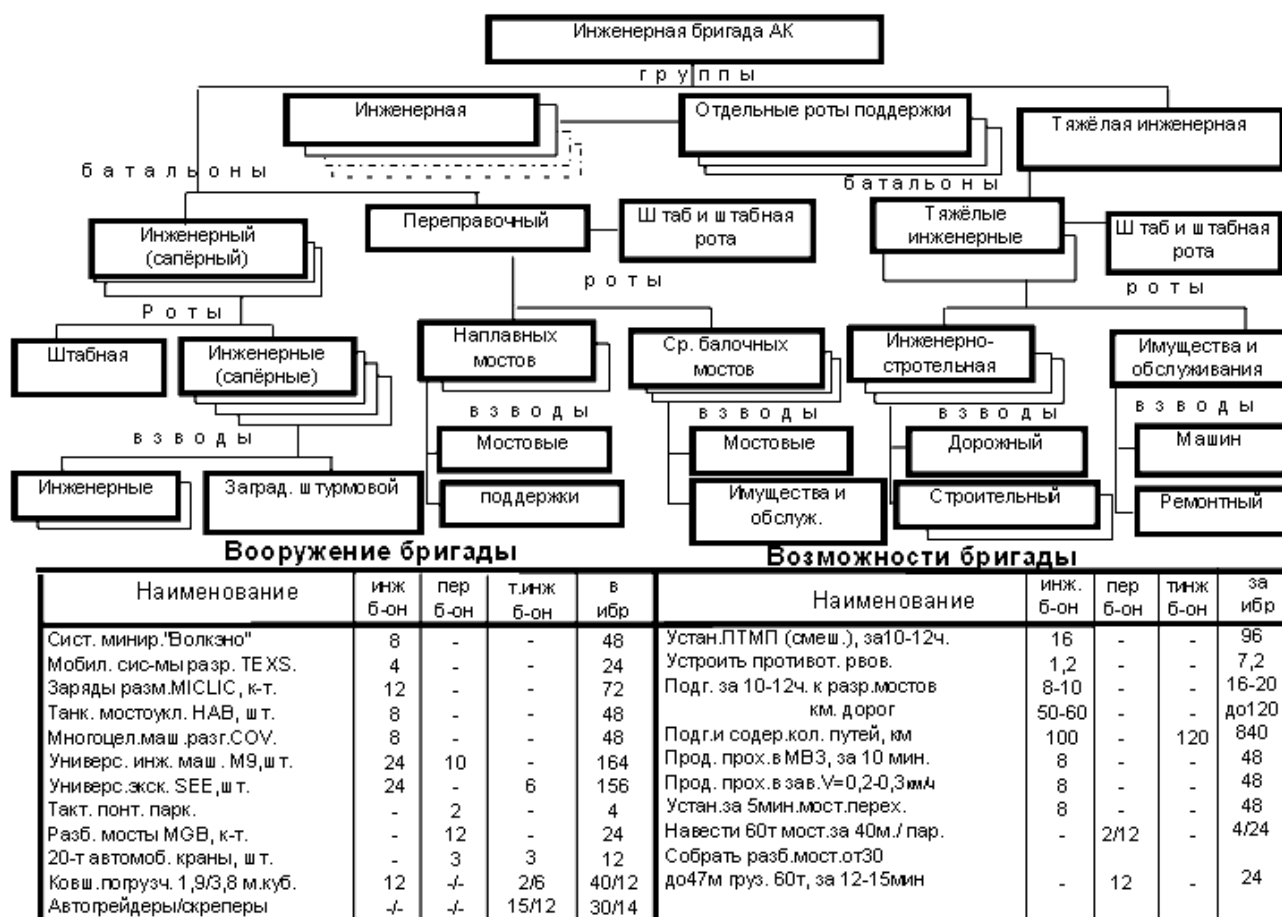


Схема 6. Организация и вооружение инженерной бригады армейского корпуса США

Оснащение бригады

Наименование	Инженер-ный батальон	Переправочный батальон	Тяжелый инженер-ный б-он	Всего
Системы минирования «Волкэно»	8	-	-	48
Моб. системы разрушения TEXS	4	-	-	24
Удлиненные заряды разм. MICLIC	12	-	-	72
Танковые мостоукладчики НАВ, шт.	8	-	-	48
Многоцелевые маш. разгр. COV, шт.	8	-	-	48
Универсальные инж. машины М 9	24	10	-	164
Универсальные экскаваторы SEE, шт.	24	-	6	156
Тактический понтонный парк, к-т	-	2	-	4
Разборные мосты MGB, к-т	-	12	-	24
20-т автомобильные краны	-	3	3	12
Ковшовые погрузчики 1,9/3,8м ³ , шт.	12		2/6	40/12
Бульдозеры / Скрепы, шт.	-	-	15/12	30/24
Автогрейдеры/ Дорожные катки, шт.	-	-	9/7	18/14

Возможности бригады по выполнению основных задач

Наименование задач	Один инж. б-н	Один перепр. б-н	Один тяж. инж. б-н	Бригада
Установить ПТ (смешанных) минных полей, за 10-12 час, км	16	-	-	96
Устроить ПТ рвов, км.	1,2	-	-	7,2
Подготовить к разрушению за 10-12 часов - мостов, шт. - дорог, км	8-10 50-60	- -	- -	16-20 100-120
Подготовить и содержать путей, км	100	-	120	840
Проделать проходов в МВЗ за 10 минут, шт.	8	-	-	48
Проделать проходов в завалах и разрушениях с темпом 0,2-0,3 км/ч, проходов	8	-	-	48
Установить мостовых переходов до 30 м шириной, за 5 минут, шт.	8	-	-	48
Нанести мост грузоподъемностью 60 т, длиной 215 м за 1,5-2 часа или собрать перевозных паромов груз. 60 т за 15-20 мин каждый	-	12	-	24
Собрать однопролетных разборных мостов длиной 30-47 м, груз. 60 т за 12-15 мин каждый	-	12	-	24

2.2. Инженерные войска армии Германии

Инженерные войска Германии, наряду с артиллерией, армейской авиацией и войсками ПВО относятся к войскам боевой поддержки.

Начальником инженерных войск является инспектор по подготовке инженерных войск, входящих в группу инспекторов при начальнике войск боевой поддержки.

Инженерные войска предназначаются для выполнения следующих задач:

- затруднение маневра войск противника;
- обеспечение маневра своих войск;
- повышение живучести своих войск и инженерное обеспечение деятельности органов тыла.

Затруднение маневра войск противника (в первую очередь его танковых группировок) предполагается осуществлять путем устройства заграждений и производства разрушений, усиления естественных препятствий.

Обеспечение маневра своих войск предусматривается за счет оказания им помощи им в преодолении препятствий и заграждений всех видов, зон сплошных разрушений, подготовки, содержания и восстановления колонных путей.

Повышение живучести своих войск будет выполняться путем инженерного оборудования местности, проведения мероприятий по маскировке и введения противника в заблуждение.

Инженерное обеспечение деятельности органов тыла включает:

- содержание и ремонт путей снабжения;
- содержание фарватеров рек и каналов;
- строительство, ремонт и эксплуатацию энергетических и водопроводных сооружений, используемых для снабжения войск;
- развертывания и содержание пунктов полевого водоснабжения;
- строительство и содержание канатных дорог.

При этом считается, что успешное решение задач возможно лишь совместными усилиями частей и подразделений всех родов войск, что требует их серьезной инженерной подготовки, а инженерные войска будут выполнять только наиболее важные и сложные задачи, требующие концентрации значительных усилий и специальной подготовки. Кроме того, инженерные войска сухопутных войск своими средствами могут оказывать помощь общевойсковым формированиям при строительстве полевых укреплений, проведение специальных маскировочных мероприятий и мероприятий по введению противника в заблуждение, а также могут привлекаться для решения инженерных задач в интересах ВМС и для помощи инженерным частям ВВС.

Части и подразделения инженерных войск могут входить в состав сил реагирования и главных оборонительных сил.

По боевому предназначению, составу и оснащению инженерные части и подразделения классифицируются на бронееинженерные, инженерные, инженерно-амфибийные, понтонные, понтонно-мостовые и специальные.

Бронееинженерные (инженерные) подразделения представлены бронееинженерными (инженерными) ротами мотопехотных, танковых, пехотных, горнопехотных бригад. Они предназначены для инженерного обеспечения (поддержки) дивизий первого эшелона, а также выполнения задач в интересах армейских корпусов.

Инженерно-амфибийные и понтонные (понтонно-мостовые) части (подразделения), оснащенные самоходными и несамоходными переправочными и понтонными средствами, предназначены для обеспечения переправы соединений (частей) при форсировании или преодолении водных преград.

Специальные части (подразделения) входят в состав военных округов, предназначены для выполнения узкоспециальных задач и, в первую очередь, в зоне коммуникаций.

Управление инженерными частями и подразделениями в бригадном и дивизионном звеньях осуществляется войсковым инженером, которым по Уставу сухопутных сил ФРГ HDV 100/100 «Основы боевого применения сухопутных сил ФРГ», является старший по званию в данном звене, или назначенный общевойсковым командиром офицер инженерных войск. В бригаде войсковым инженером является командир бронееинженерной (инженерной) роты, в дивизии командир инженерной бригады.

Войсковой инженер, являясь консультантом общевойскового командира, одновременно управляет подчиненными и приданными на время боя инженерными частями и подразделениями. Ему также могут быть временно подчинены или назначены для взаимодействия под его началом и подразделения других родов войск.

Бронееинженерная (инженерная) рота бригады (схема 7) численностью 160 человек предназначена для обеспечения манёвра передовых подразделений бригады и сковывания действий войск противника. Рота состоит из управления и трёх взводов (два бронееинженерных и один инженерных средств).

Для решения наиболее важных задач в интересах бригады рота действует в полном составе. Она может взаимодействовать с одним из батальонов бригады, а в исключительных случаях временно подчиняется (передается) батальону, выполняющему самостоятельную задачу.

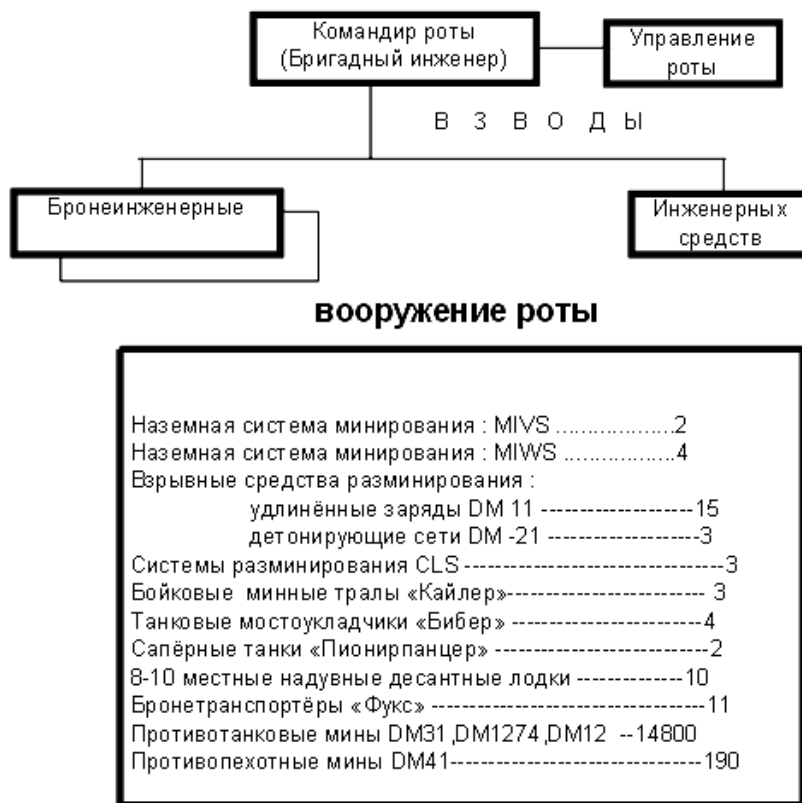


Схема 7. Бронеинженерная (инженерная) рота мотопехотной (танковой) бригады Германии

Возможности роты по выполнению основных задач

Наименование задач	Количество
Установить противотанковых (смешанных) минных полей за 10-12 ч, км	5
Подготовить к разрушению за 10-12 часов: мостов, шт.	3-4
дорог, км	25-30
Проделать проходов в минно-взрывных заграждениях, шт.:	
- с применением удлиненных зарядов разминирования	15
- с использованием тралов	3
Подготовить колонных путей, км	До 15
Отрыть котлованов под убежища, шт.	До 7
Оборудовать мостовых переходов через препятствия шириной до 20 м, груз. 60 т за 3-5 мин, каждый, шт.	4

Мотопехотная (танковая) бригада усиливается 1-2 инженерными и одной амфибийной ротами.

Бронеинженерные (инженерные) роты других типов бригад, в том числе франко-германской, где инженерная рота от ВС Германии, имеют

примерно такие же организацию, состав и оснащение, что и в мотопехотной (танковой) бригаде, однако в пехотной бригаде численность роты 219 человек за счёт введения в штат третьего инженерного взвода.

Инженерная бригада дивизии (схема 8), численностью 4980 человек предназначена для поддержки мотопехотных (танковых) бригад первого эшелона и выполнения дивизионных задач.

Она включает штаб и штабную роту, два инженерных батальона два понтонных батальона (один из них инженерно-амфибийный), отдельные роты: инженерных машин, трубопроводную и специальных машин, запасную инженерную. Кроме того, в составе бригады входит батальон радиационной и химической защиты.

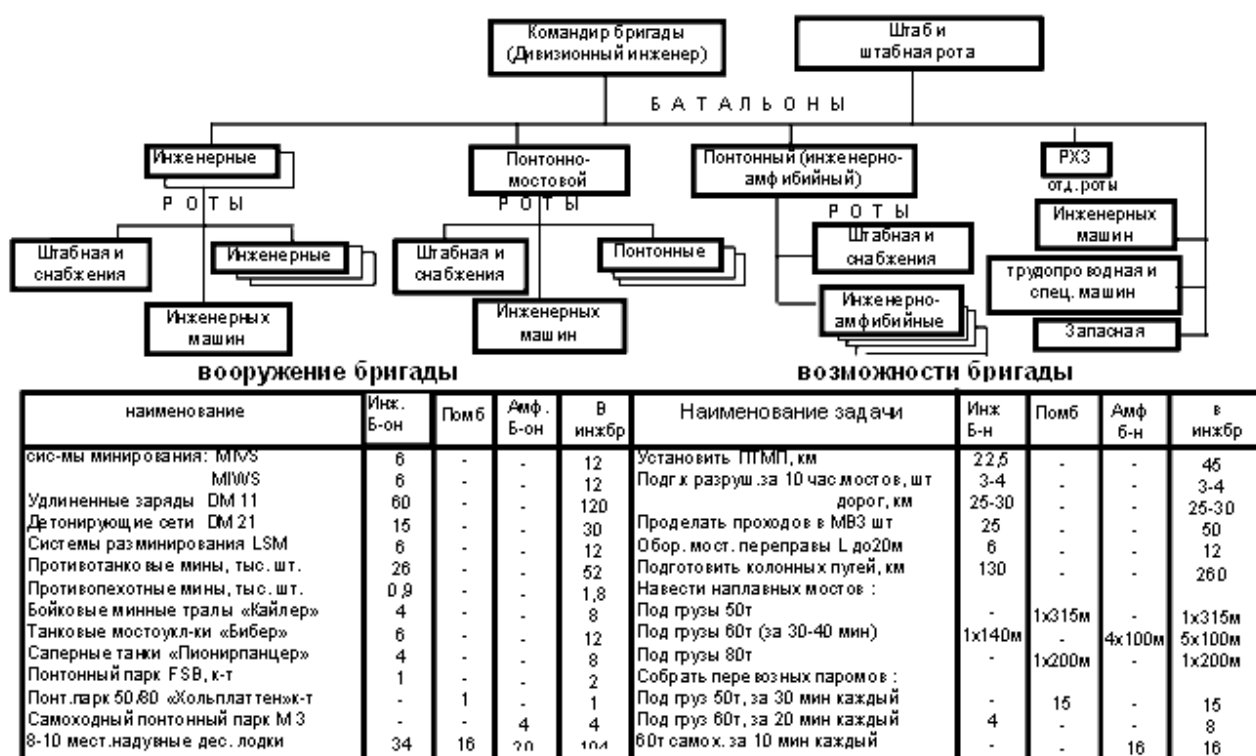


Схема 8. Инженерная бригада дивизии Германии

На бригаду возлагается:

- планирование мероприятий по инженерному обеспечению и контроль за их выполнением;
- организация и ведение инженерной разведки;
- прodelывание проходов в заграждениях и разрушениях; устройство и содержание заграждений и подготовка к разрушению важных объектов;
- оборудование десантных, паромных и мостовых переправ; возведение укрытий для боевой техники;
- оказание помощи родам войск в выполнении задач путем усиления их инженерными силами и средствами.

Батальон РХЗ обеспечивает войска питьевой водой, а рота трубопроводная и специальных машин строит и восстанавливает системы трубопроводов.

В каждом военном округе дивизионных командований Германии имеется инженерный полк общего назначения (2-4 инженерных батальона), которые с началом войны должны поддерживать в исправном состоянии сеть военных дорог, а при необходимости – оказывать помощь войскам в устройстве заграждений.

2.3. Инженерные войска армии Великобритании

Строительство британских вооружённых сил и в их составе инженерных войск осуществляется на основе принятой в 1998 году программы «Основы военной политики Великобритании» и отражающей приоритетные направления в области обороны и развития национальных вооружённых сил на период до 2015 года.

Одним из ключевых направлений реформирования является совершенствование организационно- штатной структуры и образование объединённых компонентов, в том числе для объединённых сил быстрого реагирования, с переоснащением британской армии современными образцами вооружения и военной техники.

На инженерные войска возложены следующие задачи: инженерное обеспечение боевых действий сухопутных войск, военно-воздушных и военно-морских сил и обеспечение их инженерными средствами, в том числе состоящими на вооружении в армиях других стран НАТО; обезвреживание взрывоопасных предметов.

Основной организационной единицей инженерных войск является *инженерный полк*.

По типовой организации в составе дивизии командования наземных сил регулярных войск предусмотрено иметь: в бронетанковой – два инженерных, в механизированной и мотопехотной дивизиях – по одному дивизионному инженерному полку. Однако реально в настоящее время в составе 1 брtd, дислоцированной в Германии и предназначена для действий в составе СБР НАТО, имеется четыре инженерных полка (схема 9): два инженерных, один бронеинженерный и один инженерно-сапёрный полки. Бронеинженерный и инженерно-сапёрный полки переданы в состав 1 брtd из корпусных частей бывшего 1 АК, при этом основной инженерно-сапёрного полка стал инженерно-амфибийный полк.

В бронетанковых и мотопехотных бригадах брtd и мtd штатных инженерных подразделений нет. Их усиление предусматривается за счет дивизионных инженерных полков, мотопехотных дивизий, которые предназначены для обороны территории Великобритании в трёх зонах ответст-

венности а, при необходимости, выделять силы и средства для усиления ОВС НАТО, – кроме того за счет инженерных частей территориальной армии.

В механизированных бригадах 3 механизированной дивизии, предназначенной для действий в составе национальных сил быстрого реагирования и СБР НАТО имеются штатные инженерные (в двух бригадах) и инженерно-десантные (в третьей бригаде) полки.

В составе отдельных мотопехотных бригад, отдельной воздушно-штурмовой бригады также штатные инженерные полки.

В территориальную армию (резерв) включены резервные инженерные части и подразделения, предназначенные для подготовки личного состава и формирования подразделений для регулярных войск при мобилизационном развертывании, доукомплектования частей и восполнения потерь, понесённых регулярными войсками в ходе военных действий. В их составе инженерная бригада, отдельные инженерные полки (батальоны) и роты, в том числе трубопроводные.

Комплект инженерных войск 1 бронетанковой дивизии (схема 9) включает четыре инженерных полка (бронейнженерный, два инженерных и инженерно-сапёрный). Полки предназначены для обеспечения действий дивизии в составе СБР НАТО, боеготовы и имеют высокую укомплектованность личным составом, вооружением и техникой.

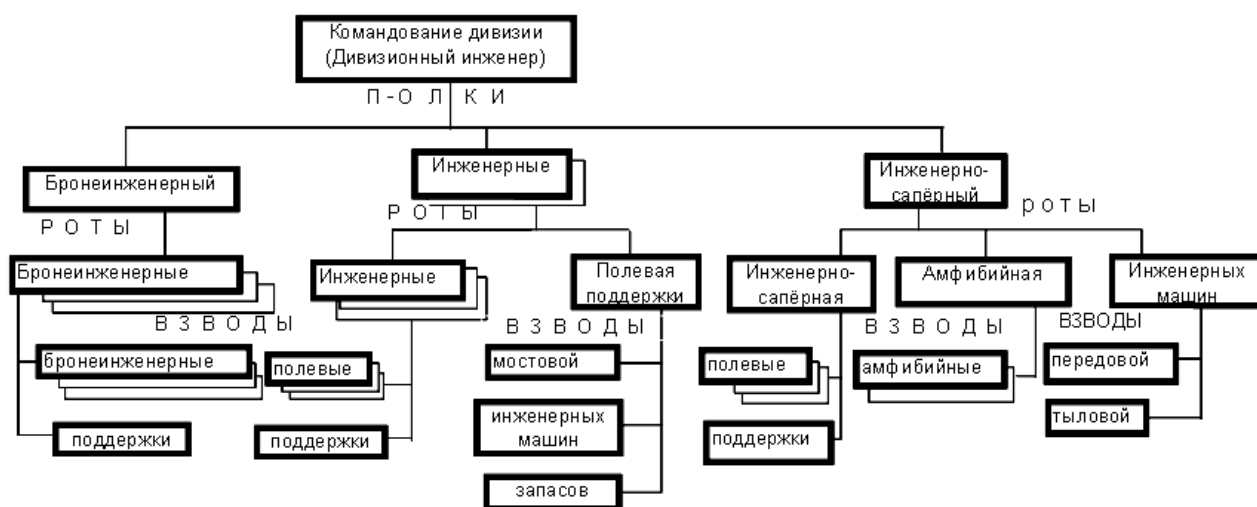


Схема 9. Организация и оснащение инженерных полков 1 бронетанковой дивизии Великобритании

На инженерные полки дивизии возлагается: обеспечение боевых действий бригад и выполнение дивизионных задач в целях затруднения действий противника путём устройства заграждений, обеспечение манёвра своим войскам; фортификационное оборудование местности и проведение инженерных мероприятий по маскировке войск и объектов; обеспечение

преодоления водных преград и других препятствий; обеспечение войск водой.

Оснащение инженерных полков

наименование	Броне-инженерный	Один инженерный	Инж.-сапёрный	Всего в дивизии
Системы минирования MIVS	-	6	3	15
Танковые мостоукладчики FV 4205(VAB)	36	-	-	36
Сапёрные танки AVER	36	-	-	36
Инженерные машины сопровождения FV180	12	15	6	48
Плавающие машины самоходного понтонного парка M2 (M3)	-	-	30	30
Легкие колёсные бульдозеры	3	15	8	41
5-т плавающие автомобили «Солвэт»	6	15	6	42
Средние балочные мосты MGB	-	2	-	4
Экскаваторы одноковшовые /траншейные	-	1/6	5/2	7/14
Автомобильные краны	3	4	2	13
Бронированные машины (бронетранспортёры)	39	63	24	189
Автомобили	74	63	36	236

Возможности полков дивизии по выполнению основных задач

Наименование задач	Броне-инженерный	Один инженерный	Инж.-сапёрный	Всего в дивизии
Установить противотанковых минных полей, за 10-12 часов, км	До3	До15	До7,5	40
Проделать проходов в МВЗ, шт.	36	24	9	93
Подготовить к разрушению за 10-12 часов:				
- мостов, шт.	4	4	4	16
- дорог, км	25	30	20	105
Подготовить путей, км	50	60	30	200
Оборудовать мостовых переходов через препятствия до14 м, груз. 70 т за 3-5 мин каждый, шт.	36	-	-	36
Навести наплавной мост грузоподъёмностью 60 т за 30-40 мин, м	-	-	370	370
Или собрать самоходных перевозных паромов груз 60 т за 10 мин каждый	-	-	16	16
Переправить за один рейс на плавающих автомобилях, чел.	210	525	210	1470
Собрать балочных мостов груз 60 т, длиной 50 м каждый за 2 часа	-	2	-	4

Инженерный полк механизированной и мотопехотной дивизии аналогичен инженерному полку бронетанковой дивизии, за исключением, на вооружении инженерного полка дивизии вместо наземных систем минирования MIVS (Германия) стоят прицепные минные заградители (6 ед.) MIVS.

Инженерные полки механизированных бригад. Инженерные полки мбр 3 мд (схема 10) предназначены для инженерного обеспечения действий бригад дивизии в составе национальных объединённых сил быстрого реагирования и СБР НАТО. При этом в штате механизированной (воздушно-десантной) бригады – инженерно-десантный полк действий в составе национальных ОСБР, в двух других механизированных бригадах – по инженерному полку. Как и инженерные полки 1 бртд, они наиболее боеготовы, инженерно-десантный полк в повседневных условиях на 100% укомплектован личным составом, вооружением и военной техникой, в постоянной готовности к применению.

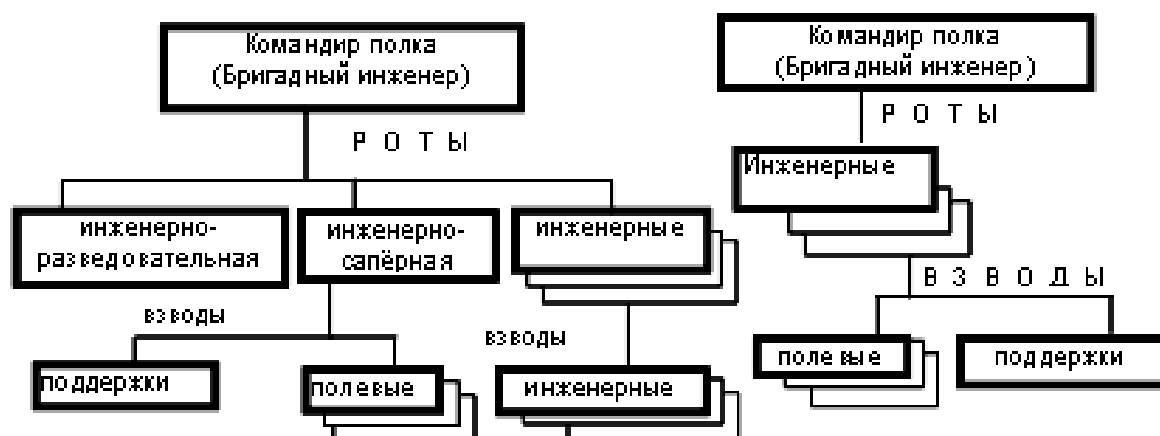


Схема 10. Организация и оснащение инженерных полков 3 мд Великобритании

Оснащение инженерных полков

наименование	Инженерно-десантный	Инженерный
Система минирования MIVS	2	3
Танковый мостоукладчик VAB	-	9
Сапёрные танки AVRE	-	9
Инженерные машины сопровождения FV 180	9	6
Легкие колёсные бульдозеры	3	6
5-т плавающие автомобили «Солвэт»	9	9
Экскаваторы одноковшовые/ траншейные	-	3/6
Бронированные машины (бронетранспортёры)	24	39
Автомобили	36	42

На инженерные полки возлагается обеспечение боевых действий батальонов и выполнение бригадных задач по устройству и преодолению заграждений и разрушений, оборудованию десантных переправ для личного состава, оказанию помощи в фортификационном оборудовании местности.

Возможности полков по выполнению основных задач

Наименование задач	Инженерно-десантный	Инженерный
Установить ПТМ, за 10-12 часов, км	5	7,5
Проделать проходов в МВЗ, шт.	9	9
Подготовить к разрушению за 10-12 часов: - мостов, шт. - дорог, км	3-4 25-30	3-4 25-30
Оборудовать мостовых переходов через препятствия до 14 м, груз. 70 т за 3-5 мин каждый, шт.	-	9
Переправить за один рейс на плавающих автомобилях, чел.	315	315

Инженерно-десантный полк 16 отдельной воздушно-штурмовой бригады предназначен для инженерного обеспечения боевых действий парашютно-десантных батальонов. Организация и возможности полка аналогичны инженерно-десантному полку механизированной бригады.

2.4. Инженерные войска армий других государств НАТО

Инженерные войска армий других государств, входящих в состав многонациональных формирований объединенных вооруженных сил НАТО.

В соответствии с «Новой стратегической концепцией НАТО» в мирное время корпуса США, корпусные командования Германии, а также соединения и части других стран-участниц блока находятся в национальном подчинении. По планам мобилизационного развертывания ОВС НАТО из их состава предусматривается создание многонациональных армейских корпусов.

Так в состав ОАК СБР НАТО войдут:

- 1 бртд и 3 мд Великобритании;
- 7 тд ФРГ (две бригады);
- 1 бртд США;
- 3 мд Италии;
- 2 мпд Греции (две бригады);
- 1 мд Турции (две бригады);
- силы быстрого реагирования Испании,
- многонациональная аэромобильная дивизия «Центр»;

- вшбр Великобритании;
- вдбр ФРГ;
- аэмбр Нидерландов;
- аэмбр Бельгии;
- формируемая многонациональная дивизия «Юг».

В состав других объединенных армейских корпусов, создаваемых на базе корпусных и дивизионных и командований Германии, будут сформированы:

- германо-голандский (1 тд ФРГ и 1 мд Нидерландов);
- германо-американских (1 гпд ФРГ и 1 бртд США);
- американо-германский (1 мд США и 5 тд ФРГ) ОАК;
- «Еврокорпус» (франко-германская мпбр, 10 тд ФРГ, 1мд Бельгии, 10 мбр Испании) и германо-датско-польский ОАК (14 мпд ФРГ, мпд Дании и 12 мпд Польши).

В данном разделе учебного пособия рассматриваются только инженерные части и подразделения общевойсковых формирований государств, входящих в состав объединенных армейских корпусов вооруженных сил НАТО.

Инженерные войска механизированной дивизии Нидерландов

Инженерные войска Нидерландов являются самостоятельным родом войск и предназначены для выполнения наиболее сложных и ответственных инженерных задач.

В состав 1 мд включены два дивизионных инженерных батальона 101 инженерной группы, в каждой механизированной бригаде – по одной инженерной роте (схема 11).



Схема 11. Организация и вооружение инженерных батальонов и рот механизированной дивизии Нидерландов

Оснащение батальонов и рот

Наименование	Один инж. батальон дивизии	Одна инж. рота бригады	В дивизии
Танковые мостоукладчики «Бибер»	-	2	6
Колейные штурмовые мосты	-	2	6
Наземные системы минирования	4	1	11
Десантные лодки	21	6	60
Саперные танки AVRE	-	9	27
Мостовое имущество «Бейли М8», к-т	4	-	8
Танковые бульдозеры	-	2	6
Тракторные бульдозеры	5	1	13
Водоочистительные установки	4	-	8

На инженерные батальонов (роты) возлагается: ведение инженерной разведки; устройство и преодоление инженерных заграждений и разрушений; оборудованье переправ; оказание помощи войскам в фортификационном оборудовании местности; добыча и очистка воды. Они выполняют дивизионные (бригадные) задачи, обеспечивают боевые действия методом поддержки механизированных бригад (мотопехотных и танковых батальонов).

Возможности батальонов и рот по выполнению основных задач

Наименование задач	Один инж. батальон дивизии	Одна инж. рота бригады	Дивизия
Установить ПТМП, за 10-12 часов, км	4	1	11
Проделать проходов в МВЗ вручную за ночь, шт.	36	9	90
Подготовить к разрушению за 10-12 ч: - мостов, шт. - дорог, км	3-4 25-30	2 10-15	10-12
Собрать разборных мостов груз. 60 т длиной по 12 м каждый	4	-	8
Переправить на десантных средствах за один рейс, чел.	735	210	2100

Инженерный батальон механизированной дивизии Бельгии

Инженерный батальон мд Бельгии (схема 12) предназначен для инженерного обеспечения действий дивизии и усиления механизированных бригад первого эшелона.

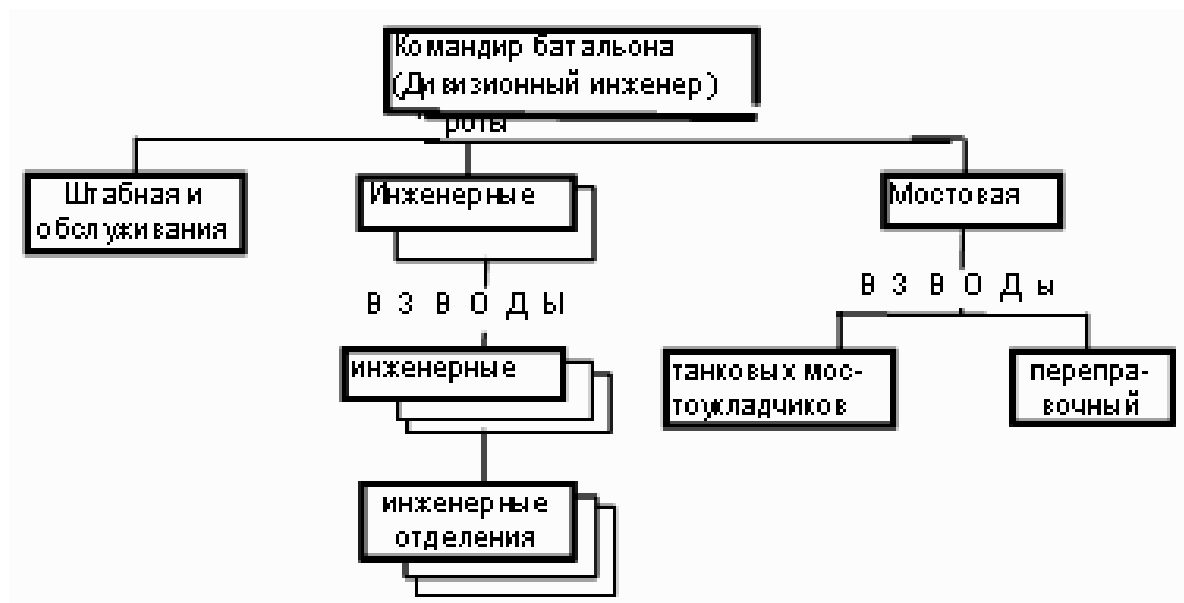


Схема 12. Инженерный батальон механизированной дивизии Бельгии

Оснащение батальона

Самоходные минные заградители.....	6
Танковые мостоукладчики AVLБ.....	2
Танковые бульдозеры.....	1
Гусеничные бульдозеры.....	5
Экскаваторы.....	5
Мостовое имущество «Бейли», компл.....	1
Десантные лодки М 2.....	424

Возможности батальона по выполнению основных задач

Установить противотанковых минных полей за 10-12 часов, км	до 90
Проделать проходов в минно-взрывных заграждениях вручную за ночь, шт.....	12
Подготовить к разрушению за 10-12 часов:	
мостов, шт.....	4-6
дорог, км.....	25-30
Оборудовать мостовых переходов через препятствия шириной до 18 м, груз 60 т за 3-5 мин каждый.....	2
Собрать разборных мостов, шт.....	1
Переправить на десантных средствах за один рейс, чел.....	420

Инженерный батальон мотопехотной дивизии Дании

Инженерный батальон мпд Дании (схема 13) предназначен для инженерного обеспечения действий дивизии и усиление мотопехотных бригад. В состав батальона наряду с инженерными ротами включена также рота АВС для ведения химической и радиационной разведки, дегазации и дезактивации техники и санитарной обработки личного состава.

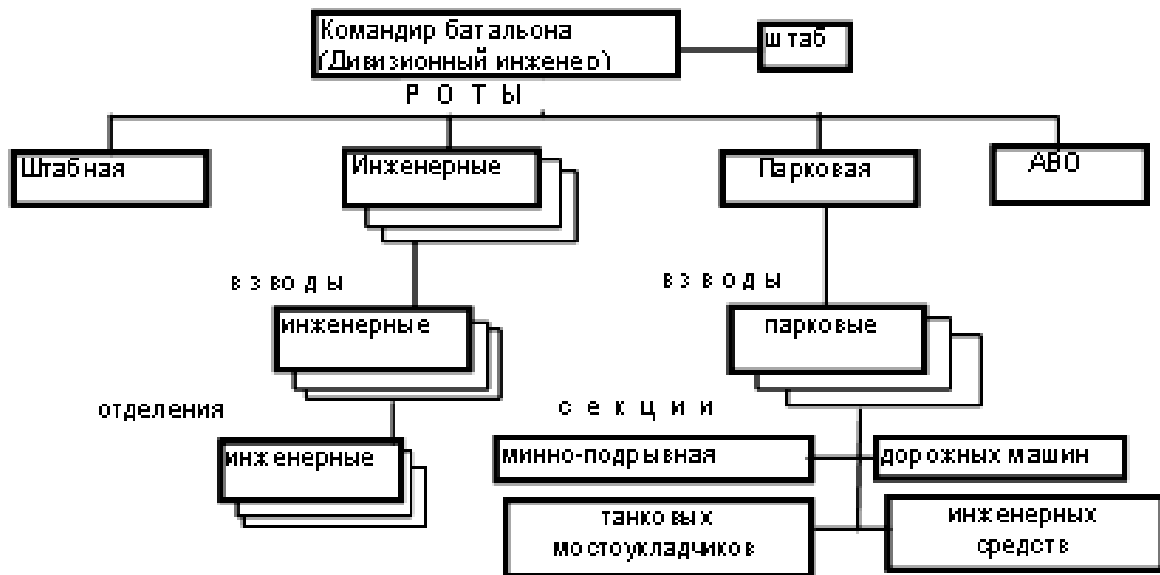


Схема 13. Инженерный батальон мотопехотной дивизии Дании

Оснащение батальона

Прицепные минные заградители, шт.....	9
Танковые мостовкладчики AVLБ, шт.....	9
Танковые бульдозеры, шт.....	3
Гибкие дорожные покрытия М 69.....	12

Возможности батальона по выполнению основных задач

Установить противотанковых минных полей за 10-12 часов, км	до 9
Проделать проходов в минно-взрывных заграждениях вручную за ночь, шт.....	27
Подготовить к разрушению за 10-12 часов:	
мостов, шт.....	3-4
дорог, км.....	25-30
Оборудовать мостовых переходов через препятствия шириной до 18 м, груз 60 т, за 3-5 мин каждый.....	9

Инженерная рота механизированной бригады Италии

Инженерный батальон мбр Италии (схема 14) предназначен для инженерного обеспечения действий бригады и поддержание батальонов на поле боя.



Схема 14. Инженерная рота механизированной бригады Италии

Оснащение роты

Вертолетные системы минирования DATS.....	12
Понтонный парк 16/30/50.....	1
Танковые мостоукладчики «Бибер».....	4
Саперные танки М 728.....	2
Автомобильный кран.....	1
Автомобили.....	36

Возможности батальона по выполнению основных задач

Установить противотанковых минных полей за 10-12 часов, км	18
Проделать проходов в минно-взрывных заграждениях вручную за ночь, шт.....	9
Подготовить к разрушению за 10-12 часов:	
мостов, шт.....	3-4
дорог, км.....	25-30
Оборудовать мостовых переходов через препятствия шириной до 18 м, груз 60 т за 3-5 мин каждый.....	4
Нанести наплавленный мост грузоподъемностью 50 т за 60 мин, м.....	105
или собрать паромов груз. 50 т за 60 мин, шт.....	4

Инженерная рота механизированной бригады Испании

Инженерный батальон мбр Испании (схема 15) предназначен для инженерного обеспечения действий бригады и поддержание батальонов на поле боя.



Схема 15. Инженерная рота механизированной бригады Испании

Оснащение роты

Танковые мостовые укладчики AVLB.....	3
Экскаватор универсальный SEE.....	1
Автогрейдеры.....	1
Автомобильный кран.....	1
Бронетранспортеры.....	3
Автомобили.....	32

Возможности батальона по выполнению основных задач

Проделать проходов в минно-взрывных заграждениях вручную за ночь, шт.....	9
Подготовить к разрушению за 10-12 часов:	
мостов, шт.....	3-4
дорог, км.....	25-30
Оборудовать мостовых переходов через препятствия шириной до 18 м, груз 60 т за 3-5 мин каждый.....	3

Инженерный батальон мотопехотной дивизии Греции

Инженерный батальон мпд Греции (схема 16) предназначен для инженерного обеспечения действий дивизии и усиление полков первого эшелона.

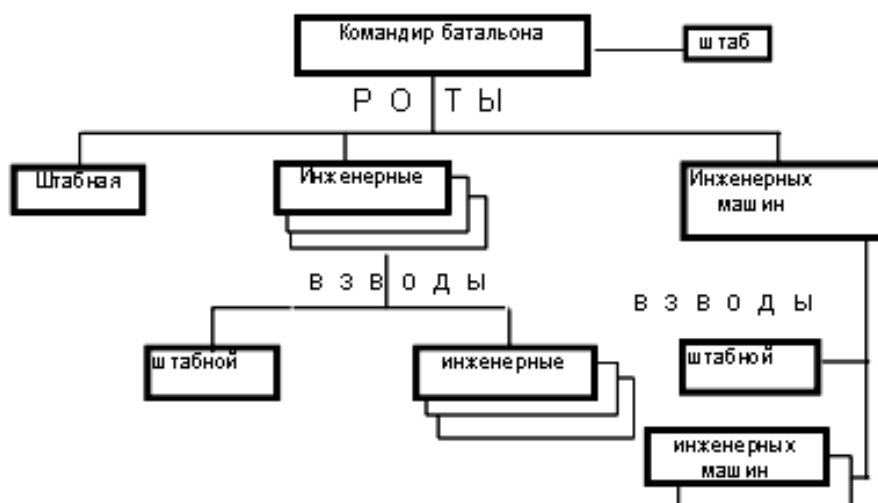


Схема 16. Инженерный батальон мотопехотной дивизии Греции

Оснащение батальона

Миноискатели.....	42
Тракторные бульдозеры D4/D7.....	1/5
Траншейный экскаватор.....	1
Автогрейдеры.....	5
Автомобильные краны-экскаваторы.....	2
Понтонно-мостовые парки М4Т6.....	2
Пешеходные мосты.....	2
Водоочистительные установки.....	3
Автомобили.....	114

Возможности батальона по выполнению основных задач

Проделать проходов в минно-взрывных заграждениях вручную за ночь, шт.....	9
Нанести наплавленный мост грузоподъемностью 60 т за 1,5 часа.....	1 – 85 м
или.....	2 по 43 м
или собрать перевозных паромов груз 50 т за 80 мин каждый, шт.....	4
Собрать пешеходных мостов за 20 мин каждый.....	2 по 144 м

Инженерный батальон механизированной дивизии Турции

Инженерные войска Турции являются родом войск. Инженерный батальон мд Турции (схема 17) предназначен для инженерного обеспечения действий дивизии и усиления бригад.

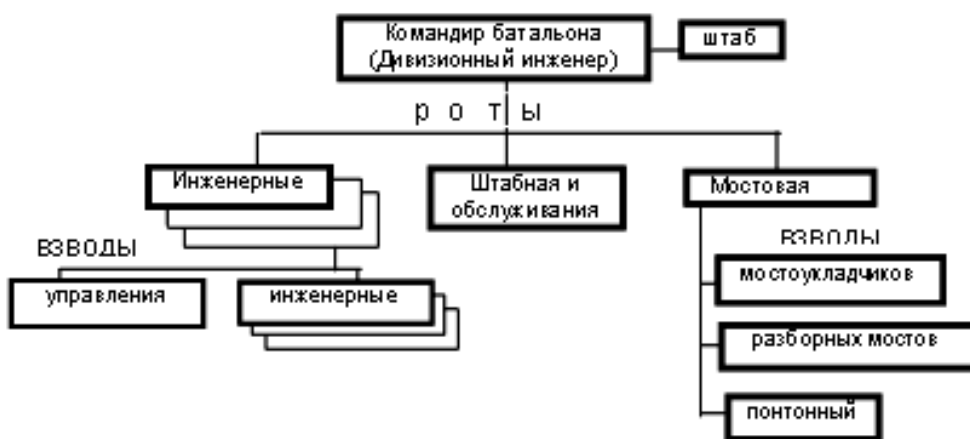


Схема 17. Инженерный батальон механизированной дивизии Турции

Оснащение батальона

Легкие перевозные паромы.....	6
Тактический понтонный парк	1
Мостовое имущество «Бейли» М 2.....	1
Танковые мостовые укладчики AVLБ.....	6
Танковые бульдозеры	9
Тракторные бульдозеры	6
15-и местные надувные лодки.....	3
Ковшовые погрузчики (1,9 м ³).....	5
Водоочистные установки (5,7 м ³ /ч).....	5
Миноискатели.....	33
Автомобили.....	129

Возможности батальона по выполнению основных задач

Проделать проходов в минно-взрывных заграждениях вручную за ночь, шт.....	27
Оборудовать мостовых переходов через препятствия до 18 м, груз 60 т за 3-5 мин каждый.....	6
Нанести наплавленный мост грузоподъемностью 60 т за 1,5 часа, м....	215
или собрать перевозных паромов груз. 60 т за 20 мин каждый.....	6
Перепробить на 15-и местных лодках одним рейсом, чел.....	270

Инженерная рота франко-германской мотопехотной бригады

Инженерная рота франко-германской мпбр формируется от вооруженных сил Германии, предназначена для обеспечения маневра передовых подразделений бригады и сковывания действий противника.

Рота состоит из управления и трех взводов (два инженерных и один инженерных средств). Ее организация, оснащение и возможности по выполнению задач аналогичны инженерной роте мотопехотной (танковой) бригады Германии (см. схема 7).

Инженерный батальон мотопехотной дивизии Польши

Инженерный батальон мпд Польши предназначен поддержки мотопехотных частей первого эшелона и выполнения дивизионных задач.

Батальон включает управление, три инженерные роты, роту инженерных машин и подразделения обеспечения и тыла.

Его организация, оснащение и возможности по выполнению задач аналогичны инженерному батальону инженерной бригады дивизии Германии (см. схема 8).

Что надо знать:

1. Инженерные войска армии США, состав, задачи и возможности.
2. Инженерные войска армии ФРГ, состав, задачи и возможности.
3. Инженерные войска армии Великобритании, состав, задачи и возможности.

Глава третья. ИНЖЕНЕРНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ БОЕВЫХ ДЕЙСТВИЙ СУХОПУТНЫХ ВОЙСК В НАСТУПЛЕНИИ И ПРИМЕНЕНИЕ ИНЖЕНЕРНЫХ ВОЙСК

В ходе воздушно-наземных наступательных боевых действий, которые будут носить решительный и скоротечный характер, предусматривается выполнение следующих основных задач инженерного обеспечения : инженерная разведка обороны противника и местности; инженерное оборудование исходных районов для наступления и районов сосредоточения войск; проделывание проходов в заграждениях перед передним краем и преодоление заграждений в ходе наступления, обеспечение войск путями (подготовка и содержание путей) и переправами; подготовка взлетно-посадочных площадок для вертолетов; обеспечение ввода в бой вторых эшелонов и резервов; строительство трубопроводов для снабжения войск горючим; ликвидация последствий ядерных ударов; снабжение войск строительными и маскировочными материалами, а также различными инженерным имуществом.

При организации инженерного обеспечения основные его усилия сосредоточиваются в интересах тактических групп, бригад, дивизий и корпусов, действующих в первом эшелоне, обеспечивая мобильность и преодоление заграждений, преодоление водных преград.

К выполнению задач инженерного обеспечения помимо частей и подразделений инженерных войск предусматривается широко привлекать части и подразделения родов войск, в первую очередь для выполнения фортификационных и маскировочных работ.

3.1. Инженерная разведка противника и местности

Инженерная разведка армии США является частью военной разведки сухопутных войск и включает сеть взаимосвязанных специализированных органов и средств добывания, обработки и распространения инженерной информации в стратегическом и тактическом звеньях. Инженерная разведка в армии ФРГ является составной частью войсковой разведки, призванной добывать важные сведения о местности и противнике. Она ведется в целях обеспечения общевойскового командира и офицера инженерной службы специальной информацией, необходимой для организации и ведения боя и осуществления инженерной поддержки родов войск.

Тактическая инженерная разведка подразделяется на разведку местности и техническую разведку (США), предварительную и детальную (ФРГ).

Разведка местности имеет целью обеспечить командование информацией об особенностях местности, влияющих на эффективность приме-

нения современных средств поражения, о районах, подвергшихся ядерным ударам, об инженерных сооружениях противника, устраиваемых им заграждениях и разрушениях. В зависимости от поставленных задач разведка местности делится на общую и специальную, а в зависимости от сил и средств, которыми она ведется на наземную и воздушную.

При ведении общей инженерной разведки собираются данные укрупненного характера, добываемые в интересах предварительного планирования военных действий и их инженерного обеспечения.

В ходе специальной инженерной разведки собираются детальные данные (сведения) об объектах для выполнения конкретных задач инженерного обеспечения.

К сбору и добыванию сведений о местности привлекаются штабы и подразделения инженерных частей всех уровней, деятельность которых координируют инженеры, имеющие в распоряжении отделения инженерной разведки, разведывательные секции в штабах инженерных частей.

Наземная инженерная разведка ведется наблюдением, осмотром, фотографированием, поиском, засадой и подслушиванием. С этой целью выделяются инженерные разведывательные дозоры (ИРД) и инженерные разведывательные группы (ИРГ). При этом инженерные роты, поддерживающие (обеспечивающие) бой бригад первого эшелона, выделяют ИРД, которые находятся впереди боевых порядков батальонных тактических групп с задачей разведки заграждений и проделывания в них проходов.

ИРД инженерных батальонов действуют за передовыми инженерными ротами с задачей разведки дивизионных путей, переправ, заграждений и разрушений. Инженерная разведка в ходе сближения выполняется ИРГ из состава батальонной разведывательной секции, включенными в части прикрытия.

ИРГ ведут поиск в заграждениях мест, где наиболее целесообразно проделывание проходов, или мест, наиболее слабо прикрытых огневыми средствами. Как правило, разведку заграждений ведут те подразделения, на которые возложена задача по проделыванию в них проходов.

Большое значение придается диверсионно-разведывательной деятельности в тылу противника. Для ведения разведки на глубину до 70 км от дивизии может быть выделено до 10 ДРГ, а на глубину до 150 км от ОАК и до 300 км от армии по 24-28 диверсионно-разведывательных групп. В состав групп обязательно включаются представители инженерных войск, которые имеют различные инженерные боеприпасы вплоть до ядерных мин.

Воздушная инженерная разведка местности может вестись вертолетными подразделениями дивизий, а по заявкам общевойсковых штабов – и тактической разведывательной авиацией.

Основным способом ведения воздушной разведки является воздушное фотографирование, при этом результаты его могут быть получены через 35-90 мин.

Техническая разведка занимается сбором данных об особенностях конструкций, эксплуатационных качествах, номенклатуре, физической характеристике, производительности, производственной мощности и недостатках инженерной техники, а также сведений о производстве, хранении и ремонте этой техники.

Она ведется специальными командами, которые придают на период операции (боя) штабу корпуса (армии). Захватом или сбором средств инженерного вооружения на поле боя занимаются боевые части под руководством инструкторов специальных команд.

Предварительная инженерная разведка (в армии ФРГ) дает общее представление об условиях выполнения задач и должна производиться, если позволяет обстановка, лично командирами инженерных подразделений.

Детальная инженерная разведка ведется в целях получения подробных данных инженерно-технического характера в интересах выполнения конкретной инженерной задачи.

Задачи инженерной разведки решаются воздушным и наземным наблюдением, дешифрированием аэрофотоснимков, непосредственным осмотром объектов, изучением захваченных документов, описаний и справочников. Наземная инженерная разведка ведется инженерными разведывательными группами, постами наблюдения и группами водолазов. В полосе наступления дивизии ФРГ могут действовать один-два воздушных поста наблюдения, до 14 органов наземной инженерной разведки, две группы подводной инженерной разведки и дивизионная беспилотная система.

3.2. Инженерное оборудование исходных районов для наступления и районов сосредоточения войск

Характер инженерного оборудования районов будет зависеть от способа перехода в наступление.

При наступлении из непосредственного соприкосновения с противником используются сооружения, подготовленные в обороне, и проводится необходимое дооборудование исходных районов. Дооборудование, в основном сводится к развитию дорожной сети и маскировке войск, а также устройству дополнительных укрытий для личного состава и боевой техники.

При наступлении с ходу районы сосредоточения оборудуются в инженерном отношении более полно, так как войска в них могут находиться продолжительное время. В районах возводятся блиндажи, убежища для личного состава и пунктов управления, укрытия для боевой и транспортной техники, устраиваются заграждения на подступах, прикрывающих

танкоопасные направления. Между районами сосредоточения и передним краем оборудуются огневые позиции поддерживающей артиллерии.

В районе сосредоточения (исходном районе) заблаговременно до занятия его войсками в течение 3-4 суток специально выделенными подразделениями могут быть оборудованы убежища:

- на дивизию – 576 шт.;
- бригаду – 228 шт.;
- батальон – 36 шт.;
- усиленную роту – 8-12 шт.;

- взвод – 3-4 шт. с укрытиями для машин, из расчета одно убежище на два отделения, или для расчетов тяжелого оружия пехоты и экипажей танков. Рядом с убежищем открываются котлованные укрытия на два БТР (танка). Убежища оборудуются на удалении до 400 м от позиций пехотных отделений (секций). На позиции, с прибытием войск, открываются одиночные окопы или щели для личного состава, наблюдательные пункты и окопы с нишами для пулеметов и противотанковых средств.

Большое внимание при оборудовании районов уделяется подготовке путей движения и маневра войск.

В исходном районе дивизии готовится основной путь подвоза и две-три рокады, а от основного пути- подъездные пути к бригадам, батальонам, огневым позициям артиллерии и пунктам управления. Для выхода батальонов первого эшелона к рубежу атаки подготавливается по одному пути на батальон.

Разведка мин и разминирование местности в исходных районах для наступления и в районах сосредоточения войск возлагается на командиров частей подразделений родов войск, в распоряжение которых иногда выделяются инженерные подразделения.

3.3. Прodelывание проходов в заграждениях перед передним краем и преодоление заграждений в ходе наступления

По взглядам военных специалистов НАТО, прodelывание проходов в заграждениях осуществляется после тщательной их разведки. В результате этого определяются способы преодоления заграждений, способы прodelывания проходов в них, а также потребность в силах, средствах и резервах. При этом считается, что заграждения должны преодолеваются войсками, как правило, самостоятельно.

Основными способами преодоления заграждений являются: путем их обхода, с ходу без предварительной подготовки и с планомерной (заблаговременной) подготовкой, а способами прodelывания проходов: механический, взрывной и вручную.

Перед передним краем обороны противника проходы в минных полях прodelываются из расчета один на взвод, что обеспечивает сохранение

боевого порядка и эффективность огня. С этой целью используются саперные танки с тралами, танки, оснащенные катковыми и ножевыми тралами, установки удлиненных зарядов разминирования. Инженерные подразделения инженерной бригады дивизии имеют возможность проделывать до 36 проходов в противотанковых минных полях глубиной 100-300 метров за 10-15 минут. Для обеспечения преодоления заграждений в армии США предусматривается на период наступления усилить каждую бригаду первого эшелона одним инженерным батальоном из состава инженерной бригады дивизии. В армии ФРГ эти задачи выполняются штатными инженерными подразделениями бригад, а также по условиям обстановки, за счет усиления инженерными подразделениями инженерной бригады дивизии.

Проделывание проходов с ходу рекомендуется в случаях, когда войска не располагают временем для детальной разведки минных полей и заблаговременного проделывания проходов, отсутствует возможность их обхода. В этом случае проходы проделываются передовыми частями с помощью удлиненных зарядов разминирования, танками с тралами, а иногда огнем авиации и артиллерии. В дальнейшем, в ходе наступления, они будут проделываться системами разминирования с применением боеприпасов объемного взрыва, доставляемых на заграждения реактивной артиллерией или авиацией.

Проделывание проходов без предварительной подготовки применяется в случаях, когда заграждения прикрываются огнем, их обход невозможен, а темп преодоления заграждений имеет решающее тактическое значение. В этом случае задача решается с помощью сил и средств подразделений инженерных войск, перемещающихся непосредственно в боевых порядках наступающих войск, для чего создаются группы разграждения.

Проделывание проходов с планомерной подготовкой (заблаговременно) является предпочтительным, когда время и условия тактической обстановки позволяют провести тщательную разведку местности и развернуть в районе заграждений дополнительные силы и средства. Кроме того, преодоление заграждений с планомерной подготовкой осуществляется после неудачной попытки их преодоления без предварительной подготовки. Основным недостатком данного способа является снижение темпа продвижения войск и возможные контрмеры противника.

Проделывание заграждений в глубине обороны противника осуществляется либо с ходу, либо без предварительной подготовки. При этом подразделения родов войск действуют следующим образом:

- каждый взвод передового отряда получает на усиление одно инженерное отделение со средствами проделывания проходов;
- пехотные подразделения, являющиеся составной частью штурмовых сил, обучаются и оснащаются средствами для проделывания проходов – троп шириной до 1 м в противопехотных заграждениях;
- танковые подразделения, входящие в состав штурмовых сил, применяются механические минные тралы или навесное бульдозерное обо-

дование для проделывания проходов, а также для подачи удлиненных зарядов разминирования на заграждениях;

- подразделения поддержки ведут огонь, в том числе и для постановки дымовых завес, в целях скрытия действий по преодолению заграждений;

- тыловые подразделения обеспечивают своевременное и непрерывное снабжение войск материальными средствами для преодоления заграждений.

Все силы, выделенные для обеспечения преодоления заграждений, делятся на три группы:

- группу проделывания проходов (группу заграждений) соответствующего состава и оснащения из числа подразделений инженерных войск;

- штурмовую группу, состоящую из пехотных, танковых и инженерных подразделений, для захвата позиций противника сходу;

- группу поддержки для оказания помощи огнем штурмовой группе.

Проходы в минных полях проделываются различной ширины и имеют различное предназначение.

Проход-тропа имеет ширину один метр и предназначен для пропуска переходов подразделений пехоты наступающих войск; после пропуска пехоты он может быть использован для проделывания более широкого прохода, рассчитанного на пропуск боевой техники.

Проход шириной 4 м предназначен для пропуска атакующих боевых машин и другой боевой техники; при благоприятных условиях тактической обстановки он может быть уширен.

Уширенный проход для одностороннего движения (ширина – 8 м) предназначен для пропуска транспорта; как правило, он проделывается уширением 4-х метрового прохода.

Двухпутный проход (шириной 15 м) предназначен для двухстороннего движения транспорта.

Проделывание проходов в невзрывных заграждениях (барьерах и лесных завалах на дорогах, заграждениях из колючей проволоки (ленты), в разрушениях и завалах, образовавшихся в результате обычных и ядерных взрывов в населенных пунктах и лесных завалах, заграждениях из снега и льда, противодесантных заграждениях) осуществляется инженерными машинами, катковыми и ножевыми трапами, саперными танками, взрывным способом с применением зарядов ВВ и удлиненных зарядов разминирования, а также путем обстрела снарядами из линейных и саперных танков.

3.4. Подготовка и содержание путей

В концепции «воздушно-наземные операции» особое внимание уделяется военным дорогам и колонным путям. Достижение внезапности в их быстрой подготовке и постоянном содержании для обеспечения беспрепятственного пропуска войск, при этом считается, что для высокой мобильности войск должны использоваться не только улучшенные, но и другие имеющиеся дороги. В выполнении этой задачи участвуют дивизион-

ные (в дивизии ФРГ – и бригадные) и корпусные инженерные части и подразделения.

Дивизионные (бригадные) инженерные подразделения основное внимание сосредотачивают на обнаружении и ремонте участков дорог от завалов, препятствующих продвижению частей первого эшелона. При наличии времени и средств для подготовки и содержания основных путей подвоза и рокад на участках бригад выделяются дивизионные инженерные подразделения.

При наступлении с ходу, от района сосредоточения до рубежа ввода в бой, на каждую дивизию ударной группировки готовятся, как правило, два-три дивизионных фронтальных пути. Для вывода батальонов первого эшелона к рубежу атаки подготавливаются по одному пути на батальон. В ходе развития наступления для боевых частей и частей обеспечения дивизии обычно необходимо, по меньшей мере, один путь подвоза с подъездными путями.

Корпусные инженерные части при поддержке дивизий могут использоваться для содержания линий коммуникаций, ремонта и замены тактических мостов, содержание главных путей подвоза.

3.5. Обеспечение переправы войск через водные преграды

При рассмотрении проблем, касающихся принципов организации и ведения наступательных действий и различных видов их обеспечения, в армиях иностранных государств значительное место отводится вопросам форсирования водных преград.

Командование НАТО исходит из того, что при темпе наступления до 25 км в сутки в тактической и до 80 км в сутки в оперативной глубине дивизия может преодолевать в своей полосе пять – десять узких водных преград, одну – две средние и каждые третьи сутки – одну широкую, что требует тщательного планирования, хорошей организации и управления. Одним из важных условий достижения успеха считается наличие достаточного количества инженерных сил и средств.

В армиях США (устав FM 90-13 «Преодоление водных преград») и ФРГ приняты два способа форсирования водных преград – с ходу и с планомерной подготовкой. Выбор способа форсирования определяется боевой обстановкой, характером сопротивления противника, а также наличием в войсках переправочных средств. При этом основными требованиями, предъявляемыми к переправе, являются: осуществление ее непрерывно на широком фронте, одновременно на нескольких участках.

Форсирование с ходу считается более предпочтительным и наиболее эффективным способом преодоления водной преграды и возможно при условии, когда оборона подготовлена слабо, наступающие войска обеспечены необходимым количеством плавающих боевых машин, а инженерные части и подразделения располагают достаточным количеством инженерных сил с десантными и паромно-мостовыми средствами.

Такое наступление характеризуется: быстротой и внезапностью действий; самостоятельным преодолением водной преграды частями и подразделениями с использованием переправочных средств; минимальным снижением темпов наступления; планированием боевых действий заранее.

Форсирование с планомерной подготовкой осуществляется при невозможности форсирования с ходу или, когда наступление начинается сводного рубежа, противник создал сильную оборону, водная преграда имеет значительную ширину, а свободных или легко высвобождаемых инженерных сил с десантными и паромно-мостовыми средствами не имеется.

Этот вид форсирования характеризуется: наличием времени для сосредоточения требуемых сил и средств; освобождением исходного берега от противника; завоеванием государства в воздухе над участком переправы; организацией ПВО в районе участка переправы; детальным планированием и централизованным управлением.

Для быстрой переправы передовых подразделений при форсировании водных преград с ходу рекомендуется использовать плавающие бронетранспортеры, боевые машины пехоты, плавающие автомобили, самоходные паромы, а также танки с оборудованием подводного вождения. Главные силы при этом рекомендуется переплывать по мостам и с помощью других переправочных средств под прикрытием передовых подразделений и тактических воздушных десантов.

При форсировании водной преграды с планомерной подготовкой захват и расширение плацдарма чаще предусматривается осуществить в три этапа, для каждого из которого назначается рубеж, обозначающий участок местности, которым необходимо овладеть.

К задачам инженерных войск армии США при обеспечении форсирования водных преград относятся: инженерная разведка; строительство и содержание дорожной сети; разминирование и разграждение местности; сборка и обслуживание паромов; наводка наплавных мостов; строительство ложных мостов и другие.

С этой целью для выполнения наиболее трудоемких задач инженерного обеспечения форсирования широкой водой преграды дивизия первого эшелона армии США, действующая на главном направлении, может дополнительно к штатной инженерной бригаде получить на усиление 1-2 инженерных батальона и 2-3 роты наплавных мостов переправочного батальона инженерной бригады корпуса.

Инженерные войска армии Германии при переправе наряду с ведением инженерной разведки оказывают поддержку другим родам войск путем разрушения заграждений в воде и на берегах, подвозкой десантных лодок, оборудованием бродов и подходов к урезу воды, применением мостоукладчиков, устройством паромных и мостовых переправ. По взглядам военных специалистов ФРГ, дивизия, имеющая штатную инженерную

бригаду, в усилении не нуждается. Однако, в ряде случаев, при форсировании широкой водной преграды, дивизия может получить на усиление 1-2 инженерно-амфибийные (переправочные) роты.

В интересах форсирования водной преграды с планомерной подготовкой готовится сеть путей, включающая три рокадных и ряд фронтальных дивизионных и корпусных путей. Первая рокада готовится для связи по фронту районов сосредоточения батальонов первого эшелона и районов переправочных средств; вторая рокада соединяет выжидательные районы частей (до 5 км от водной преграды); третья - содержится для связи районов дивизий первого эшелона.

К фронтальным путям относятся: дивизионные и корпусные пути подвоза: по одному пути в полосе наступления каждой бригады первого эшелона; батальонные и колонные пути до каждой десантной и паромной переправы; пути подвоза к мостовым переправам.

Для обеспечения переправы войск оборудуются пункты десантной, паромной и мостовой переправ, а также пункты переправы боевых машин вброд и под водой. Количество их зависит от тактической обстановки, заданных темпов форсирования и наличия переправочных средств.

По опыту учений, в полосе наступления дивизии оборудуются:

- ◆ 5-7 десантных переправ (по одной на батальон первого эшелона);
- ◆ до 6 паромных переправ (по две на участке форсирования каждой бригады первого эшелона);
- ◆ 2-3 мостовых переправ (по одной на каждую бригаду первого эшелона);
- ◆ 1-2 пункта ложной или демонстративной переправы.

Всего в полосе наступления дивизии может быть до 15 пунктов переправ без учета ложных, а с учетом переправ передовых подразделений на боевых плавающих машинах количество пунктов переправ может достигать 30. Переправа танков и другой техники осуществляется на паромах и по мостам.

Пункты паромной переправы обычно вводятся в действие на втором этапе преодоления водной преграды, сразу же после подавления огня противника. При наличии переправочных средств пункты паромных переправ могут функционировать и в ходе наводки мостов.

Для обеспечения боевых действий на водных преградах армии стран НАТО оснащаются разнообразными усовершенствованными переправочными средствами – самоходными (М 3 - ФРГ, МАФ 2 - Франция) и несамоходными (тактический понтонный парк FSB - США) понтонными парками, танковыми мостоукладчиками (НАВ США, «Бибер» - ФРГ), механизированными (на гусеничной и колесной базе) и разборными мостами.

Общее время форсирования водной преграды зависит от обеспеченности частей (подразделений) переправочными средствами, характера водной преграды и степени сопротивления противника. По опыту учений

войск НАТО, на форсирование реки шириной 400-600 м ротам батальонов первого эшелона требуется от 4 до 10 минут. Полностью батальон со средствами усиления (кроме 155-мм гаубиц) переправляется на противоположный берег за 30-35 минут. Бригады первого эшелона дивизии форсируют водную преграду за 4 часа, дивизия в полном составе за 9-13 часов.

Некоторые военные специалисты считают, что при форсировании водной преграды с ходу с применением достаточного количества плавающих машин, понтонных парков и вертолетов, дивизия может переправиться через реку средней ширины (300-400 м) за 5-6 часов.

3.6. Обеспечение ввода в бой вторых эшелонов и резервов

Основными задачами инженерного обеспечения ввода в бой вторых эшелонов являются:

- подготовка путей к рубежу ввода;
- устройство проходов в заграждениях и переходов через естественные препятствия;
- прикрытие флангов вводимых в бой частей (соединений).

Подготовка путей к рубежу ввода осуществляется силами и средствами вышестоящих инстанций (для дивизии силами армейского корпуса готовится два пути). Вводимые в бой войска выполняют дорожные работы своими силами после их ввода.

Узкие преграды преодолеваются с помощью мостового имущества: танковых мостоукладчиков, средних балочных мостов.

Проходы в заграждениях устраиваются так же, что и в наступлении.

Для прикрытия флангов и тыла, усиления слабо прикрытых участков могут применяться системы дистанционного минирования. Создаваемые при этом инженерные заграждения состоят из минных полей и разрушений на дорогах, производимых с применением мощных зарядов взрывчатых веществ. С этой целью создается инженерно-заградительный резерв или боевая тактическая группа заграждений (силой до инженерного батальона). Кроме того, диверсионно-разведывательными группами могут производиться различные разрушения.

Что надо знать:

1. Инженерная разведка противника и местности, цели и задачи.
2. Инженерное оборудование исходных районов для наступления и районов сосредоточения войск.
3. Прodelывание проходов в заграждениях перед передним краем и преодоление заграждений в ходе наступления.
4. Подготовка и содержание путей.
5. Обеспечение переправы войск через водные преграды.
6. Обеспечение ввода в бой вторых эшелонов и резервов.

Глава четвёртая. ИНЖЕНЕРНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ БОЕВЫХ ДЕЙСТВИЙ СУХОПУТНЫХ ВОЙСК В ОБОРОНЕ И ПРИМЕНЕНИЕ ИНЖЕНЕРНЫХ ВОЙСК

Инженерное обеспечение боевых действий в обороне осуществляется с целью создания условий, способствующих повышению ее устойчивости, активности и гибкости.

При этом основные его усилия сосредоточиваются на обеспечении замедления темпов наступления противника, повышения эффективности его поражения, задержки ввода в бой и дезорганизации его вторых эшелонов (резервов).

Это достигается выполнением задач инженерного обеспечения, основными из которых являются:

- фортификационное оборудование местности;
- устройство заграждений (в том числе ядерных) и производство разрушений перед передним краем и в глубине обороны;
- содержание и строительство колонных путей и полевых дорог;
- инженерные мероприятия по маскировке.

Кроме того, ведется инженерная разведка противника и местности; устраиваются, и содержатся полевые трубопроводы; проводятся мероприятия по восстановлению разрушенных противником заграждений, оборонительных сооружений, мостов и путей.

Первоочередной задачей инженерных войск ФРГ в обороне является установка заграждений, а также оказание поддержки при строительстве полевых укреплений и обеспечение возможностей маневра своих войск.

Значительная часть задач инженерного обеспечения в армии стран НАТО выполняется частями всех родов войск. Так считается, что под руководством саперов-инструкторов части родов войск могут производить все массовые фортификационные, маскировочные и подрывные работы, устанавливать мины и устраивать невзрывные заграждения и выполнять некоторые другие задачи.

Поскольку оборонительные действия сочетают в себе элементы статики и динамики, инженерные войска будут играть значительную роль:

- в создании стационарных опорных пунктов и «динамичных» заграждений (устанавливаемых дистанционными средствами минирования);
- в оборудовании рубежей для проведения контракта (контрударов) и путей выдвижения к ним.

Это может позволить обороняющимся войскам сорвать наступление противника, нарушить согласованность его действий, захватить инициативу и перейти в наступление.

4.1. Фортификационное оборудование местности

Фортификационное оборудование местности, по взглядам военных специалистов НАТО, должно способствовать повышению эффективности огня перед передним краем и в глубине обороны, обеспечению живучести личного состава, вооружения и техники. Считается необходимым, чтобы оборудование местности тесно увязывалось и согласовывалось с общим планом обороны.

Фортификационное оборудование районов, позиций полос обороны производится с момента занятия их войсками и продолжается непрерывно, исходя из принципа обеспечения постоянной боевой готовности войск и максимальной защиты личного состава и материальной части от средств поражения противника.

Одним из основных правил защиты от современных средств поражения считается обеспечение укрытиями в первую очередь личного состава. Возведение фортификационных сооружений планируется осуществлять в несколько этапов, при этом защитные свойства сооружений должны возрастать от минимальных до предельных. Так за 5-6 часов с момента перехода к обороне должно быть достигнуто понижение вероятности поражения до 65%, за 10-15 часов – до 80%, а за двое суток – до 90-95 %. Причем в условиях боя с применением большого количества техники опорные пункты являются противотанковыми позициями, а само оборудование с огневых позиций противотанковых ракетных комплексов, так как они определяют положение позиций мотопехотных (пехотных) подразделений и устройство заграждений перед передним краем обороны.

Характер и степень фортификационного оборудования местности зависят от наличия времени, сил и средств, от важности обороняемого направления (района). В полосе обороны дивизии оно включает оборудование участков, районов обороны, опорных пунктов, рубежей, отсечных и блокирующих позиций, пунктов управления, позиций подразделений и частей боевого обеспечения. Эти мероприятия выполняются силами частей и подразделений всех родов войск.

В полосе обеспечения оборудуются основные и запасные боевые позиции для батальонных тактических групп и огневые позиции артиллерии. Фортификационное оборудование этих позиций обычно производится на широком фронте, в сжатые сроки с максимальным использованием естественных укрытий и препятствий. Основными сооружениями при оборудовании основной боевой позиции батальонов тактической группы будут одиночные или парные окопы (участки траншей) для личного состава, основные и один – два запасных на каждый основной окоп для противотанковых средств, танков, БТР, для орудий и минометов на позициях артиллерии. Для защиты личного состава, в зависимости от наличия времени, обо-

рудуются открытые (перекрытые) щели, на пунктах управления взвода и роты – перекрытые щели (блиндажи), а батальона – блиндажи.

Основной (передовой) район обороны дивизии оборудуется наиболее полно в фортификационном отношении. В нем оборудуются боевые позиции батальонных тактических групп (батальонов), состоящие из ротных и взводных боевых позиций, которых на боевой позиции батальонной тактической группы (батальона) создается не менее трех.

Для личного состава открываются участки траншей и ходов сообщения, возводятся закрытые сооружения для пулеметчиков и наблюдателей, перекрытые щели и блиндажи; для танков и противотанковых средств, кроме основных окопов, отрывается по два запасных; для артиллерии – по одной запасной позиции на батарее.

На пунктах управления устраиваются блиндажи и убежища, укрытия для командно-штабных машин. Глубина основного (передового) района обороны достигается оборудованием запасных опорных пунктов, располагаемых с учетом прикрытия наиболее важных участков местности на вероятных направлениях наступления противника.

Запасные опорные пункты, блокирующие и отсечные позиции оборудуются такими же сооружениями, как и основные.

В тыловом районе дивизии оборудуются основной и запасной районы расположения и обороны второго эшелона (резерва), отсечные и блокирующие позиции, районы расположения частей и подразделений тыла.

Для личного состава возводятся блиндажи и убежища, для танков и артиллерии - основные и запасные окопы и огневые позиции.

Для фортификационного оборудования местности, по мнению военных специалистов НАТО, с учетом оснащения боевых и специальных машин средствами самоокапывания, увеличения количества землеройных машин и их производительности на 20-25 %, потребуются: отделению – 27-30 часов вручную или 10-12 часов; ротной тактической группе – 75-80 или 15-20 часов; батальонной – 110-120 или до 30 часов соответственно.

4.2. Устройство заграждений и производство разрушений

В соответствии с концепцией НАТО «инженерное обеспечение и минная война» из всех задач, выполняемых войсками в обороне, наиболее важной и сложной является устройство заграждений и производство разрушений, при этом считается, что масштабы применения минно-взрывных средств будут возрастать.

В связи с этим ставится цель привести в соответствие сроки устройства заграждений с высокими темпами ведения боевых действий, а возможности по маневру заграждениями- с общим характером высокоманевренной вооруженной борьбы. Поэтому акцент переносится на механи-

зированной установку заграждений наземными минными заградителями, и в первую очередь – на дистанционное минирование артиллерийскими, ракетными и авиационными системами с использованием противотанковых, противокрышевых (М 70 и ВЛУ 91/В – США, DM 1274 и DM 1239 – ФРГ) с устройствами для обнаружения и распознавания движущихся целей и способностью поражать их на дальностях до 100-150 м, а также мин для поражения низколетящих целей (противовертолетных) и автоматически действующих заграждений с дистанционно устанавливаемыми датчиками целей (противотанковые самонаводящиеся, противотранспортные и противопехотные мины направленного поражения).

В то же время в армии стран НАТО наряду с дистанционно устанавливаемыми минами ведутся работы по созданию противотанковых противоднищевых мин высокой эффективности действия, рассчитанных на механизированную и ручную установку DM 31 (ФРГ), НРD мод. F2 (Франция), VS-РСТ 4 (Италия).

В установке сухопутных войск США «Заграждения» определены цели и принципы применения заграждений. Основными целями, которые должны быть достигнуты в результате применения заграждений и разрушений, являются:

- замедление и дезорганизация продвижения войск противника и создание тем самым благоприятных условий для его поражения ядерным оружием, авиацией и артиллерией;
- направление наступающего противника в районы, выгодные для обороняющихся в тактическом отношении;
- экономия своих сил и средств; прикрытие флангов и других слабых участков обороны;
- оказание психологического воздействия на личный состав войск противника;
- введение противника в заблуждение относительно местонахождения оборонительных позиций своих войск;
- нарушение работы пунктов управления, узлов связи и тыловых учреждений противника.

В настоящее время предусматривается применение заграждений в соответствии с пятью основными принципами.

1. Заграждения должны быть увязаны с системой огня прямой наводки. Особое внимание уделяется на расположение заграждений в сочетании с огнем ПТУР «Тоу» и «Дракон», танковых пушек. При этом, по мнению военных специалистов, эффективности огня повышается: для ПТУР «Тоу» - в 3 раза, ПТУР «Дракон»- на 50 %, для танков-до 160 %.

2. Заграждения увязываются с планом маневра своих войск.

3. Заграждения увязываются с существующими препятствиями, там, где они могут прикрыть разрывы и проходы между ними, а также между собой.

4. Заграждения наращиваются в глубине. При этом считается, что они должны устраиваться эшелонировано, на главных направлениях наступления противника, на достаточном удалении друг от друга, чтобы противнику приходилось каждый раз разворачивать силы и средства для преодоления вновь встреченных заграждений.

5. Заграждения используются для достижения внезапности. Использование дистанционно устанавливаемых мин дает возможность общевойсковому командиру «мгновенно» устраивать минные поля, ставя атакующего противника в совершенно новые условия.

Планирование системы заграждений осуществляется одновременно с разработкой других планов, при этом планы заграждений корпуса, дивизии и бригады, разрабатываемые на карте (кальке или схеме), и планы маневра контратакующих тщательно увязываются между собой.

Характерной особенностью является то, что разработка планов заграждений осуществляется общевойсковыми штабами с привлечением инженерных начальников, а все заграждения и разрушения, включенные в планы, нумеруются в соответствии с их принадлежностью.

Например, в армии США принята следующая система нумерации:

Наименование формирования.....23XX

Тип формированияА

Номер объекта0023

Наименование формирования обозначает дивизию или корпус, которое дало разрешение на устройство заграждения: 23XX – 23 дивизия; 2XXX – 2 АК.

Тип формирования обозначается буквой, которая определяет тип или род войск обозначенного соединения, (корпуса буквенного обозначения не имеют):

А – бронетанковые; С – разведывательное;

Н – автомобильные; Т – пехотное;

М – механизированное; Р – воздушно-десантное.

Например: 2XXX - 2АК; 23ХХА – 23 бртд; 82ХХР- 82вдд.

Номер объекта представляет собой трех – или четырехзначное число, назначаемое соединением для конкретного объекта. Корпус использует номера от 001 до 999; дивизия – от 0001 до 2999; 1-я бригада – от 1001 до 1999; 2-я бригада – от 2001 до 2999; 3-я бригада – от 3001 до 3999.

Например: 2XXX0157 – 2АК, объект № 157;

23ХХА1021 – 1-я бригада 23 бртд, объект № 21.

Минные заграждения подразделяются на противотанковые, противопехотные и смешанные. Наиболее важное место отводится противотанковым заграждениям.

Противотанковые минные заграждения устанавливаются, как правило, по решению командира корпуса или дивизии. В отдельных случаях, ис-

ходя, из сложившейся ситуации и наличия времени, они могут передавать полномочия командиру бригады или батальона.

По мнению специалистов армий стран НАТО, наиболее эффективным считается противотанковое заграждение из противоднищевых мин, усиленное противобортовыми и противопехотными осколочными минами, при этом основной упор делается на установку их с помощью механизированных GEMSS, «Волкэно» (США), MiWS (ФРГ), «Рейджер» (Великобритания), ISTRICE (Италия) и дистанционных систем минирования. Широкое использование таких мин позволит не снизить расход мин. Эффективность противотанкового минного поля из противоднищевых мин, установленных с плотностью 0,4, соответствует эффективности минного поля из противогусеничных мин, установленных с плотностью 1,0.

Согласно официальным документам НАТО, боевые подразделения сухопутных войск в любых условиях обстановки для обеспечения прикрытия от внезапных ударов противника должны использовать заграждения из мин, которые устанавливаются личным составом этих подразделений. Мины ставятся, как правило, на поверхность земли вручную или с применением модульных систем минирования M 133 MOPMS (США).

Данные о противотанковых минах, средствах механизации минирования и дистанционных системах приведены в § 3 главы первой и приложениях.

Противопехотные минные заграждения предполагается применять в редких случаях – для установки на местности, где наиболее вероятно движение или концентрация спешенных сил противника, в узких дефиле и проходах, удобных для скрытого сосредоточения личного состава. В то же время считается, что противопехотные мины должны использоваться в первую очередь как средство усиления других видов заграждений, главным образом противотанковых, с задачей затруднения противнику их разведки и преодоления.

С этой целью применяются дистанционно устанавливаемые противопехотные осколочные мины M74, M77, M90, BLU-92/B, M67, M86 (США), DM41 (ФРГ), RADMINE (Великобритания) и системы для их установки: GEMSS, M133 MOPMS, M138 «Флиппер», M139 «Волкэно», «Гатор» (США). Их данные приведены в приложениях 2 и 3.

Смешанные минные заграждения предусматривается создавать из противотанковых и противопехотных мин. При этом соотношение противотанковых и противопехотных мин при установке смешанного минного поля механизированным способом должно составлять от 3:1 до 5:1.

В соотношении с боевыми документами введена классификация минных полей: в США – 3 типа, в ФРГ – 4 типа; в Великобритании – 2 типа; в Италии – 4 типа (табл. 1).

Классификация минных полей

США	ФРГ	Великобритания	Италия
Защитное Тактическое Ложное	Защитное Оборонительное Беспокоящее Ложное	Тактическое Главное (ключевое)	Защитное Заградительное Беспокоящее Ложное

Защитные минные поля устанавливаются для непосредственного прикрытия позиций обороняющихся подразделений ускоренным способом или заблаговременно.

Защитные минные поля, устанавливаемые ускоренным способом, используются как составная часть оборонительных позиций подразделений. В этих целях войсками применяются мины (обычные или дистанционно устанавливаемые) из состава табельных комплектов обороняющихся. Они ставятся на поверхность земли произвольно за пределом дальности метания ручных гранат, но в зоне досягаемости огня стрелкового оружия.

Защитные минные поля, устанавливаемые заблаговременно, используются для защиты стационарных объектов, складов, аэродромов и позиций ракетных подразделений. В них применяются обычные мины, которые устанавливаются по стандартной схеме инженерными подразделениями.

Тактические (оборонительные) минные поля устанавливаются перед передним краем обороны в соответствии с планом заграждений с использованием обычных или дистанционно устанавливаемых мин по стандартным схемам. Они применяются в целях: вынудить противника наступать в определенном направлении, задержать его продвижение и расстроить боевые порядки; ограничить мобильность войск противника; блокировать прорывающегося противника; помешать подходу резервов и вторых эшелонов противника; прикрыть фланги своих войск.

Беспокоящие минные поля расстраивают боевые порядки войск противника и воспрепятствуют ему использованию важных районов, а также для усиления естественных преград и других заграждений и для блокирования маршрутов, по которым возможны или проводятся контратаки противника. Размеры и конфигурация минных полей обычно непостоянны; в них допускается использование любых противотанковых и противопехотных мин.

Беспокоящие минные поля устанавливаются на территории противника или в его тыловых районах в целях нанесения ему поражения нарушения боевых порядков линий коммуникаций и средств управления, а также для изоляции и сдерживания вторых эшелонов. Они устанавливаются с помощью авиационных и артиллерийских систем минирования.

Ложные минные поля устанавливаются с целью ввести противника в заблуждение, когда имеется недостаток во времени силах и средствах не-

обходимых для применения боевых средств. Обычно боевые мины в ложных заграждениях не применяются.

Согласно концепции «инженерного обеспечения и минная война» на общевойсковых командиров возложена ответственность за применение заграждений (табл. 2)

Таблица 2

Ответственность должностных лиц за применением заграждений

Тип минного поля	Ответственность за применение (решение)	Кому может быть передана ответственность
Защитное: - установленное ус- коренным способом - установленное заблаговременно	Ком. бригады Ком. дивизии или начальник объекта	Ком. батальона (рота) Начальник объекта
Тактическое ложное	Ком. дивизии То же, что и для боевых	Ком. бригады То же, что и для боевых

Способы установки минных полей определяются характером воздействия заграждений, возможностями войск и планом инженерного обеспечения. Предусматривается рядная установка минных полей, установка по стандартной схеме и дистанционная.

При определении количества стандартных минных полей основой служит расчет возможностей противника по проделыванию в них проходов. Если, например, общая ширина проходов составляет 1500м, а установленное заграждение должно вынудить противника изменить направление атаки (движения), то вводится коэффициент факторов ресурсов, принимаемый 1,2. Поэтому протяженность заграждений должна быть: $1500 \times 1,2 = 1800\text{м}$

Одно минное поле рассматриваемого назначения имеет протяженность 500 м, следовательно, всего потребуется четыре таких минных поля.

Основным способом минирования является установка по стандартной схеме. При этом компонентами минного поля являются: минные полосы, устанавливаемые в виде ломаной линии и группы мин (от одной до пяти, располагаемые в пределах полукруга радиусом 2 м). В пределах каждой группы мин могут быть: одна ПТМ и одна-пять ППМ. Группы мин размещаются с интервалом 6 м (между центрами), образуя минную полосу.

Разрушения – это вид заграждений, которые производятся взрывчатыми веществами. К ним относятся:

- устройство воронок на дорогах, взлетно-посадочных полосах и рулевых дорожках аэродромов, железных дорог;
- подрыв мостов или туннелей;

- разрушение зданий для образования завалов;
- затопление участков местности в результате разрушения дамб или плотин;
- устройство лесных завалов;
- устройство противотанковых рвов с помощью твердых или жидких (система разрушения TEXS) взрывчатых веществ;
- разрушение дорог и дорожных сооружений путем взрыва мощных зарядов, заранее помещаемых в минные колодцы или камеры.

Сооружение заграждения возводятся личным составом с применением средств механизации и, как правило, без использования взрывчатых веществ.

К таким заграждениям относятся: проволочные и противотанковые рвы; деревоземляные дорожные блоки; металлические надолбы; падающие дорожные блоки; железобетонные надолбы или ежи; лесные завалы. Они возводятся до начала боевых действий или на участке местности, не подверженной воздействию огня прямой наводкой.

Независимо от вида оборонительных боевых действий планируемые заграждения должны быть увязаны с планом маневра; согласованы с огнем по наблюдаемым целям; увязаны с естественными преградами и другими заграждениями; развиты в глубину; рассчитаны на достижение внезапности. Выполнение этих требований позволит создать развитую систему заграждений.

Система заграждений может состоять из заграждений, устраиваемых:

- на дальних и ближних подступах к обороне (в глубине зоны боевого воздействия *корпуса* от 70 до 150 км, *дивизии* – от 15 до 70 км); в полосе обеспечения и бригадных зонах боевого воздействия (соответственно до 50 и 15 км);
- в основном (передовом) районе обороны;
- в тыловом районе.

Заграждения на дальних и ближних подступах к обороне будут устраиваться в зоне боевого воздействия корпуса тактической авиацией, ракетными подразделениями, а в зоне боевого воздействия дивизии – и артиллерией для минирования маршрутов выдвижения, выдвигающихся и развертывающихся войск, позиционных районов, пунктов управления и объектов тыла.

Для дистанционного минирования в зонах боевого воздействия планируется применять до 5-10% самолетовылетов тактической авиации и до 10% боекомплекта каждой батареи полевой артиллерии. Это обеспечить устройство минных полей глубиной 300 м и более в полосе 40-60 км с расходом от 100 до 600 мин на 1 км. При этом считается, что для задержки дивизии первого эшелона на 1,5-2 часа и нанесения им потерь на 10-15% необходимо залпов РСЗО MLRS, 50-60 самолетовылетов и использование инженерных систем минирования.

Всего таким образом на дальних и ближних подступах к обороне может быть в течение одного дня боевых действий установлено в зоне боевого воздействия армейского корпуса до 80 минных полей (35-40 км), дивизии – до 30 минных полей (12-15 км).

Заграждения в полосе обеспечения и в бригадных зонах боевого воздействия (беспокоящие, защитные, тактические, минные поля, заграждения и разрушения на дорогах) предполагается устраивать и создавать силами инженерных подразделений частей, вертолетами армейской авиации и артиллерийскими подразделениями, а также самолетами тактической авиации.

Считается, что при подготовке обороны в полосе обеспечения и в бригадных зонах боевого воздействия должна создаваться плотность минно-взрывных заграждений в полосе обеспечения 0,5 и выше, в бригадной зоне в целом не менее 1,0. В ходе ведения боевых действий эту плотность предполагается увеличить на 30-40%.

Следовательно, в полосе обеспечения и в бригадных зонах боевого воздействия наступающие войска могут встретить заграждения с плотностью 1,0-1,4.

Для устройства заграждений на дорогах, кроме противотанковых противоднищевых мин, будут использоваться противотанковые противобортовые мин типа M24 и XM84 WASPM (1-2 мины на 1 км дороги).

В полосе обеспечения дивизии может быть также подготовлено к разрушению 7-9 мостов и до 55 дорог.

В условиях применения ядерного оружия предусматривается и установка в дивизии до 7 ядерных мин, корпусе – до 15-20 мин. Их подрыв будет осуществляться в заданное время (с взрывателем замедленного действия) и по радио.

Заграждения в основном (передовом) районе обороны будут включать такие же типы минных полей, что и в полосе обеспечения. Глубина их может составлять 100-500 м с плотностью 1,5-2,0.

В ходе боевых действий (в зависимости от складывающейся обстановки) плотность заграждений на направлении наступления главных сил противника может быть доведена до 3,0-3,5. Также может быть подготовлено к разрушению 40-50 мостов и до 100 км дорог.

С переходом к применению ядерного оружия предусматривается установка в полосе корпуса армии США до 30 ядерных мин (других армий – до 7), дивизий – от 5 до 10 мин. Расход ядерных мин может составлять один боеприпас на 3 км фронта (рубежа).

Заграждения в тыловом районе (тактические и очаговые минные поля) будут устанавливаться с целью прикрытия пунктов управления, узлов связи, складов, позиций средств ПВО; блокирования районов высадки воздушных десантов или прорвавшихся войск противника. Эти заграждения

устанавливаются заблаговременно и в ходе боя с помощью наземных систем GEMSS, M138 «Флиппер», M139 «Волкэно» (США), MiWS (ФРГ), «Рейнджер» (Великобритания).

Плотность минно-взрывных заграждений в тыловом районе дивизии может составить 1,0-1,5, а на танкоопасных направлениях – до 2,0-3,0 (корпуса – до 3,0-3,5). Кроме того, в ходе боя в полосе обороны дивизии может быть подготовлено к разрушению 25-27 мостов и до 120 км дорог, в полосе корпуса – 45-55 мостов и до 250 км дорог. В условиях ядерной войны может быть установлено до 16 ядерных мин.

Подразделения инженерных войск устраивают заграждения на 2-3 направлениях наступления противника и для прикрытия важных объектов, определяющих устойчивость обороны. Глубина этих направлений может составлять до 50 км. На прикрытие каждого направления выделяется инженерный батальон. В АК ФРГ, кроме того, создается боевая тактическая группа заграждений.

Таким образом, общие плотности заграждений, создаваемых в полосе обороны при подготовке обороны и наращиваемые в ходе ее ведения, в целом могут составить: в дивизии – 3,0-4,0, в корпусе – 4,0-5,0.

Методика оценки возможностей дивизий США и ФРГ по устройству заграждений изложена в прил. 4.

4.3. Применение систем дистанционного минирования

Разработка и массовое производство систем дистанционного минирования (СДМ) привело к качественному скачку в развитии средств устройства заграждений, придало заграждениям новое качество. Отработана и закреплена в уставах и наставлениях концепция минной войны, предполагающая неограниченное по масштабам, месту, времени и виду боевых действий применение мин, как в обороне, так и в наступлении на долгосрочную перспективу.

Места для устройства заграждений выбираются с таким расчетом, чтобы их обход был затруднен и невозможен (дефеле, переправы, серпантин, районы переправ), а также в населенных пунктах, болотистой местности и в лесу.

Несмотря на то, что установка заграждений с помощью СДМ осуществляется авиацией, артиллерией, инженерными войсками, основным лицом, отвечающим за планирование и установку минных заграждений, является инженерный начальник. При этом планирование устройства заграждений производится на различных, но взаимосвязанных уровнях: батальон, бригада, дивизий, армейский корпус, группа армий. Наиболее детально вопросы выполнения дистанционного минирования планируются в бригаде и дивизии.

По взглядам командования армий стран НАТО, дистанционное минирование применяется в следующих целях:

- задержать противника и создать условия для его поражения другими видами оружия;
- нанести ему максимально возможные потери;
- дезорганизовать работу его тыла, пунктов управления, нарушить коммуникации;
- оказать психологическое воздействие на личный состав, вызвать у него минобоязнь.

Основными задачами дистанционного минирования являются:

◆ изоляция районов боевых действий (поля боя), воспреещение ввода в бой вторых эшелонов (резервов), расчленение боевых порядков войск и нанесение противнику максимальных потерь путем устройства заграждений;

◆ внезапная установка заграждений в районах расположения войск, на маршрутах, непосредственно на походные порядки противника при совершении им маршей, выдвижений и перегруппировок;

◆ наращивание обычных заграждений, скоростная установка минных полей перед фронтом действий или непосредственно на боевые порядки войск противника при атаке переднего края и боя в глубине, при проведении контратак и контрударов;

◆ закрытие проходов в заграждениях, проделанных наступающими войсками;

◆ блокирование пунктов постоянной дислокации войск, дефилов, горных перевалов и других важных районов и объектов;

◆ скоростное минирование флангов и отдельных участков местности с целью экономии сил и средств;

◆ ведение контрбатарейной борьбы путем установки мин на стартовые и огневые позиции ракетно-артиллерийских подразделений, что должно наряду с нанесением потерь затруднить ответные действия противника, его планомерное перемещение и смену огневых позиций;

◆ блокирование аэродромов противника на 1-2 суток путем применения дистанционно устанавливаемых мин совместно с нанесением ударов бетонобойными бомбами, что способствует решению одной из важнейших задач – завоевание превосходства в воздухе;

◆ минирование участков местности в целях воспреещения возможной высадки десанта противника, которые позже могут быть использованы в интересах своих войск;

◆ обеспечение боевых действий своих десантов, прикрытие минными полями захватываемых ими объектов и районов;

◆ воздействие по пунктам управления, коммуникациям, объектам тыла противника и дезорганизация их работы.

Эти задачи органически сочетаются с другими задачами войск, решаемых в рамках концепции «воздушно-наземных операций» и «борьба со вторыми эшелонами (резервами)», обеспечивая их реализацию путем массового применения заграждений.

В настоящее время на вооружении армий иностранных государств состоит около 20 образцов авиационной, реактивных, артиллерийских и инженерных СДМ. Они представляют собой средства доставки (самолеты, вертолеты, РСЗО, артиллерийские орудия), кассетные установки (авиационные кассеты, НУРС в кассетном снаряжении артиллерийские снаряды) и дистанционно устанавливаемые мины (противотанковые, противотранспортные, противопехотные).

Данные о современном состоянии СДМ, инженерных боеприпасов к ним, их характеристиках, возможностях по минированию и перспективах развития изложены в главе 1, п.1.3 и прил. 1, 2 и 3.

Особенностями дистанционно устанавливаемых мин являются:

- небольшая масса и габариты по сравнению с обычными минами;
- высокая эффективность действия за счет применения заряда направленного поражения, действующего на принципе ударного ядра (в большинстве противотанковых мин), и осколочного поражения в противопехотных и противотранспортных минах (у последних иногда используются оба принципа поражения);

- наличие элемента самоликвидации, обеспечивающего подрыва мины по истечению установленного срока;

- наличие у части мин элементов неизвлекаемости, приводящих к взрыву отведенной мины при попытке снять ее с места установки.

Основные данные о минах, применяемых в СДМ, приведены в прил. 1 и 2.

Авиационные системы минирования включают самолетные и вертолетные системы.

Самолетные системы минирования устанавливаются на самолетах тактической авиации и применяются для устройства заграждений по всей глубине оперативного построения войск противника.

Считается, что тактическая авиация должна наносить удары на глубину до 500 км от линии фронта, причем это пространство подразделяется на две зоны – первая (от рубежа 25 км до 50-70 км) считается зоной изоляции поля боя, вторая (70-500 км) – зоной изоляции района боевых действий.

На глубину до 25 км осуществляется непосредственная авиационная поддержка войск, на которую армейскому корпусу может быть выделено от 150 до 250 самолето-вылетов в сутки, на изоляцию района боевых действий – более 50% общего количества самолето-вылетов. В наступлении корпусу выделяется 300-400 самолето-вылетов в сутки.

При этом из общего количества самолетовылетов, выделяется на авиационную поддержку и изоляцию районов боевых действий, ресурс на минирование может составить 5-10%.

Наиболее вероятными объектами минирования будут: пункты постоянной дислокации и районы сосредоточения войск; пути выдвижения и маневра; исходные районы и места расположения соединений и частей, изготовившихся к наступлению; позиционные районы ракетных и зенитных войск и пути их маневра; огневые позиции артиллерии и других средств поражения; наземные центры управления войсками и оружием; аэродромы; пункты управления; узлы коммуникаций и др.

В зависимости от задач и боевой обстановки ракетно-бомбовые удары и минирование могут производиться одновременно или раздельно, одним или группой самолетов.

На вооружении армий стран НАТО состоят следующие образцы самолетных систем минирования, основу которых составляют универсальные бомбовые кассеты, снаряжаемые минами или несколькими типами кассетных боеприпасов:

- система минирования «Гатор» (США) с двумя типами сбрасываемых авиационных кассет. 1000-фун. и 500-фун., содержащими противотанковые противоднищевые (BLU- 91/B) и противопехотные осколочные (BLU-92/B) минами;

- бомбовая кассета MW-1 «Штробо» (ФРГ) с противотанковыми (малокалиберные и кумулятивные бомбы DM-12 и противоднищевые мины DM-1239) и противоаэродромными (бетонобойные и осколочные бомбы, противотранспортные мины) вариантами снаряжения;

- сбрасываемая планирующая кассета С (ФРГ) с противотанковыми минами в комбинированном варианте типа «Лассо»;

- бомбовая кассета JP233 (Великобритания), несущая различное количество кассет с противотранспортными минами и бетонобойными бомбами;

- сбрасываемая кассета BL 755 (Великобритания) с противотранспортными минами.

Кроме того проходят испытание авиационные системы минирования армии Франции: «Матра» с планирующей кассетной установкой с противотанковыми или противопехотными минами и «Бранд» с противотанковыми или противотранспортными минами.

Основным недостатком авиационных систем считается уязвимость самолетов от ПВО.

Вертолетные системы минирования, по взглядам специалистов армий НАТО, будут применяться в основном для устройства заграждений на своей территории.

С их помощью предполагается прикрывать фланги обороняющихся или наступающих подразделений, закрывать образовавшиеся в боевых по-

рядках бреши, перекрывать проходы и промежутки в заграждениях. Минирование может осуществляться одним или несколькими вертолетами (при полете на параллельных курсах) с высоты от 5 до 250 м.

Вертолетные системы минирования представлены:

- системой минирования M56 (США) с двумя кассетами с противотанковыми противогусеничными минами;
- системой минирования M139 «Волкэно» (США) с модульной конструкцией (4 модуля, в котором 40 кассет с противотанковыми противоднищевыми и осколочными минами). Заменит систему M56;
- системой минирования DATS (Италия) с кассетной установкой с противотанковыми противогусеничными и противопехотными фугасными минами;
- системой минирования SY-AT (Испания), аналогичной итальянской, но с другим количеством мин.

Из общего количества вертолетооблетов СДМ, выделенных армейской авиацией, ресурс на минирование может составить 10%.

Недостатками вертолетных СДМ, как считают специалисты НАТО, являются значительная уязвимость вертолетов от средств ПВО, зависимость от метеоусловий, а также небольшой комплект мин.

Реактивные системы минирования представляют собой реактивные системы залпового огня с НУРС, снаряженными противотанковыми минами. В перспективе к этому классу добавляются ракетные системы: оперативно-тактические и крылатые ракеты с кассетными боевыми частями, снаряженными минами.

Реактивные СДМ являются эффективным средством для сковывания маневра и уничтожение бронированной техники противника. Они будут применяться для минирования районов сосредоточения противника, путей выдвижения и маневра, рубежей развертывания его войск.

Из общего количества снарядов РС30 30-50% составляют НУРС с минами.

На вооружение армий стран НАТО состоят:

- реактивная система минирования LARS-2 (ФРГ), представляющая собой штатную 110-мм самоходную 36-ствольную пусковую установку «Ларс-2», в боекомплекте которой имеются НУРС с кассетной боевой частью, снаряженной противотанковыми противоднищевыми минами. Боекомплект каждой установки содержит 50% снарядов с кассетной боевой частью. Одна сутодача на дивизион составляет 8 залпов, из них 4 залпа с минами;
- реактивная система минирования MLRS, представляющая 240-мм 12-ти ствольную самоходную пусковую установку MLRS (США) и разработанного в ФРГ снаряда с кассетной боевой частью, имеющую противотанковые противоднищевые мины. РС30 MLRS является стандартным

оружием в странах НАТО (в том числе ФРГ, Великобритания, Франция, Италия).

Треть боекомплекта РС30 MLRS составят НУРС с минами, при этом боекомплект каждой установки включает три залпа.

Артиллерийские системы минирования созданы на базе 155-мм артиллерийских орудий, в боекомплект которых включены касетные снаряды с противотанковыми или противопехотными минами. Эти системы позволяют устраивать заграждения с большой точностью на дальностях до 22 км. Они обладают высокой живучестью и боеготовностью, не зависят от метеоусловий, имеют незначительное время реакции (время от момента обнаружения цели до ее минирования).

Предполагается, что значительная часть снарядов с минами будет использоваться в рамках ведения контрбатарейной борьбы для минирования огневых позиций артиллерии и ракетных войск противника. При решении задач контромобильности планируется минирование путей выдвижения и маневра противника, рубежей развертывания войск, а также развернутых в боевые порядки его подразделений.

С помощью артиллерийских СДМ планируется также перекрывать проходы в минных полях, проделанные наступающими подразделениями, прикрывать фланги своих войск в обороне и наступлений, минировать переправы через водные преграды, дефиле, переправы и др.

На вооружение армии США состоят системы минирования RAAMS и ADAM, представляющие собой 155-мм самоходную или буксируемую гаубицу, которые применяют снаряды с противотанковыми противоднищевыми минами (RAAMS) или противопехотными осколочными выпрыгивающими минами (ADAM).

Из 300 снарядов, входящих в боекомплект одной гаубицы, 24 снаряда – RAAMS (8%) и 32 снаряда – ADAM (11%).

Инженерные системы минирования состоят на вооружении главным образом инженерных частей. Они представляют собой разбрасыватель (механического или пиротехнического типа), посредством которого противотанковые или противопехотные мины метаются (отстреливаются) на дальность до 100 м. Наибольшее распространение получают минные заградители-разбрасыватели, основу которых составляют собранные в пакеты короткие трубчатые направляющие с минами и пиропатронами для их отстрела, монтируемые на самоходном или в переносном контейнере.

Системы будут использоваться преимущественно для быстрой установки и нарушения, в основном, тактических (оборонительных) заграждений при подготовке и в ходе боя, а модульная система M133 MOPMS – и общевойсковыми подразделениями при устройстве защитных минных полей. Основными из них являются:

- наземная система минирования GEMSS (США) – прицепной минный заградитель, буксируемый гусеничный бронетранспортером с двумя

типами мин: противотанковыми противоднищевыми М75 и противопехотными осколочными М74. Устанавливает тактическое минное поле из трех параллельных полос (размерами 880х60 м каждая) с интервалом между ними 50-100 м; одной заправкой 800 мин – минная полоса 1000х60 м;

- наземная система минирования М139 «Волкэно» (США), будет заменять систему GEMSS. Модульной конструкции с 40мя модулями, монтируемыми на автомобиле. В модуле 40 минных кассет с 5-ю противотанковыми противоднищевыми М89 и одной противопехотной М90 минами. В одной заправке 800 ПТ и 160 ПП мин, что позволит за 10 минут установить минную полосу размерами 1000х40 м;

- модульная система минирования М133 MOPMS (США) – применяется инженерными войсками и подразделениями родов войск. Переносной контейнер с 7-ю направляющими (по 3 мины в каждой, всего 17 противотанковых противоднищевых М78 и 4 противопехотных осколочных М77 мин). управление системой – по радио на дальность до 2 км (один радиопередатчик одновременно может управлять 15-ю контейнерами) или по проводам. Отстрелянные из контейнера мины располагаются на площади в форме полукруга радиусом 35 м.

Система MOPMS заменит все имеющиеся в части сухопутных войск табельные комплекты обычных мин. В каждой инженерной роте – 4 возимых комплекта по 15 контейнеров с минами, а в каждой роте (батарее) родов войск – по одному возимому комплекту (15 контейнеров).

С помощью этой системы войска в ограниченные сроки могут прикрывать свои позиции, закрывать проходы и промежутки в заграждениях, перекрывать улицу, усиливать невзрывные заграждения;

- наземная система минирования MIWS (ФРГ) – основное средство инженерных войск для скоростной установки (внаброс) противотанковых заграждений большой протяженностью на территории, занимаемой своими войсками. Самоходный гусеничный минный заградитель «Скорпион» с 6-ю кассетными установками по 100 противотанковых мин DV1274 в каждой (всего 600 мин). Одной заправкой при плотности 0,4 минируется полоса 1500х40 м.

Типичное минное заграждение имеет протяженность до 3 км и глубину 150-180 м, состоит из двух параллельных минных полос, устанавливаемых двумя машинами, движущимися на удаление 100 м одна от другой. Время на установку заграждения – 20 мин;

- наземная система минирования ISTRICE (Италия) – на гусеничном бронетранспортере или грузом автомобиле. Имеет 4 кассетные установки с противотанковыми противоднищевыми и (или) противопехотными фугасными или осколочными минами. В одной заправке заградителя 720 противотанковых или 3584-5184 противопехотных мин, при минирование бое-

припасы отстреливаются с движущейся машины с обоих бортов на дальность 50-70 м;

- наземная система минирования «Рейнджер» (Великобритания) на бронетранспортере или грузом автомобиле для установки противопехотных мин, а в сочетании с прицепным минным заградителем – и противотанковых мин. На установке 18 минных кассет по 4 направляющих в каждой. В одной заправке – 1296 противопехотных фугасных мин, за 2 мин. минируется площадь размерами 700х30 м;

- бронированная инженерная машина EBG (Франция) – имеет 4-х ствольную пусковую установку с противотанковыми минами. Залпом перекрывается 200-м полоса с дальностью отстрела мин – до 250 м.

По взглядам военных специалистов НАТО, масштабами применения дистанционно устанавливаемых минно-взрывных заграждений будут возрастать. Уже сейчас они могут достигать 60-70 % в общем объеме минно-взрывных заграждений, устраиваемых армейским корпусом в течение суток.

Большая в сравнении с обычными минными полями глубина (до 600 м) и протяженность дистанционно устанавливаемых заграждений и отсутствие четко выраженных границ, внезапность их применения значительно затрудняет их разведку и преодоление, что увеличит время на выполнение боевой задачи и даже может исключить ведение боевых действий в данном районе на определенный срок.

Возможность установки заграждений непосредственно на боевые и походные порядки войск, то есть «накрытия» подразделений минными полями, по мнению военных специалистов НАТО, существенно затрудняет или исключает применение традиционных средств и способов преодоления заграждений. Так, применение средств взрывного разминирования (особенно удлиненных зарядов) может привести к поражению личного состава и технике, находящихся на минном поле.

Анализ показывает, что армейский корпус США состоящими на вооружении СДМ за сутки боевых действий может установить 300-500 минных полей, дивизия – 150-170 (армейский корпус ФРГ-300-350, дивизия – 100-110).

Таким образом, дистанционно устанавливаемые минные заграждения обладают широким диапазоном возможностей, оказывающих непосредственное влияние на ход боевых действий.

Что надо знать:

1. Фортификационное оборудование местности.
2. Устройство заграждений и производство разрушений.
3. Применение систем дистанционного минирования.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Создание и массовое поступление в войска иностранных государств высокоэффективного оружия:

вызвало - уточнения во взглядах на подготовку и ведение боевых действий;

привело:

- к поиску более совершенных способов совместного боевого применения различных родов войск, в том числе инженерных войск;

- переходу на новые организационно-штатные структуры, разработки перспективных и высоко эффективных средств инженерного вооружения.

Концепция «инженерное обеспечение и минная война» формирует теоретическую базу для обоснования целенаправленного развития инженерных войск на период до 2015 года. В этой концепции определено, что инженерные войска должны:

- иметь многоаспектное предназначение;

- обладать высокой готовностью к переброскам и тактической мобильностью;

- решать весь комплекс задач инженерного обеспечения;

- обеспечить успех противоборства общевойсковых формирований с войсками противника.

Реализовать эти требования предлагается за счёт совершенствования средств инженерного вооружения, организационной структуры и боевой подготовки инженерных войск.

Библиографический список

1. Устав сухопутных войск США FM 5-100 «Боевое использование инженерных войск». – М.: ГРУ, 1988. – 370 с.
2. Устав сухопутных войск США FM 5-102 «Заграждения». – М.: ГРУ, 1987. – 248 с.
3. Полевой устав сухопутных войск США FM 20-32 «Ведение наземной минной войны». – М.: ГРУ, 1995. – 390 с.
4. Устав сухопутных войск США FM 90-13 «Преодоление водных преград». – М.: ГРУ, 1990. – 300 с.
5. Устав сухопутных сил ФРГ HDV 100/100 «Основы боевого применения сухопутных сил ФРГ». – М.: ГРУ, 1992. – 308 с.
6. Великобритания и её вооруженные силы. – М.: ГРУ, 1992. – 308 с.
7. Инженерные войска армии стран НАТО. – М.: ГРУ, 1987. – 540 с.
8. Состояние и перспективы развития вооружённых сил Великобритании. – М.: ГРУ, 2002. – 58 с.
9. Инженерные обеспечение соединений и частей сухопутных войск США в основных видах боя. – М.: ГРУ, 1987. – 88 с.
10. Перспективные средства развития и преодоления минно-взрывных заграждений армий иностранных государств. – М.: ГРУ, 2000. – 28 с.
11. Справочник по иностранным армиям: учебное пособие. – М.: ВАФ, 1997. – 309 с.
12. Организация, вооружение и тактика действий соединений и частей сухопутных войск иностранных государств: учебное пособие. – М.: ОА ВС РФ, 2001. – 85 с.
13. Аксюта В.И. Инженерные войска армий иностранных государств: лекция /В.И. Аксюта, Ю.Е. Болотнов. – М.: ВИА, 1997. – 41 с.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ПРОТИВОТАНКОВЫХ МИН

Наименование, тип	Масса, кг		Поражающий элемент	Способ (средство) установки	Толщина пробив. брони, мм	Срок самоликвидации, сут	Примечание
	общая	вв					
1	2	3	4	5	6	7	8
США							
M19 противогус	12,7	9,5	Фугасн. Заряд	Механизиров	Переб. Гусеницу	-	
M21 противоднищ	8,5	4,8	Ударн. Ядро	Вручную	51	-	
M70 противоднищ	2,3	0,6	Ударн. Ядро	155мм Г	70	15(1)	Арт.система RAAMS
M75 противоднищ	1,7	0,6	То же	Минные заряд.	70	5-15	Наземн.сист. минир. GEMSS и M138 «Флиппер»
M78 противоднищ	1,7	0,6	То же	Перенос. Контейн.	70	4 часа	Сист. Минир. M133 MOPMS
M89 противоднищ	1,7	0,6	То же	Машина, вертолёт	70	4 часа 2 или 15	Сист. Минир. M139 «Волжэно»
BLU-91/В противоднищ	1,7	0,6	То же	Самолёт	70	4 часа 2 или 13	Сист. Минир. «Гатор»
BLU-101/В противокрыш	155	0,5	То же	Самолёт	Дальность обнаружения цели – 90м Дальность поражения цели – 30м Пробивает крышу танка с высоты 15м		
	(боевые элементы по 2,7 кг)						
XM84 противоборт	16	5,5	То же	вручную	80	-	Дальность поражения 50м
ФРГ							
DM21 противогус	9,2	5,2	Фугасн. Заряд	Вручную, механизм.	Переб. Гусеницу	-	Заменяется миной DM 31
DM31 противоднищ	7,5	3,5	Ударн. Ядро	Заградитель	50	40	Сист. Минир. MIVS
DM1274 противоднищ	2,3	0,8	То же	РСЗО (заград)	160	3-96 часов	Сист. Минир. LARS-2. MLRS (MIWS)
AT-1 противогус	1,7	1,2	Фугасн. Заряд	РСЗО	Переб. Гусеницу	2	Сист. Минир. LARS-2
DM1233/AT-2 противоднищ	2,3	0,8	Ударн. Ядро	Заградит (РСЗО)	160	3-96 часов	Сист. Минир. MIWS (LARS-2. MLRS)
DM1239 комбиниров.	3	0,9	Ударн. Ядро, осколки	Самолёт	50	12 часов	Осколками на удалении 5м пробивает 15мм стальной лист
DM12 противоборт	10	1,5	Кумул. Граната	Вручную		40	Дальность поражения 2-40м
«Пионер-фауст-3» противоборт	12	3,8	Кумул. Граната	Вручную	700	40	Дальность обнаружения и поражения цели – 100м
«Лассо» противоборт самонаводящ.	10		То же	РСЗО, самолёт	70		Дальность поражения 50м

Окончание таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8
ВЕЛИКОБРИТАНИЯ							
LAWMINE противоборт.	13	0.5	Кумул. Граната	вручную	600		Дальность поражения 10-100м
AJAX противоборт	8		То же	вручную	400	30	Дальность поражения 150м
ФРАНЦИЯ							
АСРМ противоугус	5	3.5	Фугасн. Заряд	Заградит	Переб. Гусеницу	-	
«Митраль» противоугус	2.6	2	То же	Ракета, Амолет, заградит.	То же		
HPD мод. 2 противоднищ	7	3	Ударн. Ядро	Заградит	200	4-72 часа	Может устанавливаться в воде на глубине до 5м
АРАJAX противоборт	12	1.5	Кумул. Граната	вручную	700	60	Дальность поражения 2-150м
ИТАЛИЯ							
SH-55 противоугус	7,3	5,5	Фугасн. Заряд	вручную	Переб. Гусеницу	127	
MATS/2 противоугус	4	2,4	Фугасн. Заряд	Вертолёт, вручную	То же	-	Сист. Минир. DAST
MAT/6 противоугус	7,1	6,3	То же	Вручную, автомобиль	То же	-	
SB-MV противоднищ	5,5	2,6	Ударн. Ядро	Вручную, заградит	150	1-180	
BAT/7 противоднищ	5,6	3,6	Ударн. Ядро	вручную	150	6 мес.	Может устанавливаться в воде

Приложение 2

ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ПРОТИВОПЕХОТНЫХ МИН

Наименование, тип	Масса, кг		Радиус поражения, м	Способ (средство) установки	Срок самоликвидации, сут	Примечание
	общая	вв				
1	2	3	4	5	6	7
США						
М25 «Элси» Фугасная	0,09	0,009	Ранит стопу ноги	Вертолёт, автомобиль		Кумулятивная
М 18 А1 «клеймор»осколоч.	1,63	0,68	50 в сектор 60°			Направленного поражения
М74 осколоч.	1,7	0,4	12	Заградит.	5 или 15	Системы минир. GEMSS, "Флиппер»
М77 осколоч.	1,4	0,5	12	Переносн. Контейнер система MOPMS	4 часа	По радиокоманде может быть подорвана или удлинён срок Амеликвидации
М90 осколоч.	1,45	0,54	12	Вертолет, автомобиль	4 часа 2 или 15	Система минир. «Волкэно»
BLU-92/В осколоч.	1,45	0,54	12	самолет	4 часа 2 или 13	Система минир. «Гатор»
М67 (М72) осколоч.	0,45	0,022	6	155-мм Г	15 (1)	Сист. Минир. АДАМ, выпрыгивающая
М86 осколоч.	0,45	0,022	6	вручную	1	Выпрыгивающая
<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>	<u>6</u>	<u>7</u>
ФРГ						
DM 11 Фугасная DM 41 осколочная. Опытная	0,2	0,1	Ранит стопу ноги 40	Автомоб. Вручную, механизир.	40	
ВЕЛИКОБРИТАНИЯ						
L10 A2 Фугасная РАDMINE осколочная	0,12 1,3	0,01	Ранит стопу ноги 160	Заградит. Вручную		Системы минир. «Рейнджер» Направленного поражения
ИТАЛИЯ						
TS50 Фугасная	0.13	0.05	Ранит стопу ноги	Вертолёт	-	
BM/85 осколочная	2	0.45	25	вручную	-	Выпрыгив., имеет 1000 осколков
VS-ER83 осколочная	4.7	0.7	50	вручную	-	Имеет 1600 осколков (шариков)
VS-APF1	3.5	0.5	25	вручную	0,1-40	выпрыгивающая

Приложение 3

СРЕДСТВА МЕХАНИЗАЦИИ МИНИРОВАНИЯ

Наименование, состав	Мины			Производительность или минируемая площадь	Примечание
	тип	модель	кол-во		
1	2	3	4	5	6
США					
Система минирования M56, вертолёт	ПТ	M56	2 кассеты по 80 мин, всего 160	100-300х50м	
Система минирования GEMSS, заградитель, буксируемый БТР	ПТ,ПП	M75, M74	800	Полоса 1000х60м за 15 мин. Типовое тактич. Заграждение, 3-х полосное МП, каждая полоса 880х60м	Дальность метания мин 30-60м. Срок самоликвидации 5или15 суток
Установка минирования M138 «Флиппер», навесное оборудование к БТР, автомобилью	ПТ,ПП	M74 M75	В контейнере 8 кассет, в каждой 5 мин	Темп метания- 6 мин в минуту	Дальность метания мин 35м. Срок самоликвидации 5или15 суток
Модульная система минирования M 133 MOPMS, переносная для всех родов войск	ПТ,ПП	M78 M77	17 и 4, всего 21	75х35	Время на установку 10мин. Срок самоликвидации 4 часа
Универсальная система минирования M139 «Волкэно», 5-т автомобиль, вертолёт	ПТ,ПП	M89 M90	800 и 160	Автомобиль 1000х40 м Вертолёт 800х55м высота полёта 15-50м	Время на установку 10мин. Время на установку 15сек. Минируется 2 полосы с промежутком между ними 40м
Авиационная система минирования «Гатор»:- кассетная установка SUU-64/B;	ПТ,ПП	BLU-91/B BLU-92/B	72 и 22 всего 94	Самол.-носит. F-4 A-10(6 кассет) 650х200м F-111(8 кассет) 800х200	Срок самоликвидации 4ч,2 или 13 суток
- кассетная установка SUU-58/B	ПТ,ПП	То же	45 и 15 всего 60	F-16(10 кассет) 1200х200м 300х200м	Срок самоликвидации 4ч,2 или 13 суток
Арт. Сист. Минир. RAAMS, 155-мм сг	ПТ,ПП	M70,M73 M67,M72	В снаряде -9	360х250м (смешанное МП) Две батареи 400х400м	Залпом одной батареи- 6 орудий (всего мин: ПТ-54, ПП-192) Дальность 22км
Арт. Сист. Минир. ADAM, 155-мм СГ	ПП	M67	В снаряде -36	360х250м (ППМП) Две батареи 400х400м	Залпом одной батареи- 6 орудий (всего 216 ППМ) Дальность 22км
PCM T-22 (опытная)	ПТ	Б.элемент «Скат»	96	Круг радиусом 350м	Дальность 130-200км

Окончание таблицы

1	2	3	4	5	6
ФРГ					
Наземная сист. Минир. MIVS, прицепной заградитель с 7-т автомобилем	ПТ	DM31	720	300 мин в час (в грунт) или 500 (на поверхность)	Шаг минирования 3,5-13м. Срок самоликвидации-40 сут.
Наземная сист. Минир. MIVS, минный заградитель «Скорпион»	ПТ	DM1274	600	1500х40м за 10 мин	Дальность отстрела мин 25-30м. Срок самоликвидации-3-96ч
Реактив. Сист. Минир. LARS-2, 110-мм 36-ствольная ПУ	ПТ	DM1233	180 в залпе	400х300 м	Дальность стрельбы 3-14,7км. Срок самоликвидации-3-96ч
Реактив. Сист. Минир. MLRS-2, 240-мм 12-ствольная ПУ	ПТ	DM1299	176 в залпе	От 600х600 м до 1000х400м	Дальность стрельбы 10-40км. Срок самоликвидации-3-96ч
Авиац. Сист. Минир., кассета «Штробо»	ПТ ПТр	DM1239 или DM1241	784 или 560	За один проход полоса: 1800-3500х500м (эффект. 2500х500м)	Срок самоликвидации –до 12ч
Авиац. Сист. Минир., сбрасываемая планирующая кассета CWS (опытная)	ПТ	DM1239 или «Лассо»	160 или 48	За один проход полоса: 1000х100м (или 500х250м), 400х400м (или 800х250м)	Дальность планирования 4-20км
ВЕЛИКОБРИТАНИЯ					
Авиац. Сист. Минир., кассетная установка JP233	ПТр и бомбы	НВ 876 и SG 375	215 и 30		Вывод из строя и минирования аэродромов
Авиац. Сист. Минир., НА-DES сбрасываемая кассета BL755	ПТр	Нв 876	49	80х35	Высота при минировании 40 м
ФРАНЦИЯ					
Бронированная инж. Машина EBG, 4-х ствольная ПУ	ПТ	разбрасываемая	24	Залпом перекрывается полоса 200м	Дальность отстрела мин – до250м
Авиац. Сист. Минир. «Матра», планирующая кассета «Апаш»	ПТ или ПТ		240 или 4000	Полоса 1400х50м	Дальность планирования 7-15км
ИТАЛИЯ					
Наземная сист. Минир. ISTRICE, заградитель на БТР или автомобиле	ПТ или ПТ	X- VS12 или X-МК9	1080 или 7168 в 6-и кассетах	Полоса 600м	Дальность отстрела мин 50-70м
Вертолётная система минирования DATS, вертолёт с кассетной установкой	ПТ или ПТ	MAT S/2 или TS -50	128 или 1536 в 32 кассетах	160х50 м	Высота при минировании 50-100м, скорость до 200 км/ч

Приложение 4

МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ДИВИЗИЙ США И ФРГ ПО УСТРОЙСТВУ ИНЖЕНЕРНЫХ ЗАГРАЖДЕНИЙ

1. По устройству инженерных заграждений силами подразделений инженерных войск и родов войск (без учёта систем дистанционного минирования)

Исходными данными для расчёта возможностей являются: укомплектованность войск в полосе действий, наличие инженерных сил, в том числе средств усиления старшего начальника, и инженерных боеприпасов; протяженность фронта танкодоступной местности; время, которое имеется на устройство заграждений и производство разрушений.

За основу расчёта берутся потенциальные возможности войск за одни сутки. Если на создание заграждений имеется более одних суток времени, рассчитанные возможности умножаются на количество суток T . При этом, в ходе ведения боевых действий, снижение потенциальных возможностей в последующие сутки за счёт потерь в личном составе и в средствах устройства заграждений, трудностей подвоза боеприпасов, потерь на складах и в пути учитываются с помощью коэффициента «реальности» заграждений K_p . Значение коэффициента для вторых и последующих суток составляют: по устройству минно-взрывных заграждений – 0,7-0,8; по производству разрушений дорог и мостов – 0,8-0,9.

Определяются возможности подразделений инженерных войск:

- по устройству инженерных заграждений;
- производству разрушений.

При определении возможностей принимаются следующие предпосылки:

а) за расчётную единицу для определения возможностей по устройству инженерных заграждений за одни сутки принимается инженерная рота инженерной бригады дивизии, в армии ФРГ – также инженерные роты мпбр (тбр), с их штатной инженерной техникой для механизации минирования (табл. П.4.1);

Таблица П.4.1

Количество инженерных подразделений и средств механизации минирования для устройства инженерных заграждений

Наименование	Дивизия США	Дивизия ФРГ
Количество инженерных батальонов (для устройства заграждений) в инженерной бригаде	3	2
Количество инженерных рот: в инженерном батальоне в мпбр (тбр)	3 -	3 1x3=3
Всего инженерных рот	9	9
Количество систем минирования, ед.: «Волкэно»: в роте	2	-
в дивизии	18	-
MIWS: в роте	-	2
в дивизии	-	18

б) при устройстве заграждений, по взглядам командования иностранных армий, считается, что до 75% подразделений устанавливают минные поля, остальные 25% производят разрушение мостов и дорог.

Принято, что из подразделений, выделенных на установку минных полей, около 75-80% личного состава занимается установкой противотанковых заграждений и 20-25% – противопехотных. В то же время, при расчёте возможностей рот по устройству заграждений, протяжённость минных полей, устанавливаемых за одни сутки (10-12 часов), определяется по противотанковым заграждениям. Это связано с тем, что противопехотные минные поля в «чистом виде» будут устанавливаться редко (Полевой устав сухопутных войск США FM-32 «Ведение наземной минной войны»), а противопехотные мины будут использоваться для создания смешанных заграждений. Поэтому в расчёте принимаются возможности инженерных рот по установке смешанных минных полей.

При этом, в расчёте общих возможностей дивизии по установке смешанных минных полей, учитываются все штатные минные заградители, в том числе и в инженерных ротах, выделяемых на производство разрушений дорог и мостов.

Количество рот, выделяемых на минирование:

$$N_{\text{рот см МП}} = 0,75 \times N_{\text{инж рот}} = 0,75 \times 9 = 7 \text{ рот.}$$

Количество рот, выделяемых на устройство разрушений:

$$N_{\text{рот см МП}} = 0,25 \times N_{\text{инж рот}} = 0,25 \times 9 = 2 \text{ рот.}$$

Из подразделений, выделенных на производство разрушений, примерно половина (50%) привлекается для разрушения мостов и столько же – для устройства разрушений на дорогах.

$$N_{\text{рот мост}} = 0,5 \times N_{\text{разр рот}} = 0,5 \times 2 = 1 \text{ рота.}$$

$$N_{\text{рот дорог}} = 0,5 \times N_{\text{разр рот}} = 0,5 \times 2 = 1 \text{ рота;}$$

в) определяем возможности одной инженерной роты по выполнению одной задач за 10-12 часов (табл. П.4.2).

**Возможности одной инженерной роты по выполнению
одной из задач за одни сутки (10-12 часов)**

	Инженерная рота		
	ибр дивизии США	мпбр (тбр) ФРГ	и др. ди- визии ФРГ
1. Установка смещенных минных полей по стандартным вручную, км.....	0,9-1,1	1-1,1	1,5
2. Установка минных полей с помощью систем минирования: «Волкэно», км..... MIWS, км..... Всего, км.....	4 - (0,9-1,1)+4= =4,9-5,1 при- нимаем 5км	- 5 (1-1,1)+5 = =6-6,1км принимаем 6км	5 1,5+5= =6,5км
3. Подготовить к разрушению: - мостов, шт..... - дорожных сооружений на дороге протя- женностью, км	4-5 25-30	3-4 25-30	3-4 25-30
4. Устроить противотанковых рвов с по- мощью мобильной системы разрушения TEXS, км.....	0,3	-	-

Определяются возможности подразделений родов войск по устройству защитных минных полей с использованием возимых комплектов.

При этом учитывается норма снабжения соединения, части, подразделения инженерными боеприпасами и расходом мин на 1км минного поля.

$$L_{см\ МП} = N\ ПТМ; R\ мин/км,$$

где $L_{см\ МП}$ – протяжённость смещенных минных полей, км;

$N\ ПТМ$ – количество противопехотных мин, шт.;

$R\ мин/км$ – расход мин на 1км минного поля, шт./км.

В армиях иностранных государств принято, что по нормам снабжения инженерными боеприпасами количество противотанковых и противопехотных мин находится в прямой зависимости от численности личного состава и составляет:

$$L_{ПТМ/ППМ} = N\ л.с./К,$$

где $L_{ПТМ/ППМ}$ – количество противотанковых, противопехотных мин в соединениях, частях, подразделениях родов войск, шт.;

$N\ л.с$ – количество личного состава, чел.;

K нормы снабжения – коэффициент норм снабжения минами, принимается:

- для противотанковых мин – 2,5;
- противопехотных мин фугасных – 1,5;
- осколочных – 30.

Нормы снабжения (количество противотанковых и противопехотных мин) родов войск для установки смешанных минных полей приведено в табл. П.4.3.

Таблица П.4.3

Нормы снабжения родов войск противотанковыми и противопехотными минами для установки смешанных минных полей

Показатели	Кол-во личного состава, чел.	ПТМ, шт.	ППМ, шт.	
			фугасны	осколочные
1. Коэффициент нормы снабжения.....		2,5	1,5	30
2. Соединения, части, подразделения существующей организации (без инженерных частей, подразделений)				
мд США	15107	6043	1005	500
бртд США	14798	5920	980	490
омбр США	4085	1635	200	135
обртбрСША	3776	1510	250	125
мпб США	921	368	60	30
тб США	612	245	48	20
тд (мпд) ФРГ	19583	7830	1300	650
мпбр(тбр)ФРГ	3620	1448	240	120
пбр ФРГ	5000	2000	330	160

Расход противотанковых мин **R** на 1 км минного поля составляет – 500 шт.; противопехотные мины дополняют (усиливают) противотанковые.

Тогда возможности родов войск по установке смешанных минных полей всего за период подготовки и ведения боевых действий составляют:

Дивизии США: $L_{см.МП} = 6043 \div 12 \text{ км} = 500$

Дивизии ФРГ: $L_{см.МП} = 5920 \div 51,8 \text{ км} = 115$

при этом 50% всех мин устанавливается перед передним краем обороны, оставшиеся 50% мин в глубине обороны: дивизия США (6+6) км, дивизия ФРГ (5,9+5,9) км.

Определяются возможности дивизии по устройству заграждений силами подразделений инженерных войск и родов войск (табл. П.4.4).

Таблица П.4.4

Возможности дивизий США и ФРГ по устройству инженерных заграждений силами подразделений инженерных войск за 10-12 часов

Показатели	Дивизия США	Дивизия ФРГ
1. Установка смешанных минных полей, км, инженерными подразделениями инженерных бригад, в том числе, устанавливаемыми системами MOPSM..... с учётом средств механизации минирования (4ед.) двух инженерных рот, предназначенных для производства разрушений мостов и дорог..... инженерными подразделениями мотопехотных (танковых) бригад..... Всего подразделениями родов войск, в том числе, устанавливаемыми системами MOPSM..... Всего минных полей, км.....	5кмx7рот=35 4кмx2роты=8 - 43	6,5кмx7рот=45 - 6кмx2роты=12 57
2. Плотность заграждений	1,8	2,5
3. Разрушить: мостов, шт..... дорожных сооружений на дорогах протяженностью, км...	4-5 25-30	3-4 25-30
4. Устроить противотанковых рвов с помощью мобильной системы разрушения TEXS, км.....	0,3кмx9сут= =2,7км	-

2. По устройству заграждений системами дистанционного минирования за одни сутки

Исходными данными для проведения расчётов являются:

- количество самолётовывлетов (вертолётывлетов) выделяемых ежедневно на непосредственную авиационную поддержку (изоляцию района боевых действий);
- боевой состав реактивной и полевой артиллерии и выделяемый им ежесуточный ресурс на выполнение огневых задач;
- системы минирования MOPSM учтены в установке смешанных минных полей.

Определяется количество самолётовывлетов и вертолётывлетов. По взглядам военных специалистов НАТО на авиационную поддержку ежедневно выделяется дивизии США (ФРГ) – 120 (100) самолётывлетов и до 120 вертолётывлетов (дивизия США).

Из этого ресурса на дистанционное минирование ежедневно – 5-10%. Тогда в дивизии США (ФРГ):

$$120(100) \times 0,1 = 12(10) \text{ самолёто-вылетов};$$

120x0,1=12 вертолётно-вылетов.

Определяется боевой состав реактивной и полевой артиллерии:

- в дивизии США – три адн 155-мм гаубиц, в каждом по 3 батареи по 6 орудий, всего в дивизии 9 батарей, 54 орудия; одна батарея РСЗО MLRS – 9 пусковых установок;

- в дивизии ФРГ – в артиллерийском полку – адн 155-мм гаубиц, три батареи по 8 орудий, всего 24 орудия, в каждой мпбр (тбр) – по адн, по три батареи по 8 орудий, всего по 24 орудия.

Всего в дивизии 12 батарей 155-мм гаубиц, 96 орудий; один дивизион РСЗО (батарея LARS-2 – 6 пусковых установок и три батареи MLRS по 6-8 пусковых установок), всего РСЗО LARS-2 – 6; MLRS -22.

На дистанционное минирование выделяется 10% боекомплекта каждой батареи полевой артиллерии и 30-50% НУРС с минами для РСЗО.

Определяются возможности по дистанционному минированию и полученные данные заносятся в табл. П.4.5.

По самолётным системам минирования:

- «Гатор» США: 12 сам.-выл.х1 МП (650x200м)=12 минных полей по 650x200м, всего 9,8 км, (носитель F-4 с 6-ю кассетами);

- MW-1 «Штробо» ФРГ: 10 сам.-выл.х1 МП (2500x500м)=10 минных полей по 2500x500м, всего 25 км;

По вертолетным системам минирования:

- M139 «Волэкло» США 12 верт.-выл.х1 МП (800x55м)=12 минных полей по 800x55 м, всего 9,6 км.

По реактивным системам минирования:

- одним залпом пусковой установки LARS-2 ставится заграждение 400x300м, MLRS- в зависимости от дальности пуска: от 600x600 до 1000x400м.

С учётом выделения до 50% снарядов с минами возможности составляют:

- LARS-2 – в дивизии ФРГ – одна батарея 6 ПУ. За сутки – 4-6 б/к, тогда 6 ПУ – 4-6 б/к(НУРС с минами 50%) =0,5-12-18 минных полей по 400x300м, принимаем 18 минных полей, всего 7,2 км;

- MLRS – в дивизии США – одна батарея 9 ПУ. Тогда 9 ПУ х 4-6 б/к х 0,5=18-27 минных полей по 1000x400м, всего 66 км.

По артиллерийским системам минирования:

- в дивизии США – 9 батарей 155-мм СГ. Из 300 снарядов, входящих в боекомплект одной гаубицы 24 снаряда с ПТМ и 32 снаряда с ППМ. Две батареи одним залпом устанавливают одно смешанное поле 400x400 м.

На минирование на сутки боя ориентировочно 6-7 выстрелов.

Тогда 9батр х 7 выстр.= 31 минное поле, всего 12,4 км; 2

- в дивизии ФРГ – 3 батареи дивизионных (24 орудия), в каждой бригаде по 3 батареи (24 орудия). Всего 12 батарей. Тогда:

12батр x 7 выстр. = 42 минных поля; 2
 в том числе бригадами – 31 минное поле, дивизией – 11 минных полей, всего 16,8 км.

Таблица П.4.5

Возможности дивизий США и ФРГ по дистанционному минированию местности за одни сутки

СДМ	США		ФРГ	
	Кол-во МП, шт.	Размеры одного МП, м	Кол-во МП, шт.	Размеры одного МП, м
АСМ «Гатор»	12	660x200	-	-
MW-1 «Штробо»	-	-	10	2500x500
ВСМ М139 «Волкэно»	12	800x55	-	-
РСЗО LARS-2	-	-	18	400x300
РСЗО MLRS	27	1000x400	66	1000x400
RAAMS, ADAM (155-мм Г)	31	400x400	42	400x400
Всего:	82	59 км	136	115 км
Плотность	2,1		3,6	

3. Общие возможности дивизий США и ФРГ по устройству заграждений за одни сутки

Исходя из принципов распределения заграждений по рубежам и направлениям, общие возможности дивизии США и Германии по устройству заграждений и производству разрушений за одни сутки (10-12 часов) на основе проведенных расчётов в пп. 1 и 2 сводим в табл. П.4.6.

Таблица П.4.6

Общие возможности дивизий США и ФРГ по устройству заграждений за одни сутки

Показатели	Дивизия США	Дивизия ФРГ
Установить дистанционных минных полей, км, на дальних подступах к обороне (15-20% от ресурса, выделенного на минирование).....	7-12	17-20
на ближних подступах к обороне (55-65%).....	32-38	63-70
в глубине обороны дивизии (20-25%).....	12-15	23-25
Всего ДУМП, км.....	51-65	103-115
Плотность ДУМП.....	1,9-2,1	3,4-3,6
Установить смешенных минных полей, км, на ближних подступах к обороне (15-20% от всех заграждений).....	8-11	10-13
перед передним краем обороны и на глубину обороны бригад первого эшелона (50-60%).....	26-33	34-40
в глубине обороны дивизии (25-30%).....	11-14	13-15
Всего смешенных минных полей, км.....	45-48	57-68
Плотность смешенных минных полей.....	1,8	2,5
Подготовить к разрушению:		
- мостов, шт.....	4-5	3-4
- сооружений на дорожных направлениях протяжённостью, км	25-30	25-30
Устроить противотанковых рвов с помощью мобильной системы разрушения TEXS, км.....	2,7	-

Приложение 5

ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ПЕРЕНОСНЫХ МИНОИСКАТЕЛЕЙ

Наименование	Тип	Тип обнаруживаемых мин / материал корпуса	Глубина обнаружения, ПТМ / ППМ, м	Продолжительность непрерывной работы, ч	Примечание
США					
AN/PSS –12	Индукционный	ПТ, ПП / металл	0,6 / 0,4	70	Ширина разведываемой полосы – 2 м
AN/PSS –8	Радиочастотный	ПТ, ПП / металл, неметалл	0,13 / 0,1	20	Ширина разведываемой полосы – 2 м
ФРГ					
4.100	Индукционный	ПТ, ПП / металл	0,7 / 0,5	60-80	
«Метекс»	Индукционный	ПТ, ПП / металл	0,65 / 0,2	60	
ВЕЛИКОБРИТАНИЯ					
ARADO 240	Индукционный	ПТ, ПП / металл	0,7 / 0,2	40	
NMD 78	Радиочастотный	ПТ, ПП / металл, неметалл	0,15 / 0,07	120	
Металлоискатель «Милдек»	Индукционный	ПТ, ПП / металл	До 1 / 0,5	-	

Приложение 6

СРЕДСТВА РАЗМИНИРОВАНИЯ

Наименование, база, средство подачи на минное поле	Масса, кг		Размеры прохода, м		Примечание
	общая	ВВ	ширина	глубина	
1	2	3	4	5	6
США					
Минные колейные тралы: Катковый ТММСR, танки М60, М1	9100	-	1,1x2	Рабочая скорость 16км/ч	Время навески-15мин. взрывоустойчивость - два взрыва мин зарядом 10кг
Ножевой ТWMP, танки М60, м1	3400	-	0,9x2	Рабочая скорость 4,8-16км/ч	Время навески – 1ч. глубина траления 0,25м
Инженерная машина разграждения ROBAT, танк М60	47500	-	8	До 200	Радиоуправляемая, имеет Катковый трал и два комплекта удлиненного заряда разминирования
Удлиненные заряды разминирования: MICLIC, пороховая ракета	2300	790	8	100	Запускается с прицепа. Длина заряда 107м, время на проделывание прохода- 10мин
ХМ 271, пороховая ракета	25		0,6-1	25-30	Длина заряда – 30м
М1-А1, ракета	21	21	0,9-2,4	51	Детонирующий кабель
Реактивная система разминирования: САТ-FAE, РСЗО	4500	X 21	20	До 300	Дальность стрельбы- 500м
ФРГ					
Минные тралы: «Кайлер», танк М 48 (система разминирования LSM)	7000	-	Сплошной-4,7	Рабочая скорость 0,5-1 км/ч	Бойковый. Время на проделывание 120-м прохода- 10-15 мин
«Мираж», танк «Леопард» (опытный)	120	-	Сплошной-4,7	Рабочая скорость 40 км/ч	Сетчатый. Для траления дистанционно установленных мин

Окончание таблицы

1	2	3	4	5	6
Удлиненные заряды разминирования: DM21 пороховая ракета	105	30	1	55	Детонирующая сеть с шашками ВВ
DM11 пороховая ракета	18	10	0,6	72	
Типа 80, ракета	185		0,6	70	Детонирующий кабель. Время развёртывания – 1,5мин.
ВЕЛИКОБРИТАНИЯ					
Минные тралы: Ножевой EMP, танк «Чифтен», саперный танк AVRE, мостоукладчик FV4205	2300	-	1,32x2	Рабочая скорость 6-12км/ч	Глубина траления – 0,23м
Бойковый JSFU, танк, колёсно-гусеничные машины	3500	-	Сплошной-3,3	Рабочая скорость 1 км/ч	В основном для мин установленных в наброс
Удлиненные заряды разминирования: L 6 A1, связка из 8 ракет	4180(с прицепом)	1360	7,3	180	Запускается с прицепа, буксируемого бронированной инженерной машиной
ФРАНЦИЯ					
Минные катковый тралы: Танк AMX-30	9000	-	1,1x2	Рабочая скорость до 15 км/ч	Колейный
Система разминирования: MDR, танк AMX-30	7000	-	Сплошной 4,7	Рабоч. V 0,5-1,5 км/ч	Колейный

Приложение 7

ПОНТОННЫЕ ПАРКИ И ПАРОМЫ

Наименование	Класс грузоподъёмности, т	Размеры, м		Пропускная способность, маш./ч	Время на сборку, мин	Примечание
		длина	ширина			
1	2	3	4	5	6	7
США						
Легкий перевозной паром	16	13,8	2,7	-	15	Из одного комплекта можно собрать мост 13,4м под груз 16т
Самоходный понтонный парк МФАВ-Ф: Паромы из 6-и машин	98	40,2	4,1	-	14	
Наплавной мост	60	122	4,1	400	20	Допускаемая скорость течения 2,5м/с
Тактический понтонный парк: Паромы	45 60 70	18 25 31	4,1	-	15 20 25	Буксируются двумя катерами
Наплавной мост	60	215	4,1	400	На мост длиной 144м-40мин	Допускаемая скорость течения 3м/с. в комплекте 30 речных и 12 береговых звеньев
Понтонный парк М4 Т6: Паром 4-х понтонный	50	16,9	4,3	-	80	
Наплавные мосты: Нормальный усиленный	60 75	43 30	4,3 4,3	400 400	90 120	
1	2	3	4	5	6	7
ФРГ						
Самоходный понтонный парк М 3: Наплавной мост	60	100	4,5	400	35	Комплект парка – 8 машин

1	2	3	4	5	6	7
Паром	60		4,5	-	10	
Понтонный паркFSB: Паромы	45 60 70	18 25 31	4,1	-	15 20 25	Буксируются двумя катерами
Наплавной мост	60	140	4,1	200	30-40	Комплект включает 18 речных и 8 береговых звеньев
Понтонный парк 50 / 8»Хольплаттен»: Паромы	30 50	19 19	3,5 4,3	- -	50 50	В комплекте роты: 40 средних и 60 носовых полупонтон.
Наплавные мосты из 3-х паромов	50/80		3,5- 4,5	Взвод	40	
Наплавные мосты из 5-и паромов	50/80	105/80	4,3/6,3	Взвод	40/70	
Наплавные мосты из 7-и паромов	30	137	3,5	Взвод	70	
ВЕЛИКОБРИТАНИЯ						
Тяжёлый понтонный парк класса 80: Паромы	80 80 80	70 98 191	4,6 4,6 4,6	танки- 100 автомобили - 300	2,5ч 4ч 6ч	
Аэротранспортабельный понтонный парк: паром	16	12,2	3,3	-	40	Из одного комплекта собирается 4 парома
Наплавной мост	16	58,5	3,3	100	90	
ФРАНЦИЯ						
Перевозной паром BLTT	30	12,5	3	-	30-60	
Самоходный понтонный парк EFA: Наплавной мост	60	105	3,6	До 400	15	Комплект парка: 4-е паромно-мостовых машины
Механизированный понтонный парк PFM: паром	50	20	4	-	20	
Наплавной мост	60	100	4	400	60	Допустимая V течения 3 м/с

Приложение 8

МЕХАНИЗИРОВАННЫЕ И РАЗБОРНЫЕ МОСТЫ

Наименование	База	Масса, т	Мостовая конструкция			Ширина преграды	Время установки (сборки), м
			класс грузоп. т	длина, м	ширина, м		
США							
ТМУ. AVLB	Танк М 60	50,6	60	19,2	3,8	18,3	3
НАВ	Танк М 1	56	70	32	4	30	5
Легкий штурмовой мост LAV	Прицеп	8,1	30	25	4	23	5
Штурмовой мост TLB	прицеп	14	70	24	3,8	22	5
ФРГ							
Танковый мостоукладчик «Бибер»	Танк «Леопард»	45	60	22	4	20	3-5
Колесный мостоукладчик «Легуан»	автомобиль	33	60	26	4	25	5
Однопролетный мост FFB	-	-	60	14-42	4,4	12-40	45
Великобритания							
Танковые мостоукладчики: FV 4205	Танк «Чифтен»	52,5	24,4	13,7	4	13	2-3
VAB	Танк «Виккерс»	43,9	70	13,4	4	12,6	3
Средний балочный мост MGB	-	-	60	49,4	4	47	120
Франция							
Танковый мостоукладчик	Танк AMX-30	40	50	22	3,6	20	8

Приложение 9

ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ИНЖЕНЕРНЫХ МАШИН

Наименование	Назначение	Масса, т	Скорость хода, км/ч	Экипаж, чел.	Дополнительные данные
1	2	3	4	5	6
США					
Саперный танк М 728	Преодоление невзрывных заграждений и завалов. Разрушение долговременных сооружений	52,2	48	4	База-танк М 60 А1 Имеет 165-мм О с Д. стрельбы 1 км. Бульдозерное оборудование произв. 50 м ³ /ч. Крановое оборуд. грузопод. 8т
Инженерная машина разграждения COV	Продельвание проходов в минных полях, завалах и разрушениях; выполнение земляных работ	66-68	42	3	База-БРЭМ. С бульдозерным отвалом, ножевым минным тралом, две экскаваторные рукояти с ковшами производительностью по 160 м ³ /ч. Вместо ковшей могут монтиров. грузовые крюки, буры для отрывки шурфов диаметром 0,6 м и глубиной 2,4 м, свайные молоты
Универсальная инженерная машина М 9	Разработка и транспортировка грунта, перевозка и буксировка грузов	10,4-20	48-тр. 6,4-раб.	1	База-гусеничная, специальная, бронированная. Имеет скреперно-бульдозерное оборудование производительностью 170 м ³ /ч, дымовые гранотометы. Емкость ковша-6,8 м ³ . Тяга на крюке-16 т

1	2	3	4	5	6
Универсальный экскаватор SEE	Выполнение земляных работ при фортификационном оборудовании позиций войск	7,3	74	1-2	База-автомобиль. Имеет ковш для погрузки сыпучих грузов и обратную лопату (0,5 м3), вилочный захват, кран. оборудование грузоподъемностью 3,9 т, бульд.отвал, снегоочиститель, шнековый бур, каток
Мобильная система разрушений TEXS	Ускоренное устройство ПТ. рвов, разрушен. крупных об-тов. (мостов, виадуков, туннелей), устройство завалов	Размер труб: - длина..... 300 м - диаметр..... 15 см глубина укладки труб - 2-4 м время на закачку ВВ в 300-м трубу 15 мин Размеры образующего рва: - ширина по верху.....12 м - глубина.....4 м - высота брустверов.....1-1,5 м			База-5-т автомобиль В 200-л емкостях жидкое ВВ, SEE, в комплекте рабочего – цепное экскаваторное оборудование для отрывки узкой траншеи
ФРГ					
Саперный танк «Пионерпанцер-2»	Прокладка колонных путей и выполнение инженерных работ при оборудовании переправ	43	65	4	База-«Леопард» Экскаваторное оборудование (175 м3/ч, 7 т) Бульд. оборудован. (200 м3/ч) Лебедку (35 т) Бу- ровое оборудов. (д-0,7 м, г. 2 м)
Многоцелевая гусеничная инженерная машина	Выполнение земляных и погрузочных работ при оборудовании районов войск	15,2		1	Ковш (1,5 м3) с двумя откидными стойками для рыхления грунта. Высота подъема ковша-до 2,7м
Инженерная машина «Дакс»	Выполнение земляных работ при оборудовании позиций войск	43	65	3	База-танк «Леопард-2» Бульдозерное оборудование. -270 м3/ч. Экскаваторное оборудование-140 м3/ч, Грузоподъемностью рукояти-7 т

1	2	3	4	5	6
ВЕЛИКОБРИТАНИЯ					
Саперный танк ABRE	Преодоление заграждений и завалов, разрушение долговременных сооружений	51,8	34	5	База-танк «Центурион». Имеет 165-мм О, Бульд.оборудован., Устройство для транспортировки и укладки фашин. (ш.- 4,6 м, г.- 2,4 м.) Может буксировать прицеп с УЗР
Инженерная машина сопровождения FV 180	Оказание помощи плавающим и БМ при форсирование ВП, выполнение земляных и грузопод. работ, буксировка и подача на заграждение УЗР	17	56-гр 9-раб.	2	Гус., плав., аэротранспортаб., бронированная. Ковш (1,7 м3 с произв. 300 м3/ч,) Лебедка (8,2т и с тросом 107м), Ракетн. устройство для подачи анкера. Вспомогательное оборудование для сбрасывания понтонов в воду и укладки гибкого дорожного покрытия
ФРАНЦИЯ					
Бронированная инженерная машина EBG	Прокладка колонных путей, разрушение ДОС, выполнение земляных и грузоподъемных работ, установка противотанковых мин, отрывка шурфов под заряды ВВ	38	65	2	База- танк AMX-30 Бульд.оборудован с рыхлителем, Лебедка с тяговым усилием 20 т и длиной троса 80 м, двухсекционную стрелу для монтажа силового манипулятора, 142-мм пусковую установку для стрельбы фугасными снарядами на дальность до 700 м, 4-х ствольную установку для отстрела противотанковых мин (24 шт.), 4 дым. гранатомета

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ	3
Глава первая. ВЗГЛЯДЫ КОМАНДОВАНИЯ АРМИЙ ИНОСТРАННЫХ ГОСУДАРСТВ НА РОЛЬ ИНЖЕНЕРНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ БОЕВЫХ ДЕЙСТВИЙ И ЦЕЛЕВОЕ ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ ИНЖЕНЕРНЫХ ВОЙСК.....	4
1.1. Роль инженерного обеспечения боевых действий войск, требования к нему и важнейшие принципы	4
1.2. Назначение, основные принципы организационно-штатной структуры и боевого применения инженерных войск	8
1.3. Средства инженерного вооружения и перспективы их развития.....	12
Глава вторая. ОРГАНИЗАЦИЯ И ВОЗМОЖНОСТИ ИНЖЕНЕРНЫХ ВОЙСК	24
2.1. Инженерные войска армии США.....	24
2.2. Инженерные войска армии Германии.....	34
2.3. Инженерные войска армии Великобритании.....	38
2.4. Инженерные войска армий других государств НАТО	42
Глава третья. ИНЖЕНЕРНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ БОЕВЫХ ДЕЙСТВИЙ СУХОПУТНЫХ ВОЙСК В НАСТУПЛЕНИИ И ПРИМЕНЕНИЕ ИНЖЕНЕРНЫХ ВОЙСК	51
3.1. Инженерная разведка противника и местности.....	51
3.2. Инженерное оборудование исходных районов для наступления и районов сосредоточения войск	53
3.3. Продельывание проходов в заграждениях перед передним краем и преодоление заграждений в ходе наступления.....	54
3.4. Подготовка и содержание путей.....	56
3.5. Обеспечение переправы войск через водные преграды	57
3.6. Обеспечение ввода в бой вторых эшелонов и резервов	60
Глава четвёртая. ИНЖЕНЕРНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ БОЕВЫХ ДЕЙСТВИЙ СУХОПУТНЫХ ВОЙСК В ОБОРОНЕ И ПРИМЕНЕНИЕ ИНЖЕНЕРНЫХ ВОЙСК	61
4.1. Фортификационное оборудование местности	62
4.2. Устройство заграждений и производство разрушений	63
4.3. Применение систем дистанционного минирования	71
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	79
Библиографический список.....	80
Приложения.....	81