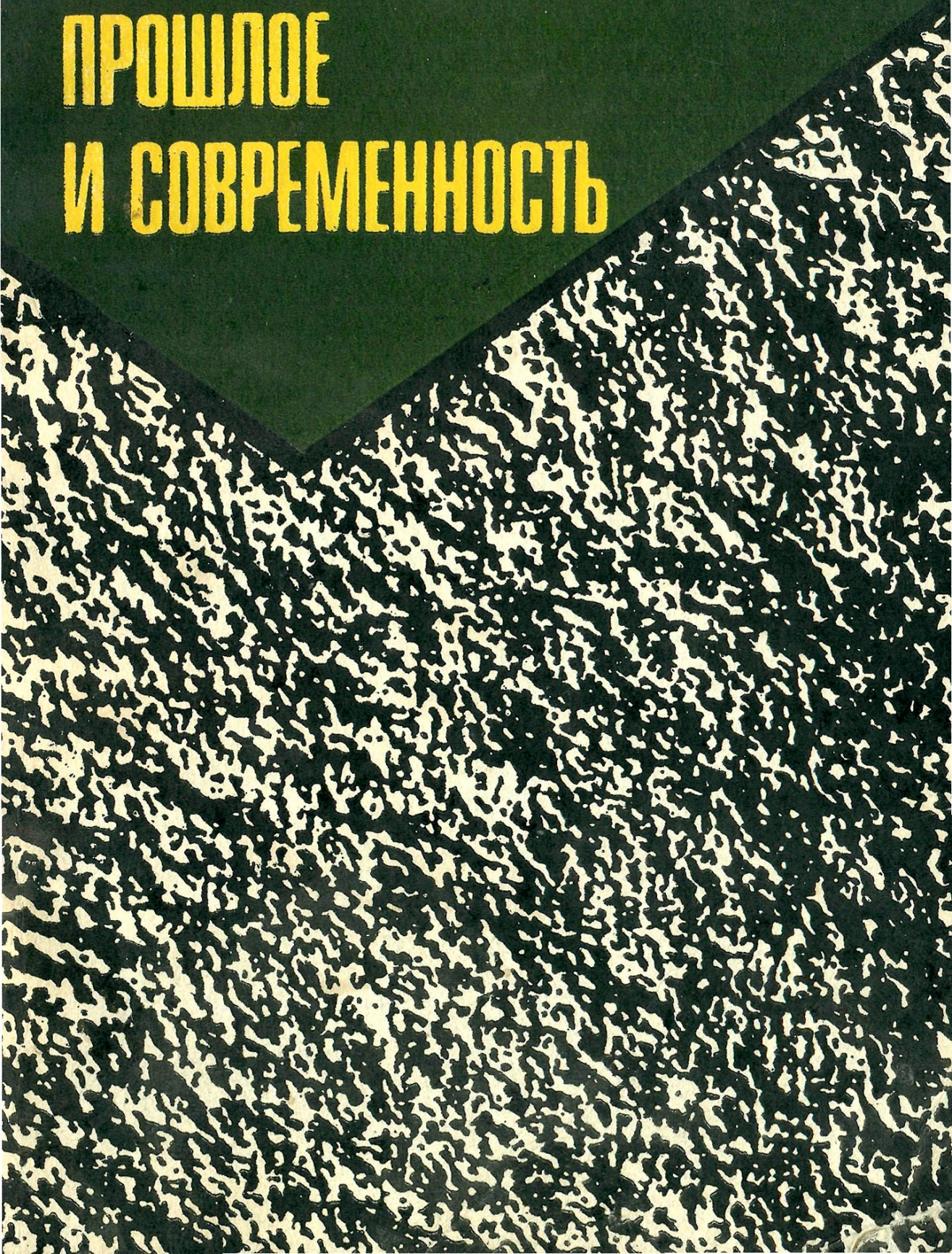


В. И. ЛЕВЫКИН

ФОРТИФИКАЦИЯ: ПРОШЛОЕ И СОВРЕМЕННОСТЬ



В. И. ЛЕВЫКИН

ФОРТИФИКАЦИЯ : ПРОШЛОЕ И СОВРЕМЕННОСТЬ

Gerza scan

Москва
ВОЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
1987

ББК 68.516

ЛЗ8

Рецензенты:

генерал-лейтенант *А. П. Горбачев*; заслуженный
деятель науки и техники РСФСР, доктор военных
наук, профессор генерал-майор *Ю. П. Дорофеев*

Левыкин В. И.

ЛЗ8 Фортификация: прошлое и современность. —
М.: Воениздат, 1987. — 159 с.: ил.

(В пер.): 70 к.

В военно-теоретическом труде на основе анализа отечественного и зарубежного военного опыта раскрываются роль, значение и место фортификации как одной из важных и сложных задач инженерного обеспечения боя в условиях применения ракетно-ядерных и других современных средств поражения.

Труд предназначен для широкого круга офицеров и курсантов военно-учебных заведений.

Л 1304040200-150 17-87
068(02)-87

ББК 68.516

© Воениздат, 1987

Коммунистическая партия Советского Союза, руководствуясь марксистско-ленинской теорией, осуществляет величественную программу коммунистического строительства в СССР, над выполнением которой неустанно трудятся все советские люди. Успехи нашей страны в мирном труде наглядно показывают всем великие преимущества социализма перед капитализмом.

За многие годы своей истории наше государство, рожденное Великим Октябрем, не раз вынуждено было с оружием в руках отстаивать от империалистических агрессоров право своего народа на светлое будущее, на мирную жизнь, на социальный прогресс.

Наиболее тяжкие испытания выпали на долю нашей страны в годы Великой Отечественной войны 1941—1945 гг. Победа, одержанная советским народом в этой войне, позволяет ему в союзе с народами братских социалистических стран в условиях мира успешно строить новое общество социальной справедливости, подавая пример другим народам, еще находящимся под гнетом капитала.

Но враги мира и социализма не сложили оружия. Пока существует империализм, сохраняется угроза развязывания им новой мировой войны. Свидетельством этому является беспрецедентная гонка вооружений, усиление агрессивности империализма, его активное и грубое противодействие революционному и национально-освободительному движению.

В этих условиях КПСС и Советское правительство, проводя политику укрепления мира, разрядки международной напряженности, в то же время большое внимание уделяют укреплению обороноспособности нашей страны, совершенствованию Вооруженных Сил СССР.

«Коммунистическая партия Советского Союза рассматривает защиту социалистического Отечества, укрепление обороны страны и обеспечение государственной

безопасности как одну из важнейших функций Советского государства» *.

Принятая 7 октября 1977 г. Верховным Советом СССР Конституция СССР гласит: «Долг Вооруженных Сил СССР перед народом — надежно защищать социалистическое Отечество, быть в постоянной боевой готовности, гарантирующей немедленный отпор любому агрессору» **.

Выполнению этой почетной и ответственной миссии во многом способствует постоянное и всестороннее развитие советской военной науки и военного искусства, которые призваны на базе марксистско-ленинской методологии вооружить армию глубокими знаниями, необходимыми для практического решения стоящих перед ней задач. В настоящее время советская военная наука все активнее выступает одним из главных факторов совершенствования Вооруженных Сил СССР.

Важнейшим условием прогресса военной науки является разрешение противоречий в военной действительности. Ее задача состоит в том, чтобы своевременно выявлять назревшие противоречия, изыскивать наиболее эффективные меры по их разрешению, прогнозировать возможные изменения в технических средствах и способах вооруженной борьбы и тем самым воздействовать на развитие военного дела.

В условиях научно-технической революции дальнейшее развитие получают все отрасли, все стороны советской военной науки и военного искусства.

Составной частью военного искусства, вообще, и военно-инженерного искусства, в частности, является фортификация.

Занимаясь теорией и практикой укрепления местности для боя и операции, а именно: созданием на местности сооружений для укрытого размещения органов управления войсками, огневых средств, органов тыла, техники, личного состава, фортификация активно участвует в решении очень важной задачи — обеспечения защиты войск и повышения надежности управления ими. В современных условиях эта задача стала одной из главных в боевом и оперативном обеспечении боевых действий.

* Программа Коммунистической партии Советского Союза. М., 1986, с. 49.

** Конституция (Основной закон) Союза Советских Социалистических Республик. М., 1977, с. 15.

Фортификационное оборудование позиций и районов, занимаемых войсками в наступлении, обороне и при передвижениях, и устройство различных заграждений существенно повышают эффективность применения оружия, создают необходимые условия для наступления своих войск и обеспечивают необходимую устойчивость позиций и районов обороны при отражении противника.

Фортификация как наука об укреплении местности в интересах достижения победы над противником в бою и операции тесно связана с тактикой и оперативным искусством.

Военные деятели во все времена относились к фортификации с большим вниманием, о чем говорит опыт войн минувших эпох. Ф. Энгельс, исследуя с позиций диалектического материализма вопрос о причинах возникновения войн как социального явления, показал, что одновременно с появлением армий и зарождением военного искусства в эпоху становления классового общества появился большой интерес к строительству укреплений. Ф. Энгельс замечает, что наблюдавшийся в этот период показатель огромного прогресса в строительном искусстве явился вместе с тем и признаком увеличившейся опасности и потребности в защите *.

Бурное развитие вооружения и военной техники, появление в армиях ведущих стран мира ракетного и ядерного оружия, происшедшие изменения в способах ведения боевых действий повлияли и на развитие фортификации. Значительно повысилось внимание к этой старейшей отрасли военного дела, хотя роль и значение фортификации, способы и средства решения ее задач существенно изменились.

Один из выдающихся советских военных деятелей Д. М. Карбышев писал: «...формы, неуместные при одних условиях борьбы, рациональны при других, откуда следует, что никаких твердых, «современных», неизменных форм не было и быть не могло.

Следовательно, чтобы правильно и грамотно применять те или иные фортификационные формы, необходимо выяснить влияние на них различных факторов борьбы» **.

Особое значение фортификационное оборудование занимаемых позиций и районов приобретает в условиях

* См.: Маркс К., Энгельс Ф. Соч., т. 21, с. 163.

** Карбышев Д. М. Избранные научные труды. М., 1962, с. 267.

высокоманевренного боя и действий войск. Командиры и штабы общевойсковых частей и подразделений должны принимать личное участие в организации инженерного обеспечения как при подготовке, так и в ходе боя. Поэтому изучение вопросов совершенствования фортификации на современном этапе является необходимым для каждого офицера; оно будет, несомненно, способствовать более глубокому пониманию современного этапа развития военного дела.

СУЩНОСТЬ, ЗАДАЧИ И ПРОБЛЕМЫ ФОРТИФИКАЦИИ

Устройство полевых укреплений так же старо, как и существование армий.

Ф. ЭНГЕЛЬС

Фортификация — одна из древнейших отраслей военнo-инженерного искусства, включающая теорию и практику укрепления местности. Она появилась одновременно с возникновением войн, как следствие естественных закономерностей вооруженной борьбы. Одной из таких закономерностей является привязанность боевых действий к местности. Значение местности в военном деле чрезвычайно велико, так как вся жизнь людей и все стороны их деятельности теснейшим образом связаны с местами их обитания. Именно там располагаются населенные пункты, размещаются средства материального производства, очаги культуры, вообще все, что принято называть человеческой цивилизацией. Поэтому и войны, возникшие в истории как порождение и следствие противоречий классового общества, велись главным образом на сухопутных пространствах (по военной терминологии — на местности).

С развитием военной техники сфера боевых действий распространилась на морские и воздушные пространства, но по-прежнему война остается преимущественно «сухопутным делом». Поэтому роль и значение местности в любой войне огромны. Военные действия ведутся на местности и имеют своей конечной целью, как правило, удержание своей местности и захват местности у противника с нанесением ему решительного поражения.

Действия всех видов вооруженных сил прямо или косвенно связаны с местностью и зависят от нее. В наибольшей степени эта зависимость проявляется в действиях сухопутных войск. Однако даже авиация и флот, имея свои аэродромы и базы на земле, используя местность для навигации и объекты для нанесения ударов на зем-

ле, тоже очень тесно связаны с местностью. Ведь и борьба за господство на море и в воздушном пространстве немыслима без уничтожения, подавления или захвата пунктов базирования сил флота и аэродромов противника.

С давних времен воюющие стороны стремились использовать местность таким образом, чтобы получить определенные преимущества перед противником.

История войн дает много примеров умелого использования местности воюющими сторонами. Древние греки в битве при Фермопилах (480 г. до н.э.), укрепившись в узком проходе между гор, малыми силами удерживали значительно превосходящего по численности противника. Искусно использовали местность в битвах с иноземными захватчиками полководцы Древней Руси Александр Невский (Ледовое побоище), Дмитрий Донской (Куликовская битва), Петр I (Полтавская битва) и др. Умелое использование выгодных свойств местности помогало русским войскам при длительной и упорной обороне Севастополя (Крымская война 1853—1856 гг.), Порт-Артура (русско-японская война 1904 г.). С учетом условий местности создавался русскими фортификаторами пояс крепостей вдоль западных границ России перед первой мировой войной 1914—1918 гг. В гражданской войне 1918—1920 гг. при обороне Петрограда, Царицына, при битве за Крым и в других операциях Красная Армия успешно использовала выгодные свойства местности. Массу примеров дает и богатый опыт Великой Отечественной войны, в ходе которой как в оборонительных, так и в наступательных операциях советские воины, искусно применяясь к местности, успешно громили врага.

Знание и умелое использование местности облегчает войскам выполнение боевых задач. Например, господствующие возвышенности рельефа улучшают условия обзора и обстрела окружающего пространства; твердые, сухие грунты обеспечивают беспрепятственное движение боевой техники; лесная растительность помогает скрыть войска от наблюдения противником; овраги, лощины, выемки защищают отдельных бойцов и целые подразделения от огня противника; цепи высот, реки, каналы являются удобными рубежами для организации обороны.

Но местность может и сильно затруднить действия войск. Реки, овраги, болота, которые лежат на пути, вы-

нуждают войска замедлять или вовсе прекращать движение, затрачивать много времени на преодоление этих препятствий. Войска, задержанные препятствием, легко поражаются огнем противника, особенно если окружающая местность открытая и не имеет естественных укрытий. В качестве примера можно вспомнить о неудачных действиях русской армии в районе Мазурских озер (1914 г.), где трудные условия местности сыграли не последнюю роль.

Конечно, каждая воюющая сторона старается использовать выгодные ей свойства местности, чтобы облегчить действия своих войск и затруднить действия противной стороны. Кроме использования естественных выгодных свойств местности издавна стали проводить на местности комплекс инженерных мероприятий, направленных на усиление существующих или создание новых выгодных свойств местности. Такое усовершенствование местности для боя инженерными способами стали называть укреплением местности, а отрасль военно-инженерного искусства, занимающуюся теорией и практикой этого вопроса, назвали фортификацией (от латинского *fortificatio* — укрепление).

Основное содержание укрепления местности заключается в создании на ней комплексов сооружений, обеспечивающих размещение и защиту органов управления войсками, эффективное применение своих огневых средств, заграждений, препятствующих движению противника и повышающих его уязвимость от огня обороняющегося, а также разного рода укрытий, обеспечивающих защиту войск от ударов противника.

Фортификационное оборудование, т. е. укрепление местности для боя, дополняется обычно другими инженерными мероприятиями, такими, как устройство путей для маневра войск, создание маскировочных емкостей, оборудование пунктов водоснабжения. В этом случае обычно употребляют более общий термин — инженерное оборудование местности. Таким образом, укрепление местности осуществляется для повышения боеспособности вооруженных сил, их боевой эффективности и защиты войск от воздействия современных средств поражения противника.

В последнее время в число задач фортификации стали включать защиту населения и объектов народного хозяйства страны, принимая во внимание зависимость

вооруженных сил от состояния и защищенности страны в ракетно-ядерной войне.

Подводя итог сказанному, можно отметить, что главной целью фортификации является: обеспечить наиболее благоприятные условия для выполнения войсками боевых задач, сохранить их силы и средства, максимально затруднить действия противника, нанести ему решительное поражение. Эта цель достигается, с одной стороны, повышением эффективности огневых средств, с другой — обеспечением защиты личного состава, оружия и других технических средств от поражения их противником. Решение этих задач обеспечивается возведением на местности различных фортификационных сооружений и заграждений.

Фортификацию издавна принято делить на долговременную и полевую в зависимости от специфики решаемых задач.

Стремление государств создать для своих армий наибольшие преимущества над противником, особенно в начальный период войны, привело к идее заблаговременной инженерной подготовки территории будущих военных действий. Так родилась долговременная фортификация. Она включала главным образом заблаговременное укрепление местности в приграничной полосе государства, где ожидалось первое столкновение вооруженных сил воюющих сторон. Прежде зачастую судьба всей войны решалась в приграничных сражениях, и долговременные укрепления (главным образом крепости) играли в этом значительную роль. Однако в дальнейшем этого оказалось недостаточно. Возрастание пространственного размаха военных операций и их продолжительности потребовало заблаговременного фортификационного оборудования в целом всех вероятных театров военных действий и территории страны как в мирное, так и в военное время.

Полевая (войсковая) фортификация в отличие от долговременной заключается в фортификационном оборудовании позиций, полос, рубежей и районов расположения войск в интересах обеспечения боя (операции) и осуществляется главным образом в военное время силами самих войск.

Обе разновидности фортификации (долговременная и полевая) теперь, как и прежде, развиваются самостоятельно, не теряя, однако, связи друг с другом и взаимно дополняя друг друга.

Выполнение задач фортификации всегда было связано с большими затратами времени, сил и средств. Поэтому определение способов и средств обеспечения боевых действий, в частности для выполнения фортификационных задач, зачастую вызывало серьезные разногласия и многочисленные споры среди специалистов военного дела, государственных и военных руководителей. Тем не менее применение укреплений в войнах было достаточно широким, о чем свидетельствуют исторические источники. О значении укреплений в победоносных войнах Древнего Рима достаточно образно писал римский историк Тит Ливий (I в. н. э.): «... тяжелый и безвестный подвиг земляных работ играет отнюдь не меньшую роль в покорении мира римлянами, чем храбрость и оружие».

Известно и другое изречение, дошедшее до нас с тех времен, утверждавшее, что победу римским легионам обеспечивали «дисциплина, доблесть и фортификация».

Развитие фортификационных взглядов происходило в рамках развития военного искусства в зависимости от изменений в экономических условиях жизни общества, т. е. в зависимости от уровня развития производительных сил.

История фортификации — история борьбы мнений, часто прямо противоположных, о формах и способах укрепления местности.

Наиболее остро вопросы о содержании фортификации вставали в переломные моменты развития военного искусства — с появлением новых видов оружия, а следовательно, и новых способов ведения боевых действий.

Например, когда в период распада рабовладения и становления феодализма на смену холодному оружию (лукам и стрелам) пришли огнестрельное оружие и артиллерия, которые заставили перейти от простых укреплений в виде легких заслонов (частоколов, палисадов и т. п.) к созданию мощных крепостных стен, башен и казематов. Крепость утвердилась в фортификации как основное средство укрепления местности, пройдя долгий путь в несколько веков, развиваясь и совершенствуясь. Теория крепостей была подробно разработана и подкреплялась богатой практикой их строительства и обороны. Великая Китайская стена (IV—III вв. до н. э.), Троянов Вал (I—II вв. н. э.), многочисленные крепости, замки и монастыри феодальных княжеств и государств — вот примеры укреплений того времени. Остатки средневековых укреплений до сих пор можно видеть

в странах Европы, Азии, Америки, северного побережья Африки.

Позднее, уже в эпоху капитализма, дальнейшее развитие средств поражения привело к новым переменам в фортификации. Когда стрелковое оружие стало нарезным (а затем и автоматическим) и пулемет стал грозой пехоты на поле боя, защита была найдена в виде окопов и траншей, которые стали преобладать в полевой фортификации. А в долговременной фортификации появление в артиллерии бризантной гранаты заставило увеличивать защитные толщи фортификационных сооружений и искать более прочные материалы для их устройства (например, сталь и бетон). Хотя в долговременной фортификации еще господствовала крепость, но и она стала видоизменяться, увеличиваясь по площади и окружая себя поясом вынесенных вперед мелких укреплений — фортов. В таком виде крепость еще могла в отдельных случаях противостоять массированному удару артиллерии (достаточно вспомнить оборону французской крепости Верден и русской крепости Осовец в первую мировую войну). Но жизнь уже требовала новых форм фортификации, так как подавляющая часть крепостей всех стран — участниц первой мировой войны не оправдала своего назначения. Основными недостатками их были ограниченность территории, отсутствие возможности маневра силами и средствами и слабая связь с полевыми армиями. Массированное применение артиллерии всех калибров, а также появление танков и авиации в конце первой мировой войны нанесли сильный удар по «крепостной» фортификации.

Военные специалисты стали склоняться к мнению о необходимости перехода в долговременной фортификации от крепости-одиночки к укреплениям, рассредоточенным на большой площади. Такие укрепления получили впоследствии название укрепленных районов, полос или линий.

По вопросам создания укреплений нового типа стали появляться многочисленные теории, разрабатываться различные военно-технические предложения.

Как и прежде, основное внимание в теории и практике фортификации уделялось задачам заблаговременного укрепления границ государства, вследствие чего долговременная фортификация получила наибольшее развитие. В полевой фортификации в период после первой мировой войны продолжалось развитие и совершен-

ствование полевых форм укрепления местности на основе военного опыта, но с некоторым учетом моторизации армий; в целом же полевой фортификации еще не уделялось должного внимания военными специалистами, хотя были отдельные случаи творческого развития и эффективного применения полевых укреплений в новых условиях (Каховский плацдарм Красной Армии 1920 г., укрепления Республиканской армии в Испании при обороне Мадрида и др.).

Таков в общих чертах исторический путь фортификации до начала подготовки второй мировой войны.

Говоря об истории фортификации, необходимо отметить самобытность русской фортификации и ее превосходство во многих вопросах над западной.

Петр I, придавая важное значение изучению и правильному применению инженерного дела на войне, в одном из своих указов писал: «Зело надо, дабы офицеры знали инженерство, буде не все, то хотя часть оного...»

Этого принципа твердо придерживались и внесли большой вклад в становление и развитие русской фортификационной школы выдающиеся русские полководцы А. В. Суворов, М. И. Кутузов, военные инженеры Э. И. Тотлебен, О. И. Кондратенко, А. З. Теляковский и многие другие.

Подлинного расцвета теория фортификации достигла в советское время. Много сделали для ее развития советские военные ученые и инженеры К. И. Величко, Г. Г. Невский, С. А. Хмельков, Д. М. Карбышев и др.

Проверкой фортификационных взглядов являлись войны. Они подтверждали правильные взгляды и отбрасывали неверные, порочные. Вся многовековая история войн свидетельствует о том, что опыт войн является основой для новых фортификационных взглядов. Не явилась исключением из общего диалектического процесса и вторая мировая война, хотя она занимает в истории войн особое место. Опыт этой войны значительно обогатил советскую военную науку и военное искусство, в том числе и в вопросах фортификации, подняв их на новую ступень. Но важное значение вторая мировая война имеет еще и потому, что она явила миру качественно новый вид оружия — атомную бомбу. Изучение особенностей и боевых свойств этого оружия и средств его доставки к цели в виде ракет в дальнейшем показало необходимость коренного пересмотра всех военных теорий, в том числе и в области фортификации.

Наступил очередной переломный момент в развитии военного дела, который по своей глубине и значимости не имеет себе равных во всей истории войн и военного искусства.

Новый этап развития характерен внедрением в армии наиболее развитых стран ядерного и ракетного оружия, что произвело настоящий переворот в военном деле, затронув буквально все его стороны, в том числе, конечно, и военное искусство, составной частью которого является фортификация.

Взгляды на подготовку и ведение боя и операции и на их всестороннее обеспечение подверглись коренному пересмотру. По мнению специалистов, наступил «ракетно-ядерный век».

Традиционные задачи фортификации — какие укрепления, где, когда и как строить — теперь необычайно обострились и получили кардинально новое звучание.

Возник целый ряд вопросов, имеющих как теоретическое, так и сугубо практическое значение.

Не утратила ли фортификация своего важного значения в военном деле? Имеет ли смысл теперь, как прежде, заниматься укреплением местности для боя и операции, если можно разгромить противника мощными ракетно-ядерными ударами? Может ли фортификация противостоять огромной разрушительной силе ядерного оружия? Осталось ли место для фортификации в условиях высокоманевренных боевых действий? Если да, то в каком виде? Каковы должны быть формы укрепления местности в современной войне?

Практическое значение поставленных вопросов заключается в определении роли, места и конкретного содержания фортификации в условиях коренных изменений, происшедших в военном деле в наше время.

Ответить на поставленные вопросы и представить себе их возможное решение можно, только тщательно проанализировав все, что определяет современный этап развития военного дела.

В настоящем труде путем систематизации и анализа известных и опубликованных в разное время в печати данных сделана такая попытка.

При этом изучение конкретных материалов по фортификации целесообразно начать с периода, предшествующего ракетно-ядерному веку, т. е. с периода подготовки и хода второй мировой войны.

ФОРТИФИКАЦИЯ НАКАНУНЕ ЯДЕРНОГО ВЕКА

...Если рассматривать какое угодно общественное явление в процессе его развития, то в нем всегда окажутся остатки прошлого, основы настоящего и зачатки будущего?

В. И. ЛЕНИН

Изучение и оценка любого нового явления невозможны без тщательного рассмотрения истории его развития в предшествующие периоды времени.

В. И. Ленин — блестящий мастер научного анализа — указывал на необходимость изучения того «...как известное явление в истории возникло, какие главные этапы в своем развитии это явление проходило, и с точки зрения этого его развития смотреть, чем данная вещь стала теперь» (Полн. собр. соч., т. 39, с. 67).

Не анализируя прошлое, трудно понять настоящее и еще труднее предвидеть будущее, поэтому многие черты фортификации нашего времени могут быть объяснены изучением истории ее развития.

Чтобы лучше понять сущность современного этапа фортификации, целесообразно кратко рассмотреть ему предшествующий, охватывающий период времени с 20 до 50-х годов нашего столетия. Главным событием этого периода была, конечно, вторая мировая война.

Эта война, будучи самой ожесточенной и опустошительной в истории человечества, явилась серьезной проверкой как военных теорий, так и практики военного искусства.

Советская военная наука одержала в ходе войны безусловную победу над буржуазной; последняя показала свою несостоятельность по всем важнейшим вопросам военного дела, к числу которых относится и фортификация. Это наглядно показывает краткое рассмотрение состояния фортификационной мысли и практическое воплощение ее в ведущих странах накануне и в ходе второй мировой войны.

Укрепления западных стран во второй мировой войне

Когда отгремели залпы первой мировой войны, дискуссии о роли укреплений вспыхнули с новой силой. С одной стороны, общественности стран — участниц войны хотелось узнать, оправдали ли себя значительные финансовые затраты на строительство пограничных крепостных укреплений. С другой стороны, наметившаяся уже в 20-е годы в капиталистическом мире подготовка к новым войнам требовала практических шагов по обеспечению безопасности границ государств инженерной подготовкой будущих вероятных театров военных действий с учетом появления новых средств борьбы — танков и авиации. Перед долговременной фортификацией вновь встал извечный вопрос — что, где и как строить.

Среди многочисленных мнений по этому вопросу можно было выделить две диаметрально противоположные точки зрения. Сторонники одной из них утверждали, что настало время вместо изолированных отдельных крепостей строить сплошные долговременные укрепления-барьеры вдоль границ государства на всем их протяжении. Тем самым предполагалось обеспечить успешные боевые действия армий прикрытия даже при их малочисленности и не допустить продвижения противника в глубь своей территории.

Приверженцы других взглядов на ведение войны требовали вовсе отказаться от строительства укреплений в приграничной полосе, утверждая, что только немедленное всеобщее наступление и перенос боевых действий на территорию противника с массовым применением танков и авиации может обеспечить быструю победу над ним. Фортификация в этом случае, как считали, играет даже отрицательную роль, так как якобы «привязывает войска к земле» и снижает их наступательный дух. Однако в целом брали верх сторонники фортификации. По их предложениям в большинстве стран Запада практически реализовалась фортификационная программа в соответствии с военно-политическими доктринами с учетом географических условий и финансово-экономических возможностей каждой страны.

Даже Германия, готовясь к наступательной агрессив-

ной войне, большое внимание уделяла фортификационному укреплению своих границ.

Значительные государственные ресурсы западных стран расходовались на укрепление границ, чтобы создать преграду на путях возможного вторжения механизированных армий вероятных противников, а также предотвратить такое вторжение с моря и обеспечить отражение воздушных сил противника. Вопросы фортификационного оборудования сухопутных и морских границ рассматривались генеральными штабами, высшими военными советами и парламентами стран. И это понятно, так как потребности денежных и материальных средств на фортификационное строительство выражались астрономическими цифрами. Например, в Бельгии согласно плану 1931 г. на строительство государственных пограничных укреплений (главным образом укрепленных районов Льеж, Намюр, Антверпен) намечалось затратить 600 млн. франков.

Затраты Франции на создание своих укреплений были еще более значительными. Поэтому укрепления занимали важное место в стратегических и оперативных планах военного руководства.

Несмотря на возражения противников массового строительства укреплений, это строительство осуществлялось достаточно широко и настойчиво многими странами Европы и Азии.

Рассматривая техническую сторону этих мероприятий, необходимо отметить, что в области долговременной фортификации в буржуазной военной науке в 20—30-е годы преобладали взгляды, заимствованные из опыта первой мировой войны, а также продиктованные военно-политическими установками правящих кругов капиталистических государств.

К началу войны (1939 г.) основные капиталистические страны Европы опоясали свои границы полосами мощных долговременных укреплений, стараясь обезопасить себя от возможного вторжения армий противника и обеспечить своим вооруженным силам свободу действий.

Широко известны и стали почти нарицательными линия Мажино (Франция), линия Зигфрида (Германия), линия Маннергейма (Финляндия), линия Метаксаса (Греция) и др.

Эти линии и позиции представляли собой системы ук-

рсплений, получивших название укрепленных районов *.

Укрепленный район (УР) как новая форма долговременной фортификации пришел на смену крепости, которая в ходе первой мировой войны в целом не выдержала боевого испытания.

Возросшая мощь артиллерии, появление танков, авиации, химического оружия и других новых средств борьбы потребовали отказаться от крепости-одиночки, какой бы сильной она ни была. Остановить массовые армии, как считали специалисты, можно было только созданием сплошной укрепленной полосы местности. Система фортификационных сооружений укрепленного района, объединенных в опорные пункты, узлы сопротивления и районы обороны, стала приближаться к системе построения обороны полевых войск.

Основу боевой мощи УР предполагалось иметь в виде долговременных железобетонных фортификационных огневых сооружений для орудий, пулеметов, а иногда для минометов, огнеметов и другого оружия. Система огневых сооружений должна была дополняться развитой сетью подземных коммуникаций (галерей) с убежищами для гарнизона и обслуживающего персонала, командными пунктами, складами боеприпасов и продовольствия, медицинскими пунктами и другими сооружениями. Еще большее значение после первой мировой войны приобрели заграждения всех видов. К прежним типам (рвам, эскарпам, надолбам, проволочным сетям) добавились минно-взрывные и электризуемые заграждения. Развитая система заграждений считалась необходимым элементом укрепленного района.

Серьезное внимание уделялось подготовке сети фронтальных и рокадных дорог, защищенных узлов и линий связи, созданию укрытых резервов материальных средств и маскировке всех оборонительных и других сооружений.

Укрепленные районы должны были иметь по фронту 80—100 км, а иногда (в зависимости от местности) и более, в глубину около 30 км. В УР предполагалось иметь постоянные гарнизоны, которые с началом войны долж-

* Укрепленным районом стали называть район (полосу) местности, оборудованный системой долговременных, полевых и других фортификационных сооружений в сочетании с различными инженерными заграждениями и подготовленный для длительной и упорной обороны.

ны были усиливаться полевыми войсками. С прибытием полевых войск их силами должно было производиться полевое дооборудование укрепленного района.

В действительности построенные УР не всегда соответствовали теоретическим схемам, что объясняют главным образом недостаточность ассигнований.

На строительство укрепленных районов и военноморских баз затрачивались значительные денежные средства. Так, по сообщениям иностранных газет того времени, укрепления Франции обошлись ей свыше 14 млрд. франков золотом, что составляет в среднем 9 млн. франков на 1 км укрепленного фронта. Только на создание линии Мажино было израсходовано 10 млрд. франков.

Французская школа фортификации была наиболее развитой на Западе; ее влияние сказывалось хотя и не полностью на создании укреплений в Бельгии, Голландии, Польше, Чехословакии, Югославии и ряде других стран. Так как наиболее полно взгляды западных специалистов тех лет на долговременную фортификацию нашли свое отражение в создании линии Мажино, целесообразно хотя бы кратко рассмотреть структуру этого укрепления.

Линия Мажино — это часть восточных долговременных укреплений Франции вдоль франко-германской границы от Швейцарии до Бельгии. Она состояла из трех укрепленных районов (Бельфорского, Эльзасского и Мецкого), Рейнского укрепленного фронта и Саарского участка заграждений (укрепленного сектора). На рис. 1 показана принципиальная схема одного из участков французских пограничных укреплений.

Строительство линии осуществлено в период 1930—1934 гг., а усовершенствование ее продолжалось вплоть до 1940 г. Всего было построено до 300 узлов обороны, опорных пунктов и промежуточных позиций, включавших 3216 пулеметных долговременных фортификационных сооружений (ДФС), 524 артиллерийских ДФС, 936 ДФС смешанного вооружения и свыше 500 других сооружений различного назначения.

Структура укрепленных районов, полос, позиций, секторов и участков, их вооружение и численность гарнизонов были различными в зависимости от оперативной значимости прикрываемых направлений.

В фортификационном отношении оборудование линии Мажино было весьма разнообразным. Оно включало ряд

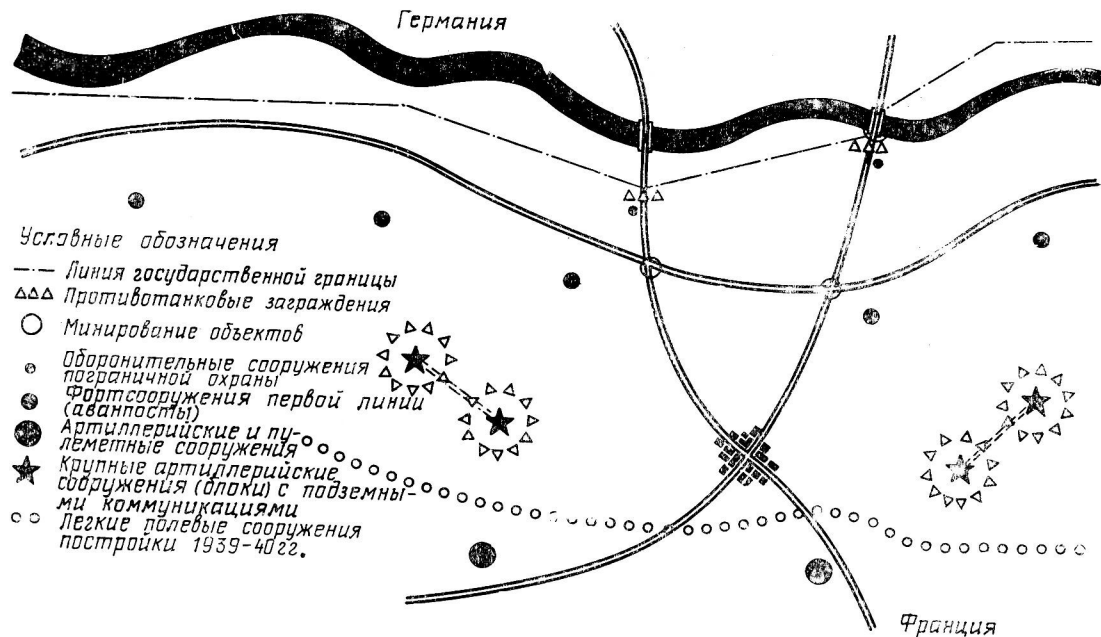


Рис. 1. Схема участка пограничных укреплений на франко-германской границе (1934—1940 гг.)

Условные обозначения:

1 — линия государственной границы; 2 — противотанковые заграждения; 3 — минирование объектов; 4 — оборонительные сооружения пограничной охраны; 5 — фортификационные сооружения первой линии (аванпосты); 6 — артиллерийские и пулеметные сооружения; 7 — крупные артиллерийские сооружения (блоки); 8 — легкие полевые сооружения постройки 1939—1940 гг.

сложных фортификационных комплексов (ансамблей), состоящих из нескольких двух-, трехэтажных огневых сооружений, соединенных между собой подземными галереями с многочисленными хранилищами боеприпасов и продовольствия, медпунктами, узлами связи, казармами и другими сооружениями, расположенными глубоко под землей.

Например, в английской газете «Дейли Экспресс» от 21 марта 1936 г. был помещен рисунок одного укрепления линии Мажино, состоящего из семи этажей, которые предназначались (сверху вниз):

первый — для личного состава и дизельной электростанции;

второй — для отдыха личного состава;

третий — для боеприпасов и продовольствия;

четвертый — для штаба и узла связи;

пятый — для госпиталя и запасов медицинских средств;

шестой — для подземного транспорта;

седьмой — для запаса материальных средств.

Укрепление было оборудовано лифтами. На поверхности земли располагались закрытые огневые (артиллерийские и пулеметные) сооружения.

Кроме ансамблей в системе обороны имелось большое количество одиночных многоамбразурных артиллерийских (рис. 2), пулеметных и минометных сооруже-

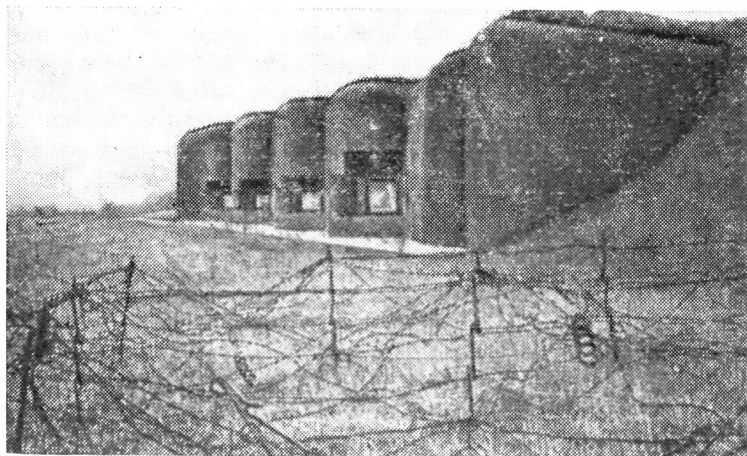


Рис. 2. Многоамбразурный артиллерийский блок линии Мажино

ний, а также командно-наблюдательных пунктов. Многие сооружения имели полное внутреннее оборудование и запас материальных средств, обеспечивавших многодневную оборону даже в условиях окружения противником. Связь между сооружениями и с командными пунктами осуществлялась по подземным кабелям глубокого заложения, а также по радиосредствам. Большое внимание уделялось устройству заграждений как общих перед фронтом укреплений, так и вокруг каждого сооружения.

На линии Мажино к началу войны размещалось 13 дивизий (около 200 тыс. человек), составлявших постоянный гарнизон этого укрепления. С началом войны он должен был усиливаться несколькими полевыми армиями.

Укрепления Бельгии, Голландии, Чехословакии в отдельных элементах были схожи с укреплениями линии Мажино, однако в целом они были слабее по конструкциям сооружений и имели более низкую степень боевой готовности.

Усиленное фортификационное строительство вели и страны, граничившие с СССР.

Подстрекаемые англо-французским капиталом, буржуазные правители Польши и Финляндии, ослепленные антисоветизмом, также создавали укрепленные полосы и линии в надежде использовать их как опорную базу для боевых действий против Красной Армии.

В качестве примера можно назвать известную линию Маннергейма, построенную белофинским правительством на Карельском перешейке в 32 км от Ленинграда. Эта фортификационная система, созданная при участии западных военных специалистов и использовавшая выгодные условия холмисто-лесисто-озерной местности, являлась сильным укреплением. Имея протяженность 135 км, глубину до 90 км она включала свыше 2 тыс. различных ДФС, объединенных в опорные пункты и узлы сопротивления с развитой системой заграждений.

Преодоление такого укрепления представляло очень трудную задачу. Эту задачу смогла решить только Красная Армия, которая в труднейших условиях суровой зимы 1939/40 г. прорвала линию Маннергейма, что привело к капитуляции белофинского правительства.

Если французское влияние сказывалось на создании укреплений в странах профранцузской ориентации За-

падной Европы, то фортификационные взгляды в Германии имели существенные отличия от французских.

Германия приступила к строительству укреплений на своих границах позже, чем Франция, фактически в 1935—1936 гг. Готовясь к агрессивной наступательной войне, немцы смотрели на укрепления не только как на средство защиты, но и в основном как на обеспеченный от любых неожиданностей плацдарм для развертывания активных наступательных действий против стран-соседей.

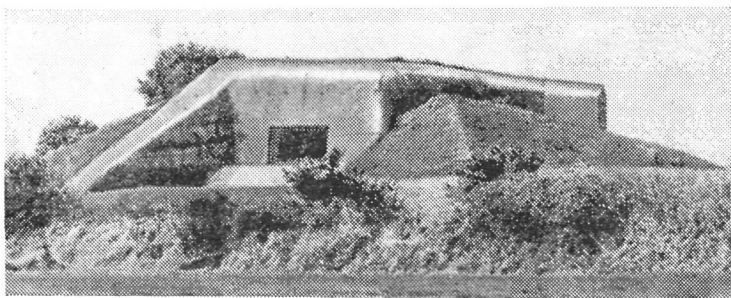


Рис. 3. Одно из огневых сооружений линии Зигфрида

Поэтому немецкие специалисты считали излишним строить крупные и дорогостоящие фортификационные комплексы типа французских ансамблей. Они отдавали предпочтение в основном массовому строительству отдельных относительно небольших долговременных фортификационных сооружений (рис. 3) с артиллерийским, пулеметным или смешанным вооружением, хотя в отдельных местах строились и довольно мощные сооружения с орудиями крупного калибра (рис. 4, 5). Хорошая посадка сооружений на местности и тщательная маскировка являлись обязательными требованиями. Такие сооружения объединялись в опорные пункты различной вместимости с взаимной огневой связью. В опорных пунктах строились также сооружения для наблюдения и управления огнем, узлы связи, склады боеприпасов и имущества. Укреплялись как сухопутные направления, так и морское побережье.

Большое внимание уделялось созданию развитой системы заграждений, в которой основное место занимали железобетонные надолбы («зубы дракона»), усиленные

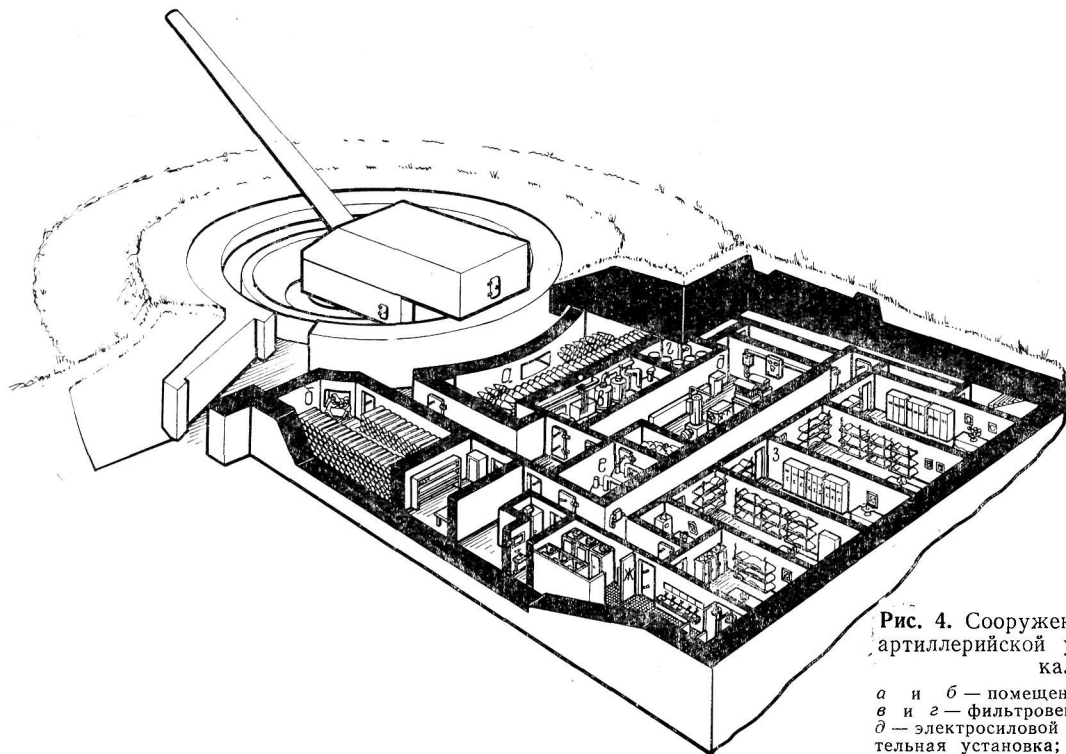


Рис. 4. Сооружение с бронебашенной артиллерийской установкой крупного калибра:

а и *б* — помещения для боеприпасов;
в и *г* — фильтровентиляционные камеры;
д — электросиловой агрегат; *е* — отопительная установка; *ж* — санузел; *з* — помещения для отдыха гарнизона

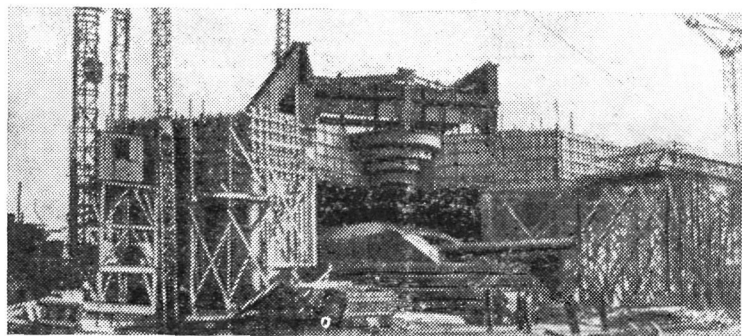


Рис. 5. Западный вал. Строительство долговременной огневой точки (ДОТ) с бронебашенной артиллерийской установкой крупного калибра



Рис. 6. Противотанковые заграждения линии Зигфрида

рвами, эскарпами (земляными и бетонными) и колючей проволокой (рис. 6).

Германские укрепления вдоль западных границ, получившие общее название Западный вал (линия Зигфрида), включали до 11 тыс. различных ДФС, из них 35—40% огневых, 50—55% убежищ для личного состава и материальных средств, до 10% командных пунктов, узлов связи и т. п. Общая вместимость убежищ 200 тыс. человек, что свидетельствует о стремлении немецкого командования использовать Западный вал как защищенный плацдарм для наступления.

Глубина линии Зигфрида была относительно небольшой, всего 5—6 км, на отдельных участках — 12—18 км и только в центральном секторе на берлинском направлении было оборудовано три рубежа общей глубиной до 75 км.

Сооружения в системе Западного вала располагались неравномерно. Наибольшая плотность была на центральном участке (до 70% всех ДФС). Имелось значительное количество неприкрытых промежутков между опорными пунктами. Их прикрытие предполагалось осуществить полевыми войсками.

О масштабах инженерных работ свидетельствуют такие цифры: на строительство затрачено 5 млн. т цемента, 400 тыс. т металла и 24 млн. м³ лесоматериала. К сентябрю 1938 г. суточный расход цемента составил 21 тыс. т, металла — 600 т, лесоматериала — 500 м³.

Помимо Западного вала в Германии велось широким фронтом строительство фортификационных сооружений различного назначения по всей территории страны, в том числе и в Восточной Пруссии.

Для выполнения огромного объема фортификационных работ в Германии в середине 30-х годов была создана крупная строительная организация, получившая впоследствии наименование организация Тодта.

Эта организация занималась строительством объектов военного назначения на территории Германии: позиций ПВО, аэродромов, укрытий для подводных лодок, складов боеприпасов и горючего, различных подземных сооружений, таких, как завод по производству ракет Фау-2 в Нидерзаксверфене, авиазавод в г. Кала, и других объектов. Одной из главных задач ее было возведение фортификационных сооружений Западного вала на всем его протяжении от Голландии до Швейцарии,

а также укреплений-плацдармов на восточных границах Германии: в Восточной Пруссии и других районах.

Кроме фортификационных сооружений организация Тодта занималась строительством военных дорог, мостов и других объектов.

Численность организации к 1938 г. достигла 340 тыс. человек, она укомплектовывалась гражданскими специалистами и включала несколько зональных строительных управлений, способных выполнять самостоятельные задачи. Все работы выполнялись в тесном взаимодействии с инженерной службой вермахта. С началом активных боевых действий часть строительных управлений была подчинена начальнику инженерной службы для решения задач в зоне боевых действий.

Специалисты отмечают многопрофильность этой организации, достаточно высокую оснащенность различной строительной техникой и способность к маневру. Так, к 1940 г. в организации имелось только на строительстве Западного вала 70 экскаваторов, 40 грейдеров, 570 компрессоров, 2000 бетономешалок, много различных кранов; для перевозки личного состава и грузов имелось много грузовых автомашин и до 4000 автобусов.

Организация Тодта продолжала свою деятельность в течение всей войны как на территории Германии, так и в зоне боевых действий. После захвата Франции, Бельгии, Голландии она, в частности, возводила сооружения Атлантического вала.

Не осталась в стороне от строительства укреплений и Англия. Она как островное государство основное внимание уделяла обороне побережья, особенно в зоне проливов, а также защите своих заморских владений (Гибралтар, Мальта, Сингапур и др.).

Активно осуществляла фортификационное оборудование плацдармов против СССР и Япония в оккупированных ею Маньчжурии, Южном Сахалине и на Курильских островах.

Из перечисленных примеров наглядно видно, что многие государства осуществляли строительство долговременных фортификационных сооружений при подготовке своих границ перед второй мировой войной.

Большое внимание уделялось и полевой фортификации. Как показывает изучение полевых уставов и наставлений ряда западных армий, на основе опыта первой мировой войны в основных капиталистических странах пришли к выводу о необходимости создания полевой ук-

репленной позиции на всю тактическую глубину обороны (15—30 км). Такая позиция должна была соответствовать боевым порядкам войск и состоять из опорных пунктов и районов обороны подразделений и частей, занимающих позицию. На позиции возводились сооружения для ведения огня из разных видов оружия, укрытия для личного состава, командные и наблюдательные пункты. Что касается самих полевых сооружений, то это были главным образом открытые сооружения в виде окопов для пулеметов, орудий и минометов, окопов для пехотных подразделений (отделение — взвод), иногда соединенных ходами сообщений. Сплошной системы траншей отрывать не рекомендовалось в расчете на предполагаемый маневренный характер предстоящей войны.

При наличии времени, сил и средств рекомендовалось возводить для пулеметов и орудий также и сооружения закрытого типа — главным образом деревоземляной конструкции.

Вокруг отдельных сооружений и между ними предполагалось устраивать проволочные, а в отдельных местах и минно-взрывные заграждения.

Фортификационные сооружения, особенно огневые, рекомендовалось тщательно маскировать, чтобы повысить живучесть и обеспечить неожиданность действий расчетов для противника. Важнейшее значение придавалось созданию системы артиллерийско-минометного и пулеметного огня перед фронтом опорных пунктов, а также на их флангах и в глубине. Наличие развитой системы окопов и ходов сообщения между ними на всю глубину позиции должно было обеспечивать маневр силами в ходе боя и придавать обороне необходимую активность и гибкость. Следует отметить, что теоретические разработки и уставные требования в области полевой фортификации не имели практической проверки в достаточных масштабах даже в ходе учений.

Таково было состояние фортификационных взглядов в армиях европейских государств перед второй мировой войной.

Первый период войны на западе Европы (сентябрь 1939 г. — май 1940 г.), получивший название «странной войны», когда воюющие стороны стояли друг перед другом без действий, казалось, давал возможность считать границы Франции и Бельгии, прикрытые долговременными укреплениями, неприступными для немецких войск. Однако переход немцев весной 1940 г. к активным бое-

вым действиям опрокинул все надежды западных союзников.

Пали укрепления Бельгии, Франции, Голландии, Греции, Югославии. Они, как и знаменитая линия Мажино, не оправдали возлагавшихся на них надежд. Причины этого, как свидетельствует исторический анализ, кроются не столько в военно-технических, сколько в политических просчетах. Соглашательская мюнхенская политика западных правительств, в основе которой лежали антисоветизм и стремление направить фашистскую агрессию на Восток, явилась причиной пассивного выжидания и неспособности организовать отпор гитлеровской Германии и в конечном счете стала причиной их капитуляции.

Буржуазные правители западных стран оказались жертвой собственной недальновидной политики.

Хорошо подготовленные и вымуштрованные механизированные немецко-фашистские армии двигались по полям Европы, легко преодолевая танковыми частями при поддержке авиации и артиллерии слабое разрозненное сопротивление армий капиталистических государств, оказавшихся неподготовленными к отпору агрессору. На линии франко-бельгийских укреплений каких-либо значительных сражений не было, мощь их осталась неиспользованной.

Народы Европы, подпадая под иго завоевателей, пожинали горькие плоды политики умиротворения агрессора, проводившейся буржуазными правительствами накануне войны.

Несостоятельность политики буржуазных правительств породила несостоятельность военную. В полной мере проявилось значение ленинского положения о примате политики над военной стратегией. Дорогостоящие укрепления, как и другие военные возможности, не были использованы западными союзниками для отпора агрессору.

Войска фашистской Германии вышли на побережье Ла-Манша, Северного и Средиземного морей и приступили к подготовке высадки десанта на побережье Англии.

На основе результатов боевых действий первого периода второй мировой войны в Европе можно сказать, что военные руководители Англии и Франции не сумели правильно оценить роль изменений, происходящих в развитии военного дела. Они безоговорочно принимали за

основу подготовки армий своих стран только опыт первой мировой войны, не придавая серьезного значения возросшим возможностям армий по преодолению обороны вследствие массированного использования подвижных танковых и мотопехотных частей при их тесном взаимодействии с авиацией и артиллерией.

Однобокость военной доктрины, опирающейся на оборонительный способ военных действий в расчете на истощение сил противника в длительной войне, привела к переоценке роли укреплений типа линии Мажино и к недостаточному развитию авиации, противовоздушной и противотанковой артиллерии. Способ ведения войны, принятый французским командованием, не соответствовал новым формам боевых действий, навязанным ему противником.

Французский историк Э. Боннефу впоследствии писал: «Наше верховное командование полностью отдало инициативу противнику, который мог свободно выбирать время и место, наиболее подходящее для наступления» *.

Таким образом, западные военные стратеги не сумели решить задачу об эффективном использовании построенных ими (к тому же очень дорогостоящих) укреплений в условиях начавшейся второй мировой войны.

Наряду с политическими причинами, приведшими к падению укреплений западных стран, необходимо отметить и существенные недостатки в системе укреплений с тактической и технической точки зрения. К ним следует отнести недостаточную глубину позиций и опорных пунктов, наличие значительных промежутков между ними, отсутствие круговой обороны, слабое и недостаточное по количеству противотанковое и зенитное вооружение и ряд других. Зачастую опорные пункты размещались без учета проходимости местности.

Укрепления были рассчитаны на воздействие дальнотанковой артиллерии и авиации, но не были приспособлены к маневренной обороне. Возвышающиеся части сооружений (колпаки, башни) и амбразуры легко поражались артиллерийским огнем прямой наводкой из танков и орудий. А самые мощные сооружения блокировались и выводились из строя штурмовыми группами пехоты и са-

* История второй мировой войны 1939—1945. М., 1974, т. 3, с. 120.

перов с танками и огнеметами. В ряде случаев для этой цели использовались и тактические воздушные десанты.

Германские военачальники и военные специалисты, упиваясь своими легкими победами на Западе, на разные лады превозносили мощь германского оружия и его превосходство над французской школой фортификации, едко высмеивая неподвижную устрашительную силу укреплений Мажино. Так, германский военный теоретик М. Людвиг в 1940 г. писал: «Линия Мажино не сумела выполнить своих задач... К строительству своего крепостного фронта Франция подошла слишком односторонне, с учетом лишь действия оружия, применявшегося во время первой мировой войны, и не сумела предусмотреть последующее возможное развитие средств нападения, а также энергию и стремительность германского наступления» *.

Столь же высокомерно немцы оценивали укрепления Польши, Югославии, Греции, хотя их преодоление прошло не столь гладко, как французских укреплений, практически сданных без боя продажным буржуазным правительством Петэна.

Показное пренебрежение к укреплениям побежденных стран не помешало немцам уже с 1940 г. приступить к возведению Атлантического вала — системы долговременных укреплений, простиравшихся вдоль атлантического побережья Франции, Бельгии, Голландии и Норвегии. Наиболее развита эта система была по побережью Ла-Манша. Предстоящий поход против СССР требовал обезопасить тыл фашистского рейха. Военные специалисты Германии тщательно изучили укрепления побежденных стран и опыт их боевого применения. Этот анализ был использован немцами при совершенствовании своих существующих укреплений и при строительстве новых. На рис. 7 и 8 показаны некоторые сооружения этих укреплений.

В самой Германии высокими темпами продолжалось строительство подземных военных заводов, защищенных баз подводных лодок, складов, башен, бункеров для системы ПВО (рис. 9) и для государственных учреждений, убежищ для населения. Для этой цели фашисты широко использовали рабский труд военнопленных и иностранных рабочих, насильно угнанных в Германию из оккупированных стран. В значительной мере для выполнения

* Людвиг М. Современные крепости. М., 1940, с. 98.

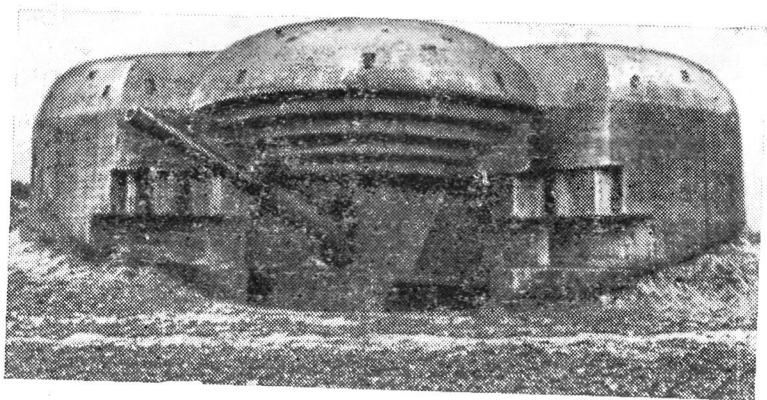


Рис. 7. Артиллерийский ДОТ германского Атлантического вала

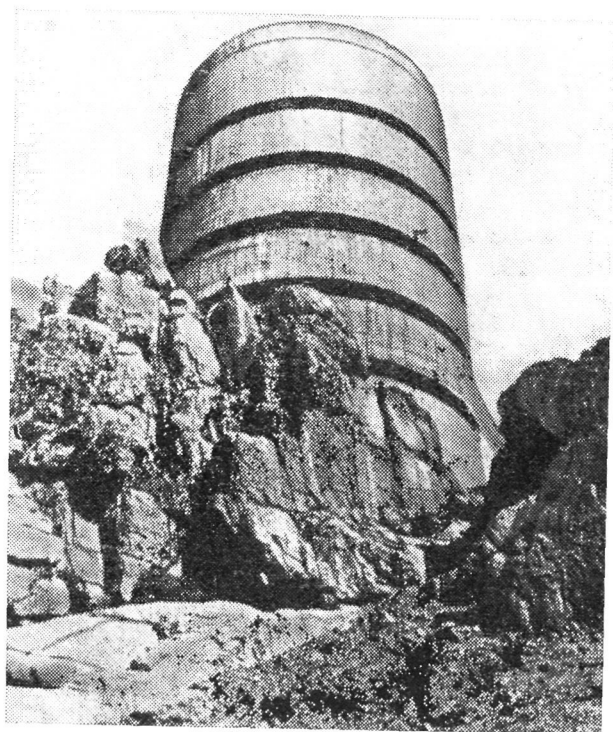


Рис. 8. Атлантический вал. Сооружение для наблюдения и управления огнем

этих работ использовалась уже упоминавшаяся организация Тодта.

Принимаемые меры по активному фортификационному строительству должны были по замыслу фашистского руководства защитить Германию от ударов с тыла и с воздуха, так как главное внимание агрессора теперь было обращено на восток — в сторону СССР.

Оценивая теперь итоги и опыт минувшей войны, специалисты считают, что фортификационное оборудование на территории страны помогло немецко-фашистскому государству выдерживать массированные бомбардировки с воздуха, укрывая за толщами железобетона жизненно важные объекты (пункты управления, предприятия по производству вооружения, запасы материальных средств).

Что касается укрепления Атлантического вала и линии

Зигфрида, то фашистское руководство не смогло выделить для их обороны необходимых сил, так как во время боевых действий на Западном фронте с лета 1944 г. до весны 1945 г. включительно главные силы фашистской Германии были скованы наступавшей Советской Армией на Восточном фронте, где решалась судьба всей войны.

Англо-американские войска преодолели Атлантический вал и линию Зигфрида, не встречая серьезного сопротивления.

Но если на западе немецко-фашистские войска практически не обороняли свои укрепления, то на Восточном

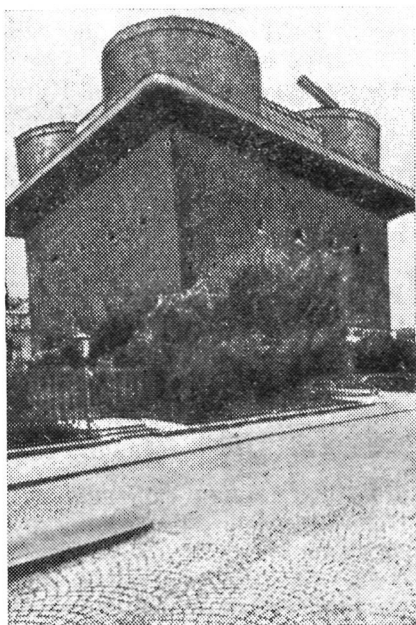


Рис. 9. Один из бункеров ПВО в Берлине

фронте укрепления в Восточной Пруссии, на территории Польши, Румынии, Венгрии использовались ими в полной мере. Советской Армии пришлось преодолевать в 1944—1945 гг. эти укрепления с тяжелыми боями, используя все имевшиеся боевые средства (артиллерию, танки, авиацию, огнеметы); помогал и накопленный к этому времени опыт по преодолению долговременных укреплений линии Маннергейма.

В августе 1945 г. Советская Армия успешно в короткий срок прорвала японские укрепления в Маньчжурии, на Южном Сахалине и Курильских островах, приблизив окончание второй мировой войны.

Несмотря на огромные затраченные средства на строительство оборонительных сооружений странами фашистского блока и империалистической Японией, они не смогли сыграть отведенную им роль в боевых действиях. Наряду с просчетами военных специалистов по использованию этих укреплений решающее значение в их судьбе сыграл военно-политический крах германского фашизма и японского милитаризма.

Укрепления Советского Союза в Великой Отечественной войне

Долговременная фортификация в предвоенный период главным образом применялась при создании пограничных укреплений.

К строительству укрепленных районов в нашей стране приступили только после тщательного изучения опыта первой мировой войны, практически в 1929—1930 гг. С началом второй мировой войны, с 1939 г. вплоть до 22 июня 1941 г., совершенствовались ранее построенные и строились новые укрепленные районы вдоль новой государственной границы на территории западных областей Украины, Белоруссии и в Прибалтике.

Советская фортификационная школа, опираясь на передовые взгляды советского военного искусства 20—30-х годов, разработала стройную теорию создания долговременных укреплений в приграничной полосе государства как на западе, так и на востоке страны.

Эта теория исходила из советской военной доктрины, основывающейся на марксистско-ленинском учении о войне и армии и определяла характер будущей войны как решительного столкновения блока империалистических держав с нашей страной. Предполагался длитель-

ный и ожесточенный характер вооруженной борьбы с огромным напряжением всех сил народа и его экономики.

Советская стратегия, будучи по своему характеру наступательной, считала и оборону правомерным видом боевых действий на отдельных операционных направлениях в рамках общего стратегического наступления. В начальный период войны (15—20 суток) предполагалось вести боевые действия в ограниченных масштабах при одновременном проведении от мобилизации, сосредоточении и развертывании главных сил *.

Соответственно с этим советское военное искусство отводило приграничным укреплениям важную роль заслона и опоры для армий прикрытия государственной границы.

Проекты советских военных инженеров С. А. Хмелькова, Н. И. Коханова, Н. И. Унгермана и других в полной мере учитывали изменения, происшедшие после первой мировой войны в вооружении и способах ведения боевых действий, — насыщение армий танками, авиацией, артиллерией, повышение мобильности и ударной силы частей и соединений.

Согласно предложенным проектам укрепленные районы должны были иметь при фронте 50—80 км большую глубину (20—30 км) с обязательным предпольем глубиной 10—12 км. Эшелонирование опорных пунктов и узлов сопротивления в глубину предполагалось производить созданием трех-четырёх позиций; планировалось широкое применение заграждений всех видов. Значительная часть ДФС должна была иметь противотанковое вооружение. Укрепленные районы в ходе боевых действий предлагалось использовать не только как средство пассивной защиты, но и как опорную базу для активных действий наших войск. Считалось обязательным участие полевых войск в обороне УР совместно с их постоянными гарнизонами.

Однако по ряду причин прогрессивные идеи советского военного искусства не полностью были осуществлены на практике. Ряд построенных УР имел недостатки, которые отрицательно повлияли на эффективность этих укреплений в ходе войны. Многие УР находились в процессе реконструкции, большое количество ДФС еще только строилось.

* См.: История военного искусства. М., 1984, с. 91.

22 июня 1941 г. гитлеровские войска перешли границу СССР, начав свой разбойничий поход против Страны Советов.

Долговременные укрепления Советской Армии, строившиеся вдоль западной границы государства, сразу же приняли на себя первый удар врага. Вот что свидетельствуют непосредственные участники боевых действий.

Маршал Советского Союза И. Х. Баграмян писал: «...к началу вражеского нападения строительство большинства пограничных укрепленных районов нашего округа не было закончено, в строю находились лишь отдельные долговременные огневые точки (доты). Подготовленные полевые оборонительные позиции не были заняты нашими стрелковыми дивизиями прикрытия границы. ...Гитлеровцы, наступавшие при поддержке мощного артиллерийского огня, сравнительно быстро блокировали большинство наших дотов, но не смогли сломить упорства их малочисленных гарнизонов...

Огневые точки на советской границе, их малочисленные, но стойкие гарнизоны явились первым препятствием, о которое споткнулась огромная фашистская армия в своем марше на Восток. Героическая борьба пограничников и бойцов приграничных укрепленных районов имела огромное значение»*.

По свидетельству Маршала Советского Союза Г. К. Жукова, успешно встретили удары противника Рава-Русский, Перемышльский и другие укрепленные районы, а Брестская крепость дала врагу такой отпор, что его ударная группа вынуждена была обходить эту цитадель обороны стороной, теряя время и темп наступления.

Столь же высоко оценивали роль и значение укрепленных районов в Великой Отечественной войне другие советские военачальники и военные исследователи. Так, военный историк В. А. Анфилов в книге «Бессмертный подвиг» (М., 1971), восстанавливая историческую справедливость, на основе изучения опыта первого этапа войны приходит к выводу о серьезном положительном значении УР в приграничных сражениях лета 1941 г.

Таким образом, вклад УР в дело сокрушения гитлеровского блицкрига бесспорен.

История Великой Отечественной войны является на-

* Баграмян И. Х. Так начиналась война. М., 1977, с. 98, 99.

глядным подтверждением известного ленинского высказывания:

«Таких войн, которые бы начинались и оканчивались сплошным победоносным наступлением, не бывало во всемирной истории, или они бывали, как исключения»*.

Боевые действия советских войск в укрепленных районах на западной границе дают много примеров успешной и умелой их обороны.

Рава-Русский и Перемышльский УР, как указывалось, оказали врагу упорное сопротивление и с первых же дней войны нарушили немецкие планы продвижения в глубь советской территории.

Озлобленное неудачей, командование противника бросило против советских войск, оборонявшихся в Рава-Русском УР, бомбардировочную авиацию, артиллерию и огнеметные танки. Самолеты Ю-88 непрерывно бомбили оборонительные сооружения, огневые позиции и командные пункты. Но сильный артиллерийский обстрел и бомбежки с воздуха не могли причинить существенных повреждений железобетонным сооружениям. Несмотря на то что вражеская артиллерия вела огонь прямой наводкой по амбразурам, сооружения не были разрушены. Шаровая установка амбразурных коробов выдерживала прямое попадание снарядов. Тогда для уничтожения долговременных огневых точек противник применил огнеметные танки. Однако гарнизоны продолжали сопротивление, сражаясь упорно и нанося врагу большие потери.

Не добившись успеха в штурме долговременных укреплений, противник стремился вклиниться на их флангах, обороняемых полевыми войсками, но и там советские воины оказывали яростное сопротивление врагу. Когда наши войска занимали заблаговременно подготовленные укрепления, то стояли насмерть, часто вступая в рукопашные схватки.

В Перемышльском УР одна из советских дивизий на целую неделю задержала врага. В ходе этих боев, как свидетельствуют боевые документы, на один из ДОТ немцами было обрушено до 500 артиллерийских снарядов, но сооружение не было повреждено, и его расчет продолжал бой.

В первые три недели войны немцы потеряли около 100 тыс. солдат и офицеров, более половины своих тан-

* Ленин В. И. Полн. собр. соч., т. 44, с. 209.

ков и другую технику. Наряду с героизмом советских воинов важную роль сыграли и имевшиеся укрепления на границе, которые в полной мере были использованы в приграничных сражениях.

Упорно сражались с превосходящими силами врага гарнизоны многих советских укрепленных районов. Например, один из УР более двух лет надежно прикрывал с севера Ленинград от немецко-финских войск, оказавшись для них непреодолимым. В последующем этот УР явился хорошим плацдармом для наступления советских войск и окончательного разгрома врага на Карельском фронте. Он был выгодно расположен на местности, имел сильное вооружение и развитую систему заграждений.

Но были случаи и неудачных действий войск в УР. Причинами этих неудач являлись крайне неблагоприятные условия действий советских войск вследствие вероломного внезапного нападения Германии, а также незавершенность строительства многих УР к началу войны и отдельные недостатки построения (отсутствие предполья, малая глубина и т. п.). Не во всех ДФС имелось необходимое вооружение. В укрепленных районах по новой государственной границе лишь около половины огневых сооружений имели положенное по штату вооружение.

Многолетняя ожесточенная война дала обильный материал для анализа и изучения многих вопросов, в том числе и вопроса о роли и значении укрепленных районов.

Это изучение показывает, что в тех случаях, когда укрепленным районам придавалось должное значение, когда они поддерживались в постоянной готовности и своевременно занимались обученными войсками с проведением полевого дооборудования в соответствии с боевой обстановкой, тогда они успешно выполняли свое назначение.

Подтвердилось известное изречение: «Как и пушки, крепости являются лишь оружием, которое самостоятельно не может выполнять свою цель. Нужно уметь правильно использовать их».

Вместе с тем следует сказать, что многочисленные примеры удачного использования укрепленных районов Советской Армией в начальный период Великой Отечественной войны вовсе не означают абсолютного соответ-

ствия системы бывших УР, их технического оснащения и способов обороны требованиям войны.

Боевой опыт выявил ряд серьезных недостатков укрепленных районов 30-х годов как формы укрепления границ государства.

Мнение большинства военных специалистов сводится к тому, что главными недостатками укрепленного района, вскрытыми войной, являлись его недостаточная активность (т. е. неспособность быстро реагировать на изменения боевой обстановки) и практическая невозможность маневра основным вооружением, установленным в казематах долговременных фортсооружений. К этому следует добавить, что выделенные для усиления УР полевые войска зачастую запаздывали с приходом и не успевали организовать взаимодействие с его постоянным гарнизоном.

После окончания второй мировой войны критическое осмысление ее опыта вызвало у военных специалистов серьезные разногласия о роли и значении укрепленных районов и о необходимости заблаговременной инженерной подготовки границ государства.

Печальная судьба линии Мажино, линии Зигфрида, Атлантического вала, военно-морской крепости Сингапур, японских УР в Манчжурии и многих других, казалось, свидетельствовала о бесполезности этих укреплений. Но, с другой стороны, успешные действия в войне ряда советских УР говорили о больших боевых возможностях такой формы укрепления границ.

Споры и дискуссии в специальной военной зарубежной прессе по этому вопросу не прекращаются и по сей день, что можно объяснить его актуальностью и в наше время.

Военная мысль во многих странах периодически возвращается к идее укрепленного района, признавая его важную роль в современном военном искусстве. Вопросы заблаговременной фортификационной подготовки границ государства, несмотря на противоречивость опыта второй мировой войны, все больше обсуждаются в зарубежной военной печати. Большинство исследователей склоняется к мысли о необходимости дальнейшего развития этого направления в военном деле.

Если долговременная фортификация в ходе минувшей войны дала повод к разнообразным и зачастую противоречивым выводам, то о полевой фортификации сле-

дует сказать вполне определенно и однозначно: ее важная роль на поле боя проявилась в полной мере.

Невиданное до того возрастание масштабов применения средств поражения, значительное усиление воздействия артиллерийских, авиационных и стрелковых огневых средств на войска привели к массовому и постоянному применению фортификационного оборудования местности. Уяснение в ходе боевой практики тех преимуществ, которые дает фортификация, сделало ее не только тактическим, но и оперативным и даже стратегическим средством достижения победы.

В ходе войны было наглядно подтверждено, что укрепления повышают устойчивость, живучесть, активность обороняющихся позиции войск. Эта высокая полезность фортификации привела к тому, что полевое укрепление местности в годы минувшей войны приняло массовый и всеобщий характер. Оно применялось как в обороне, так и в наступлении, осуществлялось всеми видами вооруженных сил и родами войск.

Необходимо отметить, что в боевой практике пришли не сразу к необходимости максимального использования всех преимуществ, которые дает фортификация.

Если в первый период войны главное внимание уделялось устройству противотанковых заграждений (рвов, надолб, лесных завалов и т. п.), а фортификационные сооружения для вооружения и боевой техники (окопы, укрытия) возводились только для 15—30% огневых средств и боевой техники, то в последующем большое внимание придавалось устройству противопехотных заграждений, а количество укрываемых средств и техники увеличилось до 70%.

Окопы для стрельбы, укрытия от огня противника стали устраиваться не только для стрелков, пулеметчиков, автоматчиков, но и для орудий, минометов и даже для танков.

Окапывание танка — наиболее маневренного боевого средства — явилось, пожалуй, самым убедительным и характерным доказательством важности и нужности фортификации на поле боя.

Танки окапывались не только в обороне, но и при подготовке наступления, создавая прочный и надежный костяк оборонительной позиции или исходного района для наступления. Танк в окопе (своеобразный бронированный ДОТ) был трудно уязвимой для противника

целью, сам же он успешно вел борьбу с тремя-четырьмя танками противника.

В боевых операциях с 1943 г. (Курская битва и др.) окапывание танков приняло массовый характер. «Танки превратились в сотни бронированных огневых точек. Они явились стальными устоями обороны, на которые опирались пехота и артиллерия, образовав мощный непреодолимый барьер»*.

Инженерное оборудование местности не ограничивалось, конечно, только окапыванием танков; зарывалось в землю все, что могло оказаться в зоне огня противника.

Объем фортификационных работ, выполняемых войсками при помощи местного населения, на позициях и тыловых оборонительных рубежах постоянно возрастал от одной боевой операции к другой, особенно в кампаниях 1941—1943 гг. Широко известны и достаточно описаны в литературе героическая оборона Москвы, Ленинграда, Одессы, Севастополя, Сталинграда, Новороссийска и многие другие операции Советской Армии в этот период, в которых очень наглядно и поучительно проявились роль и значение фортификации. Например, в Московском оборонительном сражении только на Брянском направлении на фронте в 230 км в течение июля — августа 1941 г. было отрыто 3570 км противотанковых рвов, эскарпов и траншей, оборудовано 6650 пулеметных окопов, 2300 пулеметных дотов и дзотов и до 700 сооружений для 76-мм орудий**. На рис. 10 показана схема оборонительных рубежей под Москвой (1941 г.), которая включала Вяземскую и Можайскую линии обороны, а также Московскую зону обороны. Кроме того, фортификационные сооружения строились и на других направлениях, где наступал враг.

Своевременная подготовка оборонительных рубежей помогла Советской Армии летом и осенью 1941 г. задержать наступление противника и выиграть время для мобилизации всех сил страны на отпор агрессору.

Столь же велик был размах фортификационных работ и в 1942 г.

Особенно активизировались они с началом наступления немецко-фашистских войск на Сталинградском направлении летом 1942 г.

* История Великой Отечественной войны 1941—1945. М., 1964, т. 3, с. 267.

** См.: Рубежи мужества. М., ДОСААФ, 1978, с. 28.

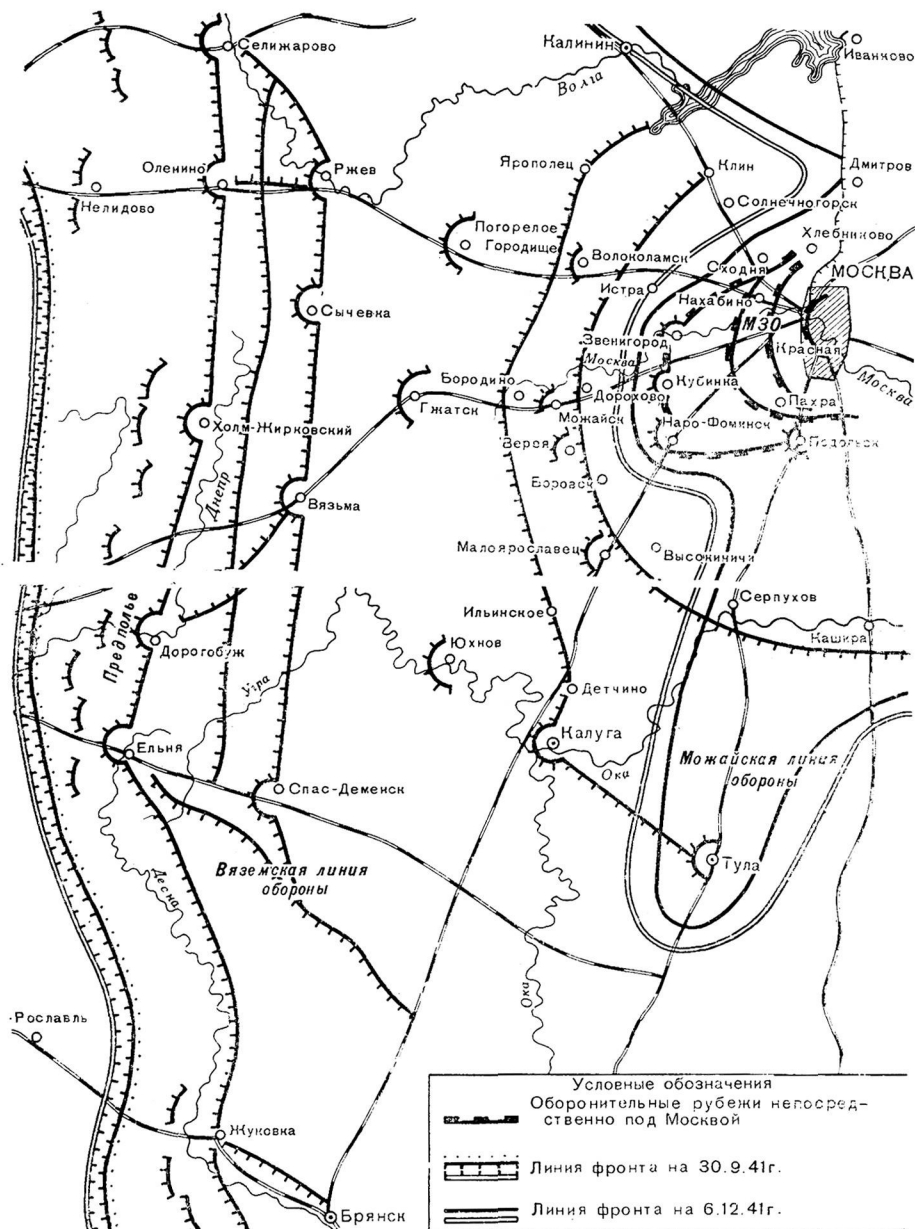


Рис. 10. Схема оборонительных рубежей на московском направлении летом и осенью 1941 г.

Используя опыт обороны Москвы, войска с большим упорством строили укрепления на дальних и ближних подступах к городу. Этот огромный труд не пропал даром.

Вот что писал в газете «Красная звезда» за 17.7 1967 г. участник Сталинградской битвы генерал-полковник М. С. Шумилов: «На десятках, сотнях примеров войска убедились, что стойкое сопротивление технически оснащенному противнику при больших огневых плотностях может быть достигнуто только при хорошем окапывании и искусной маскировке, при умелом создании целой сети инженерных заграждений. Отсюда и возникло крылатое: «Твой окоп — твоя крепость». Без этого железного закона теряло свою силу и требование «Стоять насмерть!».

Действительно, только в самом Сталинграде за период его обороны было построено 2500 различных окопов, 200 дзотов, около 450 блиндажей и убежищ, установлено 37 железобетонных и броневых колпаков для пулеметов, приспособлено к обороне 186 зданий*.

Кроме фортификационных сооружений в городе и на ближайших подступах к нему было установлено большое количество различных заграждений. Фортификация сыграла немаловажную роль в разгроме врага под Сталинградом.

Наиболее широкий размах укрепление местности получило в Курской битве (июль — август 1943 г.). Здесь был максимально использован богатый боевой опыт, накопленный Советской Армией с начала войны, воплощены на практике передовые взгляды нашей фортификационной школы. Главной особенностью фортификационного оборудования в этот период явилось широкое применение системы траншей и ходов сообщения, дополнявшейся фортификационными сооружениями различного назначения. На главном направлении количество траншей и ходов сообщения доходило до 8 км на каждый километр фронта, а всего их было отрыто свыше 10 тыс. км.

На рис. 11 в качестве примера показана система траншей в полосе обороны 15 сд 13 А летом 1943 г.

Оборона Курского выступа отличалась большой глубиной, достигавшей 250—300 км. Она включала восемь рубежей тактического, оперативного и стратегического

* См.: Инженерные войска в боях за Советскую Родину. М., 1970, с. 131.

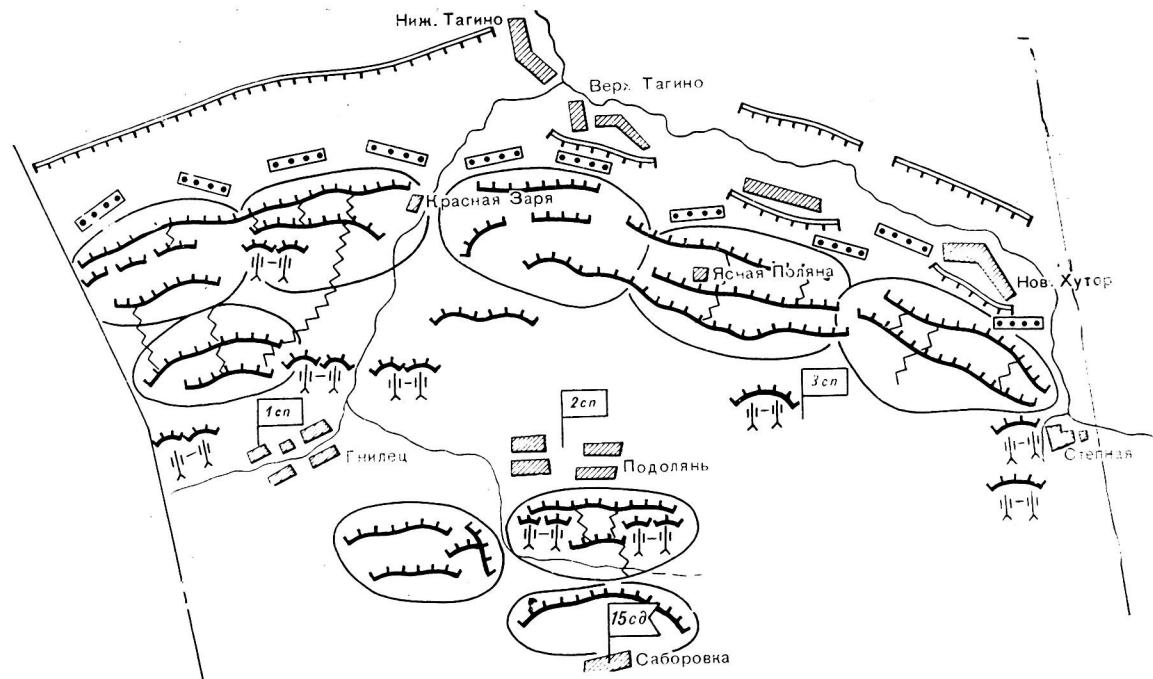


Рис. 11. Система траншей в полосе обороны дивизии (15 сд 13 А; лето 1943 г.)

назначения. Серьезное внимание уделялось маскировке и устройству развитой системы заграждений всех видов, особенно минно-взрывных. Объем фортификационных работ был поистине огромным.

Только в полосе обороны Воронежского фронта (244 км) было отрыто 4240 км траншей и ходов сообщения, 28 058 стрелковых окопов, 55 854 окопа для противотанковых орудий, ружей и пулеметов, построено 5322 командных и наблюдательных пункта, 17 505 землянок и убежищ, до 600 км проволочных заграждений, установлено много минных полей *.

Усилия, затраченные на фортификационное оборудование позиций советских войск на Курской дуге, оправдали себя в полной мере. Наступавший враг был остановлен на подготовленных рубежах, обескровлен и отброшен далеко на запад.

Опыт Курской битвы был изучен, обобщен и положен в основу единых взглядов на организацию фортификационного оборудования местности при подготовке обороны.

Высокую оценку инженерного укрепления местности при подготовке и в ходе Курской битвы дал Маршал Советского Союза К. К. Рокоссовский. Указывая на серьезное значение фортификационных мероприятий для достижения успеха в операции и важность их тщательного выполнения, он говорил: «Мы постоянно следили за качеством инженерного оборудования полос и позиций, организацией противотанковой обороны на важнейших направлениях. Я сам много раз выезжал в войска, осматривал укрепления, беседовал с людьми. Радовало, что бойцы и командиры были уверены в своих силах, в устойчивости построенной ими обороны» **. Столь же высоко оценивал К. К. Рокоссовский значение фортификационного оборудования местности и в других операциях Великой Отечественной войны.

Боевая действительность убедительно подтвердила большой вклад в разгром врага своевременно подготовленных и умело использованных нашими войсками укреплений. Так было под Курском, так было в Белоруссии и на всем протяжении огромного советско-германского фронта.

Этого же мнения придерживался и Маршал Советского Союза В. И. Чуйков, который, рассматривая воп-

* См.: ЦАМО, ф. 203, оп. 2845, д. 227, л. 5, 6.

** Рокоссовский К. К. Солдатский долг. М., 1968, с. 211.

рос о значении построенных в ходе войны укреплений, говорил: «...там, где они были умело использованы нашими войсками, противник нес значительные потери, утрачивал свои наступательные возможности и в конечном счете терпел поражение»*.

Изучая и осмысливая богатый опыт Великой Отечественной войны, можно установить, что полевая фортификация в ходе войны непрерывно развивалась и совершенствовалась. Это развитие происходило в тесной связи с оперативным искусством и тактикой действий войск.

Война выявила важнейшие требования к обороне: упорство, активность и высокую устойчивость против массированных атак танков, пехоты, поддерживаемых артиллерией и авиацией. Для обеспечения этих требований советская фортификационная мысль предложила форму укрепления местности в виде сети траншей и ходов сообщения, дополняемой системой огневых сооружений для пулеметов, орудий, минометов и танков, пунктов управления, укрытий для личного состава, боеприпасов и др.

Фортификационное оборудование дополнялось развитой системой противотанковых и противопехотных заграждений.

Многополосность и многопозиционность укреплений, создаваемых на большую глубину, сочетание фронтальных позиций и рубежей с отсечными и тыловыми, создание районов обороны, опорных пунктов и узлов сопротивления в ключевых пунктах местности обеспечивали высокую устойчивость и активность обороны и создавали благоприятные условия для перехода в решительное наступление.

Эта структура полевого укрепления местности, так хорошо зарекомендовавшая себя в ходе войны, является значительным достижением отечественной фортификации.

Необходимо отметить, что укрепления в ходе войны создавались в короткие сроки с максимальным использованием имеющихся сил и техники. Помимо войск эту задачу решали и военные строители с широким привлечением местного населения и местных строительных ресурсов.

Масштабы фортификационных мероприятий видны из табл. 1, в которой показаны объемы работ по оборо-

* Рубежи мужества. М., 1978, с. 5.

Таблица 1

Фортификационные мероприятия	Объем работ за годы войны				
	1941	1942	1943	1944—1945	Всего
Построено укрепленных рубежей, км	6500	11 000	18 600	14 500	50 600
Выполнено земляных работ, млн. м ³	85	55	50	40	230
Построено огневых и наблюдательных закрытых сооружений, шт.	192 000	321 000	522 000	183 000	1 224 000
Построено защитных сооружений, шт.	Нет данных	20 000	71 000	43 000	Более 134 000
Отрыто траншей и ходов сообщения, км	Незначительное количество	6200	26 200	28 400	Более 60 800
Построено незрывных заграждений, км	12 500	6200	1700	600	21 000

дованию тыловых оборонительных рубежей, заблаговременно возведенных органами оборонительного строительства с привлечением местного населения.

Сроки подготовки рубежей составляли от восьми суток до трех месяцев. Количество полос обороны на рубеже составляло одна-две, а позиций в каждой полосе от одной до трех. Общая глубина армейского оборонительного рубежа в ходе войны возросла от 10 до 60 км. Кроме того, резко возросло в ходе войны количество траншей и ходов сообщения, которые, как было ранее сказано, являлись основой фортификационного оборудования местности в обороне.

Количество инженерных заграждений постепенно уменьшалось, что связано с возрастанием масштабов наступательных действий Советской Армии.

В табл. 2 приведены основные показатели фортификационного оборудования полос обороны (на 1 км фронта) в годы Великой Отечественной войны (показатели 1941 г. условно приняты за 100%).

В ходе войны постоянно возрастало количество огневых средств, а следовательно, возрастала и плотность

Таблица 2

Показатели	Годы войны				
	1941	1942	1943	1944	1945
Количество огневых сооружений, %	100	100	200	540	540
Количество закрытых фортсооружений:					
усиленных, %	50	50	10	5	—
противоосколочных, %	50	50	90	95	100
Количество траншей, км	—	0,3—0,5	2	6	9—10
Плотность огня, %	100	100	200	300	300

огня, поэтому росло количество огневых сооружений на 1 км позиции. Кроме того, возрастало и количество траншей на позициях как универсальных сооружений, обеспечивающих ведение огня из стрелкового оружия, надежное укрытие и маневр личного состава по фронту позиции.

Что касается закрытых фортсооружений, то в ходе войны (особенно с 1943 г.) происходило увеличение доли противоосколочных сооружений и уменьшение доли усиленных сооружений.

Это можно объяснить возрастающей маневренностью боевых действий, требовавшей менее трудоемких сооружений. В то же время защитные свойства противоосколочных сооружений оказались достаточно высокими.

Укрепление местности успешно осуществлялось не только в оборонительных операциях, но и в ходе наступательных действий, как при подготовке исходных районов для наступления, так и при отражении контрударов противника (например, в сражении у оз. Балатон весной 1945 г.).

Суммируя богатый опыт Великой Отечественной войны в отношении полевой фортификации, можно сделать заключение, что полевые фортификационные укрепления должны быть надежны, созданы своевременно и в нужном месте. В этом случае они будут в высшей степени полезны для достижения успеха в бою и операции.

Из этого заключения вытекают практические выводы: сооружения должны обеспечивать эффективное применение установленного в них оружия и надежную защиту личного состава;

защитные свойства сооружений должны быть рассчитаны, исходя из вероятных средств поражения и способов их применения противником;

сооружения должны располагаться непосредственно в боевых порядках войск;

сооружения должны быть достаточно просты и нетрудоемки, чтобы они могли возводиться самими войсками в короткие сроки, с учетом складывающейся боевой обстановки;

сооружения должны допускать широкое применение средств механизации для их возведения;

войска должны иметь необходимые технические средства для устройства сооружений;

личный состав всех родов войск должен быть обучен самостоятельному фортификационному оборудованию своих позиций и районов расположения.

Эти выводы, сделанные на основе опыта минувшей войны, тщательно изучались всеми армиями; боевая подготовка войск строилась с учетом этого опыта.

Война в Корее (1950—1953 гг.) подтвердила и значительно усилила основной вывод второй мировой войны о большой роли фортификации в современных боевых действиях.

ОСНОВНЫЕ ЧЕРТЫ СОВРЕМЕННОЙ ФОРТИФИКАЦИИ

...И в военном искусстве нельзя старыми средствами достигнуть новых результатов.

Ф. ЭНГЕЛЬС

Появление ядерного и ракетного оружия и его влияние на развитие фортификации

Взрывы американских атомных бомб над японскими городами Хиросима и Нагасаки, прозвучавшие в августе 1945 г., накануне окончания второй мировой войны возвестили миру о появлении нового, невиданного доселе по разрушительной силе оружия.

Изучение специалистами последствий этих первых атомных бомбардировок показало, что новое оружие качественно отличается от обычных средств поражения, применявшихся до сих пор в войнах. Это отличие состоит в действии совершенно новых (ранее неизвестных) поражающих факторов, а также в невероятной силе этого оружия, основанного на использовании внутриядерной энергии некоторых химических элементов.

Действие атомного взрыва, как оказалось, проявляется не только в виде мощной воздушной ударной волны и сопутствующей ей сейсмической ударной волны (эти явления возникают и при взрыве обычных боеприпасов, хотя и в значительно более слабых размерах). Ядерный взрыв сопровождается также сильным световым (тепловым), радиоактивным и электромагнитным излучениями; в районе взрыва на местности образуется зона радиоактивного заражения. При этом поражающее и разрушающее действие атомного взрыва распространяется на многие сотни и даже тысячи метров от его центра.

Имеются многочисленные и весьма подробные описания последствий ядерных взрывов в городах Хиросима и Нагасаки.

Достаточно сослаться хотя бы на книгу Действие ядерного оружия (пер. с англ. Воениздат, 1960), где приведены следующие общие цифры * потерь (табл. 3) и соотношение различных видов поражения среди оставшихся в живых жителей (табл. 4) указанных городов.

Таблица 3

Показатели	Хиросима	Нагасаки
Общая численность населения, тыс. человек	255	195
Убитых и пропавших без вести, тыс. человек	70	36
Получивших несмертельные поражения *, тыс. человек	70	40
Зона разрушений, км ²	12	4,8
Площадь городов, км ²	36	28

Таблица 4

Виды поражений	Процент от общего количества несмертельных пораженных
Механические травмы	70
Ожоги	65 — 85
Поражения ядерным (ионизирующим) излучением	30

Содержание табл. 4 показывает, что основная масса пострадавших получила комбинированные поражения, что сильно осложнило их лечение.

Из приведенных данных видно, что атомное оружие является оружием массового поражения, оружием площадного действия, которое требует по-новому оценить характер боевых действий в случае применения этого оружия на поле боя, по-новому решать проблему защиты войск и другие вопросы обеспечения боевых действий.

Первые сообщения о взрывах американских атомных бомб над Японией заставили военных специалистов глубоко задуматься. Не появилось ли то самое «абсолютное» оружие, от которого нет спасения и которое обеспечит

* Как известно из печати, число жертв атомных бомбардировок превышает указанные цифры, так как люди умирали от последствий атомных взрывов даже много лет спустя после трагических событий.

легкую победу его владельцу в любой войне? Эту идею усиленно поддерживали и распространяли буржуазные военные пропагандисты, имея в виду существовавшую в те годы американскую монополию на ядерное оружие.

Однако этот период раздумий и сомнений, порожденный неведением относительно действительных свойств ядерного оружия, продолжался недолго.

Тщательное, глубокое изучение последствий ядерных бомбардировок городов Хиросима и Нагасаки, а также результатов испытательных ядерных взрывов позволило специалистам сделать заключение о возможности эффективной защиты от этого нового оружия.

Наступил период активного изучения боевых свойств нового оружия и разработки способов и средств защиты от его поражающих факторов. Очень скоро исследователи пришли к выводу об особой важности фортификационных методов защиты, так как именно эти методы оказались наиболее эффективными среди других.

В то же время разносторонний характер поражающего действия ядерного оружия требовал комплексного применения всевозможных и доступных войскам мер защиты.

Как это бывало и ранее, разработка нового оружия сопровождалась разработкой новых принципов, способов и средств защиты от него.

Непосредственно после окончания второй мировой войны военное руководство США предприняло обширную серию испытаний ядерного оружия в атмосфере, на земле, под землей и на море в целях всестороннего изучения боевых свойств этого оружия, его совершенствования и отработки способов его применения в ходе боевых действий, а также изыскания и практической отработки способов и средств противоатомной защиты.

Дальнейшим шагом в развитии атомного оружия явилось создание водородной бомбы на основе термоядерного синтеза. Мощность таких боеприпасов достигла многих миллионов тонн по тротилловому эквиваленту*. Одной такой бомбы достаточно для полного разрушения большого города с миллионным населением.

Одновременно с этим шли поиски путей создания атомного оружия малых и сверхмалых калибров, с тем

* Тротилловый эквивалент атомного боеприпаса — показатель его мощности, численно равный массе тротила, выделяющего при взрыве равное количество энергии.

чтобы расширить сферу его использования, в том числе и в непосредственной близости от своих войск, т. е. чтобы применять это оружие не только в оперативно-стратегическом, но и в тактическом звене.

В первые послевоенные годы атомную монополию держали в своих руках США, которые пытались использовать это свое временное преимущество для шантажа и давления на своих политических противников. Однако такой монополии и всем буржуазным спекуляциям вокруг этого скоро пришел конец, и уже с 1947 г. Советский Союз в ответ на происки американского империализма разработал свое атомное, а затем и водородное оружие, которое стало важным фактором сохранения мира и обуздания поджигателей новой мировой войны. Мирная политика СССР и других социалистических стран получила весомое материальное подкрепление.

В развитии ядерного оружия с самого начала с большой остротой встал вопрос о наиболее эффективных способах доставки ядерного боеприпаса к цели. Долгое время единственным видом носителя ядерного оружия оставался самолет. Однако его уязвимость от средств ПВО, относительная тихоходность и ограниченный радиус действия потребовали поиска новых технических средств. Проблема была решена на базе реактивной техники. Наиболее эффективным носителем ядерного оружия была признана ракета, обладающая достаточной грузоподъемностью, большой скоростью полета и практически неограниченным радиусом действия, с возможностью управления ею в полете для более точного попадания в цель.

Эти качества и явились причиной бурного развития ракетной техники.

Впервые появившись на полях второй мировой войны, ракеты в короткое время совершили большой скачок в своем развитии, прочно завоевав всеобщее внимание как новое мощное ударное средство.

От снарядов реактивной артиллерии и переносных противотанковых и зенитных малогабаритных ракет до громадных межконтинентальных и глобальных ракет, способных нести термоядерный заряд огромной мощности, — таков арсенал ракетного оружия, ставшего важной и неотъемлемой частью вооружения современной армии.

Ракетами различного назначения теперь оснащены вооруженные силы всех ведущих государств мира.

Признавая за ракетами главную роль как носителя ядерного боеприпаса, иностранные военные специалисты не отказались от самолетов и артиллерийских орудий.

Это значительно расширило область применения ядерного оружия. Имеются также сведения о разработке ядерных мин (фугасов).

В настоящее время армии агрессивного империалистического блока НАТО располагают большим разнообразием ядерных зарядов различной мощности, предназначенных для оснащения сухопутных сил, авиации и флота. Накоплено значительное количество ядерных зарядов. По некоторым иностранным данным, только США для своих агрессивных целей имеют до 30 000 ядерных боеприпасов, из них около 10 000 стратегического назначения, для доставки к цели которых — около 1700 стратегических ракет, около 600 стратегических бомбардировщиков.

Расширилось и число ядерных держав. Помимо США и СССР ядерным оружием располагают теперь Англия, Франция, Китай. Несмотря на имеющиеся соглашения о нераспространении ядерного оружия, число ядерных держав может увеличиться.

Помимо количественного роста ядерного оружия происходит его постоянное совершенствование. Так, в США создана разновидность этого оружия в виде так называемой нейтронной бомбы, оказывающей наибольший поражающий эффект проникающей радиацией против живой силы. Совершенствуя средства доставки ядерных зарядов, американцы в последнее время усиленно работают над созданием крылатых ракет, способных, по их утверждению, преодолевать при полете на низких высотах системы противовоздушной и противоракетной обороны и имеющих высокую точность попадания в цель. Совершенствуются и системы наведения в цель баллистических ракет (например, «Першинг-2»).

Такова объективная картина становления ракетно-ядерного века, явившегося следствием и проявлением происходящей научно-технической революции в военном деле.

Необходимо отметить, что одним только развитием и совершенствованием ракет и ядерных боеприпасов не исчерпывается характеристика века. Оснащение армий ракетно-ядерным оружием дало толчок и развитию традиционных обычных видов оружия.

Развитие обычных средств вооружения направлено на

повышение огневой и ударной мощи частей и подразделений, их мобильности, а также на улучшение управления ими в бою и операции.

Это качественно новый уровень обычного оружия. Он характеризуется прежде всего внедрением в артиллерийское и авиационное вооружение боеприпасов повышенной мощности кассетного (многозарядного) типа. Они обладают к тому же повышенной точностью попадания, что обеспечивается применением электронных систем разведки, управления боеприпасом на траектории и самонаведения его в цель. Теперь возможно одним боеприпасом (ракетой, авиабомбой) поразить несколько целей.

Новым направлением в иностранных армиях является и создание боеприпасов на основе объемно-детонирующих газовых смесей. Авиабомбы и реактивные снаряды этого типа способны создавать зоны поражения значительной площади.

В новых системах вооружения применяются самые совершенные технические устройства, основанные на различных физических принципах, — оптико-электронные, инфракрасные, радиолокационные и др.

Агрессивные круги США и ряда других капиталистических стран вопреки возмущению международной общественности вынашивают планы использования в войне химического, зажигательного и бактериологического (биологического) оружия. Эти виды оружия усиленно разрабатываются. Созданы новые рецептуры отравляющих веществ практически мгновенного действия и высокотоксичные бактериальные (биологические) средства. Запасы этих средств постоянно увеличиваются.

Химическое и бактериологическое (биологическое) оружие, а также зажигательные средства и обычные боеприпасы взрывного действия существенно дополняют ядерные средства поражения иностранных армий.

Происшедшие изменения в технических средствах вооружения армий вызвали изменения и в способах ведения боевых действий, в том числе в организации инженерного обеспечения боя и операции.

Одним из важнейших последствий этих изменений явилось резкое повышение значения непосредственной защиты войск от всех современных средств поражения.

Развитие средств поражения, естественно, вызывает и обуславливает развитие средств защиты. Это объективный закономерный диалектический процесс, проявлением

которого является постоянное соревнование средств защиты и средств поражения. Оно является одним из источников развития военного дела в целом. Чем разнообразнее, сложнее и мощнее становятся средства поражения, тем сложнее решать задачи противодействия им и создавать средства защиты.

В решении этих задач важную роль играет фортификация, которая не только обеспечивает непосредственную защиту войск от средств поражения, но и способствует повышению эффективности применения своих боевых средств.

Изменения в вооружении и военной технике помимо прямого влияния оказывают на решение задач фортификации и косвенное — через изменения в оперативном искусстве и тактике, т. е. в способе ведения боевых действий.

Специалисты считают, что для боевых операций с применением ракетно-ядерного оружия будут характерными такие особенности, как увеличение пространственного размаха, глубины задач и темпов наступления, высокая динамичность боевых действий и быстрый переход от одного вида действия к другому — от наступления к обороне, и наоборот, от обороны к наступлению и к встречным сражениям. Возрастают возможность больших потерь и необходимость быстрого восстановления боеспособности войск. В связи с этим признается необходимым повышать подвижность войск (так называемую мобильность) и их защищенность. Это достигается увеличением в армиях количества танков и оснащением пехоты бронированными боевыми машинами. Этому способствует и развитие воздушно-десантных войск, которые стали теперь обязательными участниками боевых действий.

Бронетанковые силы, оснащенные бронемашинами мотострелковые войска, самоходная ракетная техника и артиллерия, подвижные тылы — таково лицо современных войск.

В условиях указанных перемен в оперативном искусстве фортификационные взгляды также претерпевают значительные изменения с учетом факторов пространства и времени.

Фортификационное оборудование местности должно производиться на всю глубину оперативного построения войск, т. е. практически везде, где располагаются войска. К этому вынуждают большие дальнбойность ра-

кётно-артиллерийских огневых средств и радиус действий авиации противника, действие средств поражения на больших площадях (площадной характер действия), а также высокая маневренность ударных группировок, насыщенных подвижной боевой техникой, способных в короткое время проникать в глубину расположения противной стороны.

Сейчас удаление от линии фронта на 50—100 км не может считаться безопасным и, следовательно, не освобождает от необходимости фортификационной защиты войск и объектов тыла, устройства сооружений для охраны и обороны районов расположения.

Возможность быстрого прорыва подвижных сил противника в глубину требует создания целой системы последовательно расположенных фронтальных и отсечных оборонительных рубежей, узлов сопротивления и опорных пунктов, подготовленных к круговой обороне. Об эту систему должна разбиться наступательная сила противника; отсюда должно начинаться контрнаступление после успешной обороны.

Выполнение этих требований невозможно без широкого фортификационного оборудования, которое должно включать создание позиций и районов обороны с возведением таких фортификационных сооружений, которые обеспечивали бы войскам надежную защиту личного состава и оружия от всех видов поражающего действия, эффективное применение всех огневых средств, прежде всего — противотанковых и зенитных, маневр огневыми средствами и возможность ведения круговой обороны.

Вполне понятно, что укрепление местности в современных условиях может быть надежным и эффективным только при применении соответствующих фортификационных сооружений в сочетании с различными заграждениями и умелым использованием естественных выгодных свойств местности.

Таковы основные особенности современного этапа развития военного дела, присущие ракетно-ядерному веку и влияющие на развитие фортификации.

Новые проблемы и задачи фортификации и пути их решения

Ракетно-ядерный век породил много проблем во всех отраслях военного искусства, в том числе в фортификации.

Первой и наиболее важной проблемой является проб-

лема защиты войск и объектов тыла от средств поражения. Теперь защита войск приобрела самостоятельное значение как вид боевого обеспечения.

Огромная мощь новых средств поражения способна вызвать сомнение в возможности обеспечения защиты. Такие сомнения на первом этапе зарождения ядерного оружия высказывались многими, да и теперь этот вопрос иногда поднимается в печати, особенно с появлением новых разновидностей оружия. Причина этого — кажущееся несоответствие технических средств защиты и средств поражения.

Действительно, создание новых средств поражения всегда опережает создание средств защиты; новые средства защиты не могут появиться ранее появления новых средств поражения (систем оружия). Новое оружие, естественно, дает временное преимущество его обладателю до тех пор, пока не созданы соответствующие средства защиты. Вполне понятно, что появление новых видов оружия требует скорейшего создания средств защиты. В первую очередь это относится к ядерному оружию. Поэтому решение проблемы защиты от него может быть найдено только на основе глубокого изучения боевых свойств этого оружия и способов его применения.

Уже первое ознакомление с результатами атомных бомбардировок городов Хиросима и Нагасаки, а затем последующие исследования и испытания ядерного оружия показали возможность защиты людей и техники от этого средства массового поражения.

Решение проблемы защиты следует искать в комплексных мероприятиях, среди которых важнейшее место принадлежит фортификации, обеспечивавшей и раньше надежную защиту от прежних обычных средств поражения. Но теперь защита от ядерного оружия потребовала разработки новых видов фортификационных сооружений, усовершенствования существующих, а также своевременного обеспечения ими всех подразделений войск, чтобы достигнуть максимально возможного уровня защиты. Создание таких сооружений (т. е. технических средств защиты) — важнейшая задача современной фортификации.

Серьезной проблемой организации защиты в современном бою является проблема времени. Дело в том, что большая ударная сила войск, обладающих ракетно-ядерным оружием, и их высокая мобильность делают боевые действия весьма скоротечными. Отсюда возни-

кает несоответствие между возрастающими объемами инженерных (в том числе и фортификационных) мероприятий и необходимостью сокращения времени на их выполнение с минимальным привлечением сил и средств. Найти выход из этого противоречия — важное условие для успешного решения указанной задачи фортификации.

Названные проблемы обеспечения максимальной защиты и ограниченного времени тесно связаны друг с другом и находятся во взаимозависимости. Совместное решение этих проблем приводит к необходимости поиска наиболее целесообразных фортификационных форм (оптимального сочетания различных видов сооружений) укрепления местности и организации выполнения фортификационных мероприятий. Это и является также одной из основных задач современной фортификации.

Иначе говоря, разработка фортификационных сооружений, обеспечивающих защиту от ядерных и всех других средств поражения и способствующих эффективно-му применению своего оружия, изыскание способов сокращения времени на фортификационное оборудование местности правильной организацией выполнения большого объема работ в короткие сроки при минимальных затратах сил и средств — таковы конкретные задачи фортификации на современном этапе. Конечно, в разных условиях способы и средства решения фортификационных задач будут различными. Так, например, заблаговременное оборудование приграничной полосы или объектов в глубоком тылу государства будет существенно отличаться от оборудования полевых позиций войск в ходе боевых действий.

Значительную специфику имеет фортификация в различных видах вооруженных сил, а также на объектах гражданской обороны.

Каковы же основные черты фортификации нового времени?

Наиболее общей характерной ее чертой можно назвать обязательный и всеобъемлющий характер, т. е. необходимость применения во всех видах боевой деятельности войск. Фортификационному оборудованию подлежат позиции и районы расположения всех элементов боевого порядка и оперативного построения войск, а также и стратегические объекты и даже некоторые наиболее важные объекты народного хозяйства. Существенной особенностью современной фортификации является большое разнообразие типов фортификационных соору-

жений, которые должны удовлетворять как требованиям по степени комплексной защиты от средств поражения, так и условиям их боевой эксплуатации.

Важной чертой современной фортификации является максимальное использование для решения своих задач всех научно-технических и экономических возможностей страны.

СРЕДСТВА И СПОСОБЫ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ФОРТИФИКАЦИИ

КПСС будет прилагать все усилия к тому, чтобы Вооруженные Силы СССР находились на уровне, исключающем стратегическое превосходство сил империализма, чтобы все-сторонне совершенствовалась обороноспособность Советского государства, укреплялось боевое содружество армий братских социалистических стран.

ПРОГРАММА КПСС

Боевые свойства средств поражения противника, влияющие на устройство фортификационных сооружений

О новых видах оружия написано достаточно много в военной литературе, поэтому ограничимся только сведениями, имеющими прямое отношение к задачам, решаемым фортификацией.

Для ядерного оружия взрывного действия характерна возможность создания таких поражающих факторов, как мощная ударная волна, интенсивное световое излучение, проникающая радиация и радиоактивное заражение местности. В последнее время к этим факторам стали добавлять также электромагнитное излучение и акустическое воздействие.

Указанные поражающие факторы при ядерном взрыве действуют практически одновременно (за исключением радиоактивного заражения местности, которое сохраняется длительное время после взрыва). Это обстоятельство сильно затрудняет решение задачи защиты от ядерного оружия, она должна решаться комплексно.

Соотношение различных поражающих факторов между собой приблизительно таково: ударная волна несет около 50% общей энергии ядерного взрыва, световое излучение — 35%, проникающая радиация, действующая в момент взрыва, — 10%, остаточная радиация (заражение местности) — 5%.

В зависимости от калибра и типа боеприпаса это соотношение может меняться. Например, в так называемой нейтронной бомбе преобладающим поражающим факто-

ром является проникающая радиация в виде потока нейтронов в момент взрыва.

Поражающий и разрушающий эффекты ядерного взрыва зависят от мощности ядерного боеприпаса, вида взрыва (наземный, воздушный, подземный, подводный), а также от степени защищенности объекта, его расположения на местности и ориентирования по отношению к центру взрыва.

Основным поражающим фактором взрыва ядерного боеприпаса обычного типа является **ударная волна**. Поражающее действие ударной волны на незащищенных людей и разрушающее действие на военную технику, материальные средства и инженерные сооружения определяются высоким избыточным давлением в воздушной среде и большой скоростью его распространения. Кроме того, при определенных условиях (например, в населенном пункте, в лесу) поражения людей и повреждения техники могут вызываться также и обломками зданий, падающими деревьями, разлетающимися во все стороны различными предметами вследствие метательного действия ударной волны (так называемые вторичные поражающие факторы).

Ударная волна может также наносить поражения личному составу, находящемуся в технике и сооружениях, проникая туда через различные отверстия, щели, амбразуры и т. п., если не приняты специальные меры защиты.

Высокое давление, оказываемое ударной волной воздушного взрыва на поверхность земли, способно проникать на некоторую глубину и производить повреждения заглубленных в землю сооружений и подземных коммуникаций (трубопроводов, кабелей). При наземном и подземном взрывах ударная волна в грунте (так называемая волна сжатия) может быть очень сильной, способной разрушить даже прочные подземные сооружения.

Защита от ударной волны требует применения специальных фортификационных сооружений, прочность и устойчивость которых к воздействию ядерного взрыва надлежащим образом рассчитаны. Эти сооружения позволяют в значительной степени снизить радиусы зон поражения личного состава (рис. 12) по сравнению с открытым расположением.

Световое излучение ядерного взрыва является следствием первичной вспышки и интенсивного свечения огненного шара (или полусферы при наземном взрыве),

состоящего из раскалённых газообразных продуктов в первые секунды развития взрыва. Воздействие светового излучения выражается во временном ослеплении незащищенного личного состава и в нанесении ему ожогов,

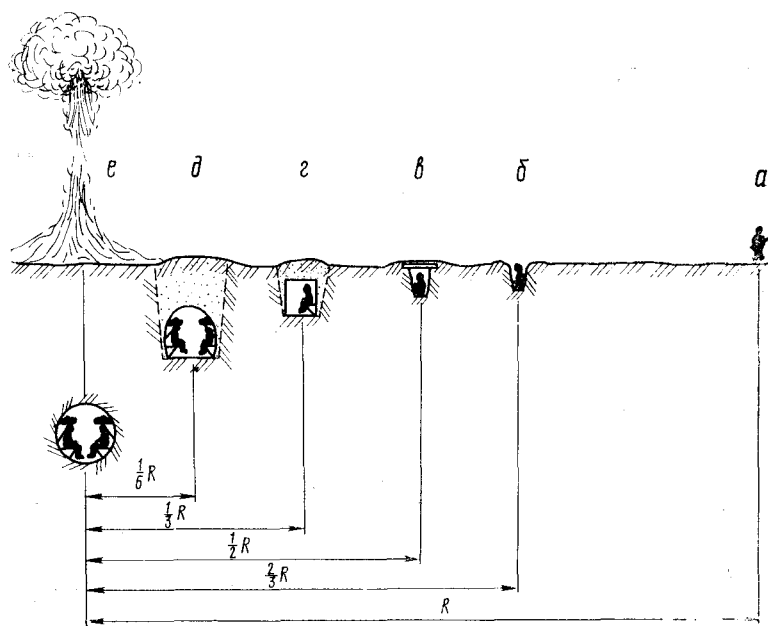


Рис. 12. Зависимость радиусов поражения личного состава от его расположения:

а — открытое расположение личного состава; *б* — в траншеях, открытых щелях и окопах; *в* — в перекрытых щелях; *з* — в блиндажах; *д* — в убежищах; *е* — в подземных сооружениях глубокого заложения

в возгорании окружающих местных предметов, материальных средств и техники. Действие светового излучения значительно зависит от вида взрыва, метеорологических условий и характера местности.

Экранирующие свойства леса, инженерных сооружений, рельефа местности при умелом их использовании могут значительно снизить действие светового излучения.

Наибольшую опасность световое излучение представляет для незащищенных войск на открытой местности в сухую, ясную погоду при воздушном взрыве. Закрытые

фортификационные сооружения, так как они имеют грунтовую обсыпку, полностью защищают от светового излучения.

Проникающая радиация, представляющая собой поток ядерных частиц и гамма-лучей, испускаемых в первые несколько секунд из зоны взрыва, вызывает у незащищенного личного состава лучевую болезнь.

Степень тяжести болезни зависит от полученной дозы облучения. На объектах военной техники проникающая радиация способна вызвать засвечивание фотоматериалов, потемнение оптических стекол, порчу радиоаппаратуры, а на металлических открытых поверхностях объектов возникает наведенная радиация.

Проникающая радиация сильно ослабляется, проходя через различные материалы. Чем плотнее материал, тем сильнее степень ослабления. Подбирая достаточную толщину защитного слоя, можно полностью защитить объект от проникающей радиации. Наиболее простым и доступным местным материалом, который может быть использован для этой цели, является грунт. В сочетании с другими материалами (железобетоном, сталью, деревом и др.) он широко применяется в фортификационных сооружениях. Защитные толщи фортификационных сооружений от проникающей радиации определяются расчетным путем.

Радиоактивное заражение предметов и местности при ядерном взрыве производится продуктами распада атомов веществ, составляющих ядерный заряд и его оболочку. Выпадение продуктов распада продолжается и после взрыва — из радиоактивного облака на пути его движения по ветру. Кроме того, вблизи места взрыва образуется наведенная радиоактивность на местности. Характерной особенностью радиоактивного заражения является быстрый спад его интенсивности со временем. Наиболее сильным и опасным является заражение при наземных и подземных взрывах вследствие непосредственного контакта ядерного заряда с грунтом.

На состояние боевой техники и сооружений заражение существенного воздействия не оказывает, но у людей оно может вызвать лучевую болезнь, при этом особую опасность представляет попадание радиоактивных веществ внутрь организма.

Для защиты личного состава от радиоактивных веществ необходимо герметизировать фортификационные сооружения, а подаваемый в них с помощью фильтровен-

тиляционных агрегатов воздух очищать от радиоактивной пыли и аэрозолей, а при необходимости производить дезактивацию сооружений снаружи, особенно входов.

Специфическими поражающими факторами ядерного взрыва являются, кроме того, электромагнитный импульс и акустическое воздействие. Эти факторы также должны учитываться при создании защитных сооружений.

Важной особенностью ядерного взрыва является совместное одновременное действие поражающих факторов, которые могут вызывать у людей комбинированные поражения, значительно увеличивающие общее количество потерь. Примерно то же происходит и с боевой техникой. Например, повреждения ударной волной и загорание сильно затрудняют ремонт и восстановление техники. Вот почему защита от всех поражающих факторов ядерного оружия является важнейшей задачей войск в современных условиях.

Наиболее сложную техническую задачу представляет собой защита от ударной волны. В то же время, если обеспечить надежную защиту от этого основного поражающего фактора, то, как правило, одновременно достигается защита и от других поражающих факторов или значительно ослабляется их действие. От некоторых разновидностей ядерного оружия (например, нейтронных боеприпасов), где преобладающим поражающим фактором является проникающая радиация, должны приниматься дополнительные меры защиты.

Значительно снизить выход из строя личного состава, вооружения и техники от ударной волны могут только фортификационные сооружения. На рис. 13 показана эффективность их применения при организации защиты боевой техники. Защитные сооружения при правильном их конструировании и возведении способны обеспечить защиту и от всех других поражающих факторов ядерного взрыва. Вот почему фортификация в общем арсенале средств защиты от ядерного оружия занимает очень важное место.

Современный этап развития средств поражения характерен не только наличием ядерного оружия. Он дал ряд других новых средств, а также изменил качественно многие прежние средства поражения. Это необходимо учитывать в конструкциях защитных сооружений.

В современных условиях, по взглядам иностранных военных специалистов, возрастает значение применения

зажигательных средств. Они обладают не только эффективным поражающим действием, но и производят сильное психологическое воздействие на неподготовленные войска. Поражающими факторами зажигательных средств являются как непосредственное воздействие пламени и высокой температуры на человека, так и отрав-

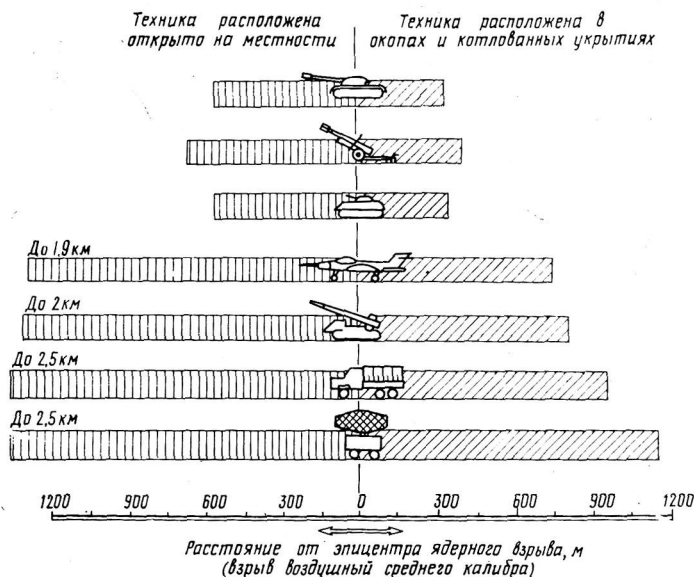


Рис. 13. Зависимость радиусов выхода из строя боевой техники от ее расположения

ляющее действие окиси углерода и других вредных продуктов горения, а также уменьшение содержания кислорода в воздухе.

У боевой техники (танков, бронетранспортеров, автомобилей) сгорают резиновые бандажные опорные катки, скаты колес, кузова, а при попадании в места, где находятся горючее и боеприпасы, могут возникнуть пожары и взрывы. Непосредственное действие зажигательных средств может быть значительно усилено массовыми пожарами в очагах поражения. Как отмечается в иностранной военной печати, наиболее распространенным зажигательным веществом является напалм, который обычно применяется с помощью авиационных боеприпасов (бомб, баков), а также огнеметов. Артиллерия может

применять снаряды и мины, снаряженные белым фосфором, термитом и другими веществами.

Опыт войн в Корее, Вьетнаме, на Ближнем Востоке подтверждает намерение военных кругов западных стран расширять применение в ходе боевых действий различных зажигательных средств. Если в войне в Корее американские войска применили 32 тыс. т напалма, то в войне в Юго-Восточной Азии уже 100 тыс. т. Всего с 1965 по 1971 г. авиация США сбросила в Индокитае свыше 1700 тыс. шт. различных зажигательных боеприпасов. Опыт США используют израильские агрессоры против арабских стран. В войне 1967 г. 75% общих потерь среди арабов составили пораженные напалмом. Удельный вес зажигательных средств в общем арсенале вооружений непрерывно увеличивается.

Защита войск от зажигательного оружия обеспечивается проведением целого ряда мероприятий, среди которых наиболее эффективным является инженерное оборудование местности. Закрытые фортификационные сооружения, имеющие перекрытия с грунтовой обсыпкой, дают надежную защиту от таких средств поражения.

Химическое оружие, хотя и не является новым, однако в наше время и оно претерпело существенные изменения и относится наряду с ядерным оружием к оружию массового поражения. Оно занимает важное место в арсенале агрессора. Основу химического оружия составляют боевые отравляющие вещества, обладающие разнообразными поражающими свойствами. Особенностью новых видов отравляющих веществ (ОВ), имеющихся на вооружении армий стран НАТО, является их высокая токсичность. Так, например, ОВ нервно-паралитической группы (зарин, зоман, ви-газы) даже при небольших концентрациях в короткое время, не превышающее одной минуты, способны вызвать смертельные поражения у незащищенных людей.

Способы применения отравляющих веществ — самые разнообразные: авиационные средства — бомбы, выливные приборы; ракетно-артиллерийские средства — снаряды ствольных и реактивных систем; химические фугасы и специальные генераторы аэрозолей.

Новым направлением являются бинарные боеприпасы, в которых ОВ образуются при смешивании двух веществ-реактивов в момент взрыва боеприпаса. Разработка новых видов химического оружия в ряде стран НАТО, и прежде всего в США, продолжается, а запасы его по-

стоянно увеличиваются. По сообщениям прессы: «уже сейчас США располагают самым большим в мире набором химического оружия, достаточным для уничтожения всего живого на нашей планете. Американские запасы химического оружия оцениваются более чем в 150 тыс. т и включают около 3 млн. снарядов, десятки тысяч авиабомб, сотни тысяч мин и фугасов, множество других химических боеприпасов»*.

Общие затраты в США на разработку и производство химического оружия на ближайшие годы оцениваются в 4—10 млрд. долларов. Из них только на 1985 г. для производства бинарных боеприпасов планировалось израсходовать 1,2 млрд. долларов.

Защита войск от химического оружия обеспечивается своевременным применением средств индивидуальной защиты (противогазов, накидок, чулок, защитных костюмов и т. п.), правильным использованием защитных свойств боевой техники и местности, а также соответствующим инженерным оборудованием местности, главным элементом которого будут убежища, обеспечивающие коллективную защиту личного состава от ОВ.

Возведение в короткие сроки достаточного количества различных фортификационных сооружений, особенно герметизированных с фильтровентиляционными агрегатами, позволит войскам не только свести к минимуму потери от непосредственного химического нападения, но и действовать длительное время на зараженной местности. В этом случае убежища используются для посменного отдыха и принятия пищи личным составом.

Несмотря на всеобщее осуждение бактериологического (биологического) оружия как бесчеловечного, военщина капиталистических стран не отказалась от его применения. Исследования и разработки по этому вопросу в странах НАТО продолжаются. Поэтому, рассматривая задачи фортификации по защите войск, следует иметь в виду и этот вид оружия. Учитывая специфику применения бактериологического (биологического) оружия — в виде бактериальных рецептов (порошков, жидкостей), способами защиты от него помимо индивидуальных и медикаментозных средств следует считать максимально возможную герметизацию сооружений, очистку подаваемого в них воздуха от аэрозолей с помощью фильтровентиляционных агрегатов.

* Правда, 1982, 22 января.

Таким образом, главным и определяющим фактором при создании технических средств фортификации являются возможности средств поражения. Наиболее полный учет этого фактора совершенно необходим для обеспечения надежной защиты войск и военных объектов в условиях войны.

Решение фортификационных задач в различных видах вооруженных сил имеет свои особенности, влияющие на конструкции фортификационных сооружений, способы их возведения и боевого использования.

Полевые фортификационные сооружения

Полевая фортификация наиболее широко применяется в сухопутных войсках. Другие виды вооруженных сил используют средства полевой фортификации в меньшей степени.

В частях и подразделениях сухопутных войск основу фортификационного оборудования позиций и районов обороны составляет система траншей и ходов сообщения, хорошо зарекомендовавшая себя в прошлой мировой войне, дополняемая открытыми и закрытыми огневыми сооружениями всех видов, сооружениями пунктов управления, укрытиями для личного состава, оружия, техники и материальных средств. На рис. 14 в качестве примера показано фортификационное оборудование опорного пункта роты, содержащее почти все основные элементы полевой фортификации. При фортификационном оборудовании позиций, районов обороны и расположения войск широко используются местные материалы — грунт, камень, лесоматериал, изделия местной промышленности, а само фортификационное оборудование выполняется в такой последовательности, чтобы обеспечить постоянную готовность подразделений к отражению атаки противника и чтобы непрерывно наращивать степень защиты личного состава, вооружения и техники от всевозможных средств поражения.

Наиболее массовыми фортификационными сооружениями на поле боя являются открытые сооружения — траншеи, ходы сообщения, окопы для огневых средств, котлованные укрытия для техники, а для личного состава — щели. Это простые, но совершенно необходимые элементы инженерного оборудования местности в боевых условиях.

Окапывание боевой техники и личного состава — обязательное требование для создания устойчивой обороны и обеспечения предпосылок для подготовки наступления. Его рекомендуется производить немедленно после занятия войсками назначенного района и получения боевой задачи.

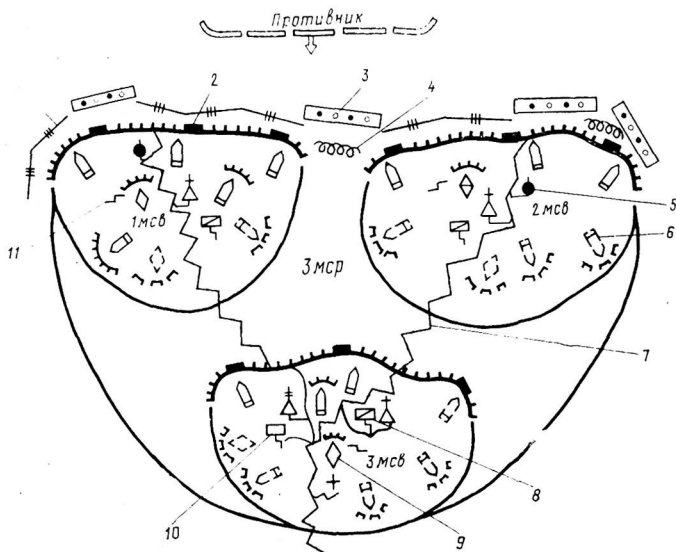


Рис. 14. Фортификационное оборудование опорного пункта роты (вариант):

1 — проволочное заграждение в три ряда; 2 — траншея с перекрытой щелью; 3 — смешанное минное поле; 4 — малозаметное препятствие; 5 — закрытое сооружение для пулемета; 6 — запасной окоп для БМП; 7 — ход сообщения; 8 — блиндаж; 9 — окоп для танка; 10 — убежище; 11 — открытая щель

Основным достоинством открытых сооружений является простота их устройства при достаточно высокой защите: они в 1,5—2,5 раза снижают радиусы поражения войск при ядерном взрыве по сравнению с открытой, необорудованной местностью*.

Основным видом огневых сооружений являются окопы, устройство и способы возведения которых в настоящее время существенно изменились. Оптимальная глубина и их конфигурация выбираются с учетом повыше-

* См.: Дорофеев Ю. П., Шамшуров В. К. Инженерные мероприятия защиты от современных средств поражения. М., 1974, с. 54.

ния защитных свойств и придания окопу большей устойчивости от обрушения при действии ударной волны. При наличии времени в окопах устраивается одежда крутостей из местных материалов. Для защиты от светового излучения и проникающей радиации принимаются дополнителные меры. Например, в стрелковых окопах рекомендуют устраивать перекрытия из местных материалов (жердей, хвороста и т. п.) или из специальных полотнищ, укладываемых по шнурам или тонким стальным канатам, натягиваемым над окопами и закрепляемым с помощью металлических шпилек. Перекрытие засыпается сверху слоем грунта 20—40 см. В армии США, например, имеется стандартный комплект такого перекрытия окопа массой 2,5 кг, компактно укладываемый в сумку пехотинца.

Перекрытия над окопами повышают его защитные свойства от проникающей радиации, светового излучения ядерного взрыва и зажигательных средств. С этой же целью в траншеях и ходах сообщения рекомендуется устраивать подбрустверные ниши для одиночных солдат, перекрытые участки длиной по 6—8 м, козырьки и бойницы в стрелковых ячейках, примкнутых к траншее.

Одежду крутостей траншей, ходов сообщения и окопов рекомендуется предохранять от возгорания обмазкой глиной, грунтом и т. п.

При устройстве окопов для боевой техники (танков, САУ, БМП, противотанковых орудий) обращается внимание на тщательное вписывание окопа в окружающий рельеф местности, тщательную маскировку, соблюдение его правильной глубины и крутизны откосов, правильной конфигурации бруствера. Считается, что более высокими защитными и боевыми свойствами обладает окоп с ограниченным сектором обстрела, размещаемый на боковых и обратных скатах высот. Обнаружить такой окоп противнику труднее. Внезапный для противника фланговый огонь из окопа повышает эффективность оружия, установленного в окопе.

При необходимости устройства окопов для кругового обстрела особо тщательно должна выполняться маскировка как самого окопа, так и оружия в нем.

Открытые сооружения для ведения огня (окопы) хотя и являются основными видами сооружений, все же не могут обеспечить полную защиту от всех поражающих факторов ядерного взрыва, снарядов, бомб и мин. Поэтому при наличии времени, сил и средств рекомендует-

ся возводить и закрытые сооружения для ведения огня. Как правило, это будут сооружения для пулеметов и других легких огневых средств. Для строительства таких сооружений могут применяться местные строительные материалы (рис. 15), а также конструкции промышленного изготовления из железобетона и металла. Извест-

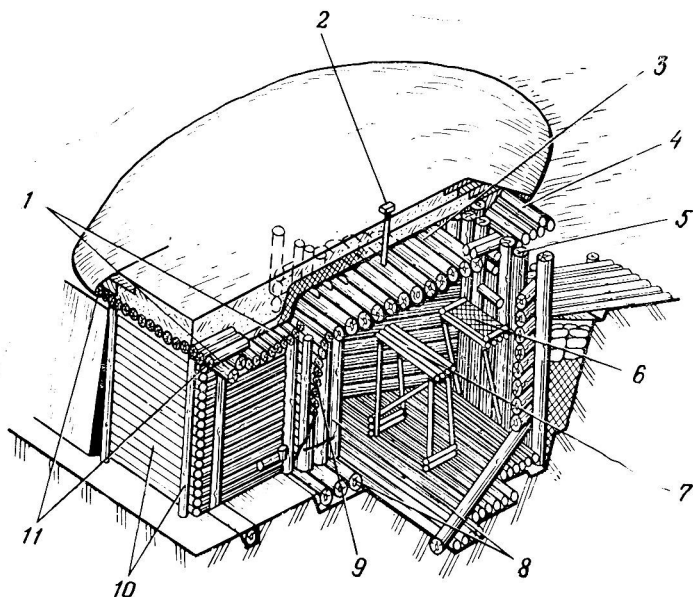


Рис. 15. Пулеметное сооружение из лесоматериала:

1 — накат входа; 2 — вентиляционная трубка; 3 — накат остова сооружения; 4 — накат амбразурного короба; 5 — вертикальная заборка торцевой стены; 6 — стол для установки пулемета; 7 — подлокотник; 8 — опорные рамы; 9 — дверной щит; 10 — одежда крутостей; 11 — покрытие траншеи

ны, например, пулеметные сооружения из сборных железобетонных элементов, применявшиеся американцами во Вьетнаме. Отличительной особенностью таких сооружений является наличие нескольких амбразур, что обеспечивает ведение огня в широком секторе. Один из вариантов пулеметного сооружения из железобетонных элементов приведен на рис. 16.

Другим примером пулеметного сооружения может служить показанное на рис. 17 металлическое закрытие с одной амбразурой. Закрытие устанавливается над око-

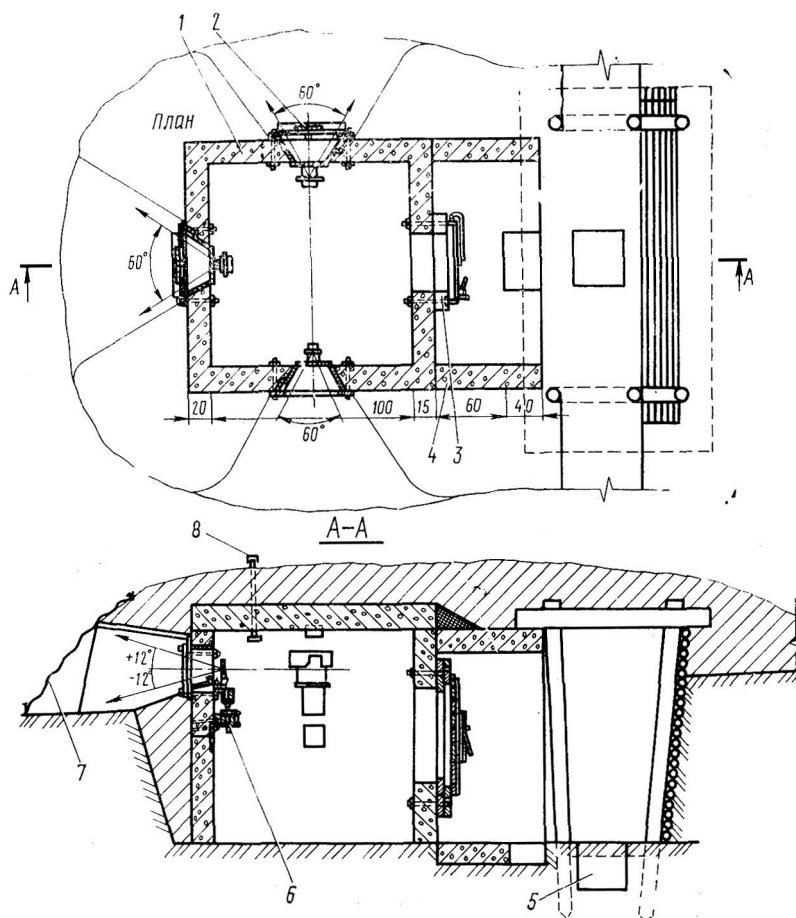


Рис. 16. Пулеметное сооружение из железобетонных элементов:
 1 — элемент остова; 2 — заслонка амбразуры; 3 — защитная дверь; 4 — элемент входа; 5 — водосборный колодец; 6 — устройство для установки пулемета; 7 — маскировочная сеть; 8 — вентиляционная трубка

пом, обсыпается грунтом и маскируется. Стрельба из пулемета производится с сошек, устанавливаемых на берму окопа.

При возведении закрытых пулеметных сооружений очень важным является правильный выбор места и хорошая посадка сооружения. Необходимо, чтобы грунтовая обсыпка сооружения не возвышалась высоко над уровнем земли и была хорошо замаскирована. Несоблю-

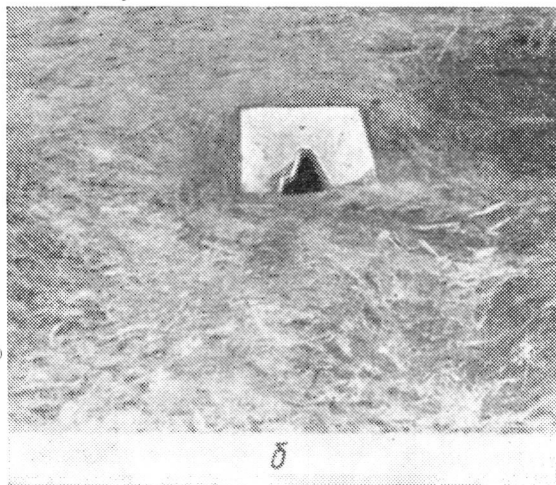
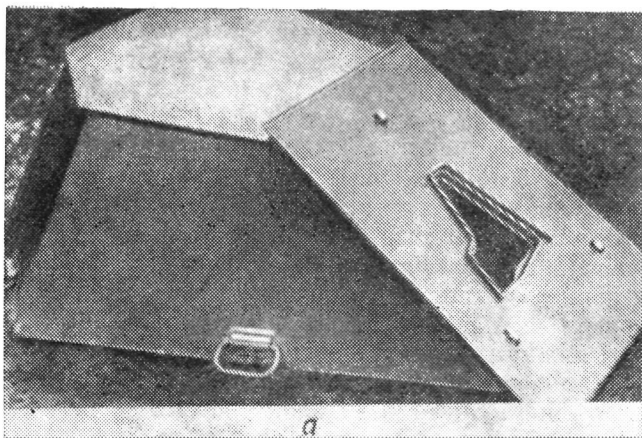


Рис. 17. Металлическое закрытие для пулемета:

а — общий вид закрытия; *б* — закрытие, установленное над окопом

дение этого правила сделает пулеметное сооружение уязвимым от огня орудий прямой наводкой и танков и от действия ударной волны.

Умелое использование выгодных защитных и маскировочных свойств местности имеет большое значение при размещении сооружений и организации системы огня в опорном пункте.

В сооружениях для ведения огня помимо укрытого и удобного размещения оружия устраиваются места хранения боеприпасов, размещения приборов управления огнем, средств связи и т. п.

На подступах к огневым сооружениям обычно устраиваются противотанковые и противопехотные заграждения в сочетании с естественными препятствиями. Таким образом, сочетанием огневых сооружений и заграждений фортификация обеспечивает эффективное применение оружия на поле боя.

Другая важная задача фортификации — обеспечение защиты личного состава войск на поле боя.

В ядерной войне фортификационное оборудование местности немыслимо без целой системы защитных сооружений для личного состава всех родов войск. Наиболее распространенными видами защитных сооружений в полевой фортификации являются открытые и перекрытые щели, блиндажи и убежища. Эти сооружения различаются между собой по сложности конструкций, трудоемкости возведения и защитными свойствами. Решение на возведение того или иного типа сооружений обычно принимается командиром, исходя из условий боевой обстановки, наличия времени, необходимых строительных материалов и сил, которые могут быть выделены для возведения сооружений.

Наиболее простым типом коллективного укрытия личного состава являются щели. Они устраиваются обычно вместимостью на отделение, расчет, экипаж, т. е. на 4—10 человек. Такие укрытия, столь широко применявшиеся на полях второй мировой войны, и в ядерной войне будут весьма полезны как простое и доступное для всех средство защиты.

Открытые щели (рис. 18) снижают действия ударной волны (так как исключается ее так называемый скоростной напор) и светового излучения. Они частично снижают и прямое воздействие проникающей радиации. Перекрытые щели (рис. 19), имея грунтовую обсыпку 60—40 см и простейшую защиту входа в виде щита из досок или жердей, обеспечивают более значительное снижение воздействия ударной волны и проникающей радиации и полную защиту от светового излучения ядерного взрыва, а также от пуль, осколков и зажигательных веществ. В слабых и средних грунтах крутости щелей одеваются местными материалами — жердями, хворостом и т. п.

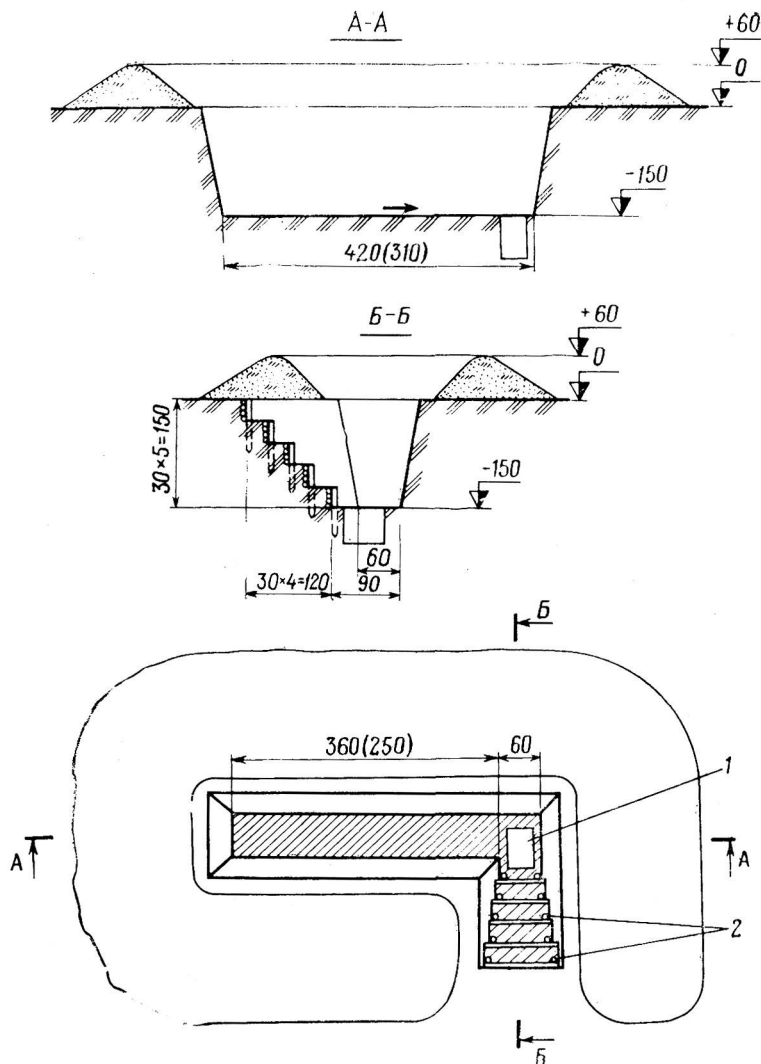


Рис. 18. Открытая щель на отделение (расчет, экипаж):
1 — водосборный колодец; 2 — жерди

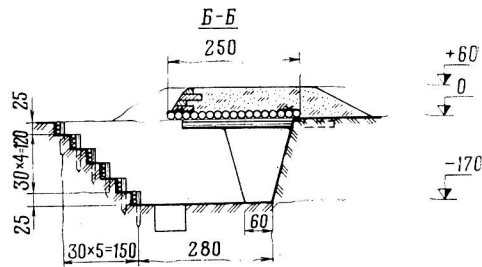
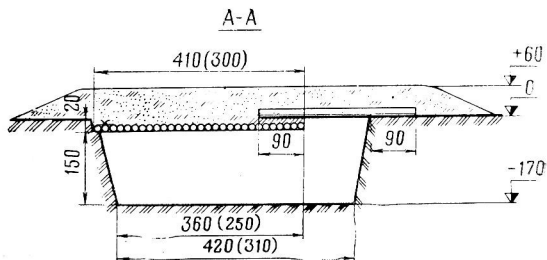
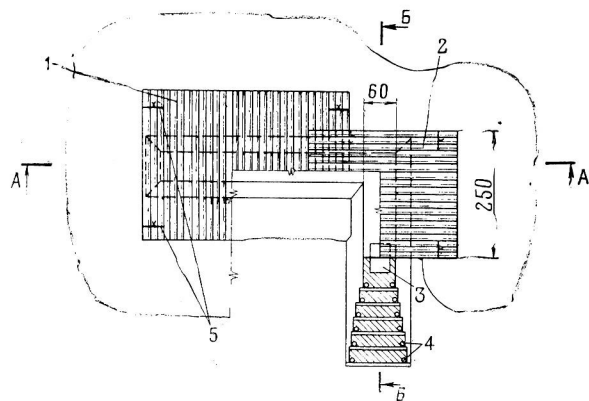
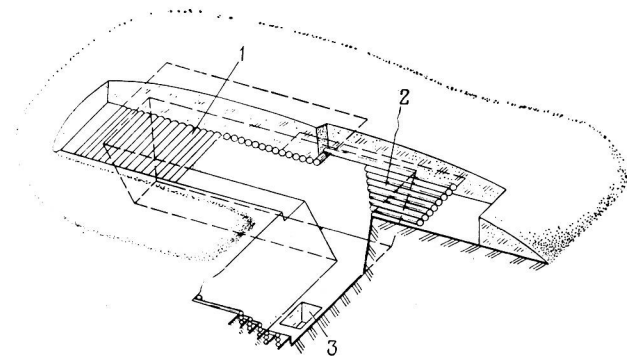


Рис. 19. Перекрытая щель на отделение (расчет, экипаж):

1 — покрытие; 2 — перекрытый участок входа; 3 — водосборный колодец; 4 — жерди; 5 — скрутки из 3—4-мм проволоки

Другим массовым видом защитных сооружений являются блиндажи. По сравнению с перекрытыми щелями они имеют более прочный остов, увеличенную толщину грунтовой обсыпки над остовом и вход с защитной дверью, способной выдержать расчетное давление ударной волны. Защитные свойства блиндажей выше, чем щелей.

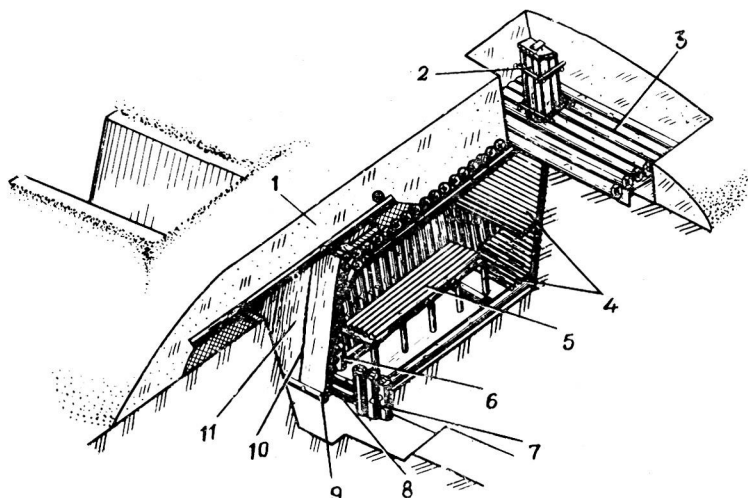


Рис. 20. Блиндаж безврубочной конструкции из лесоматериала на отделение (экипаж):

1 — перекрытый участок траншеи; 2 — вентиляционный короб; 3 — накат; 4 — нары; 5 — место для сиденья; 6 — печь из местных материалов; 7 — стойка входа; 8 — дверной щит; 9 — пригрузочный элемент занавеса; 10 — тяги из 2-мм отожженной проволоки; 11 — герметизирующий занавес

Вместимость блиндажей может быть различной, но обычно от 4 до 12 человек. Блиндажи возводятся как в системе траншей, так и отдельно — в районах расположения войск, на КП, КНП и др.

Конструкции блиндажей весьма разнообразны. Они устраиваются как из местных материалов — бревен (рис. 20), досок, жердей, фашин, так и из элементов и изделий промышленного изготовления — тканекаркасной конструкции (рис. 21), бумажных земленосных мешков, металлических и железобетонных элементов и др.

Независимо от конструкции блиндажа его остов находится под грунтовой обсыпкой, а вход открыт прямому воздействию ударной волны. Поэтому наиболее ответственной частью блиндажа является вход с защитной дверью; его устройству должно уделяться особое внима-

ние. Чтобы дверь была достаточно прочной и герметичной, она должна изготавливаться из качественного материала (например, досок или брусьев определенной толщины) и иметь устройство в виде петель для навешивания полотна на дверную коробку и простое за-

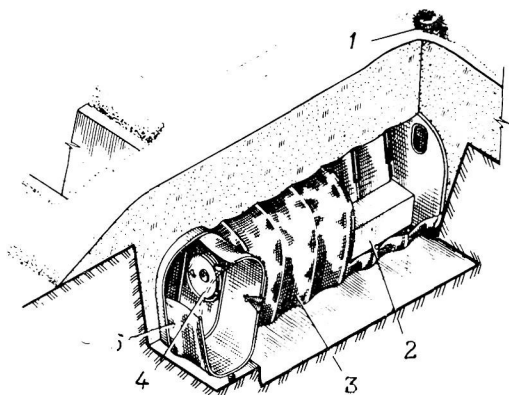


Рис. 21. Легкое каркасно-тканевое сооружение:

1 — защитный клапан вентиляционно-осветительного устройства; 2 — сиденье-нары; 3 — оболочка основного помещения; 4 — защитно-герметический люк; 5 — оболочка сквозникового входа

порное устройство. Изготовление защитных дверных блоков (дверь с опорной коробкой) рекомендуется производить заблаговременно и централизованно квалифицированными специалистами.

Входы для блиндажей могут быть и промышленного изготовления. На рис. 22 показан стандартный защитно-герметический вход «Лаз». Применение таких стандартных изделий, возимых войсками, существенно снижает трудоемкость возведения блиндажей на позициях и ускоряет их готовность как защитных сооружений.

Наиболее полную и надежную защиту от ядерных и обычных средств поражения обеспечивают убежища.

Убежищами принято называть защитные сооружения, возводимые котлованным или подземным способом, обеспечивающие защиту укрываемых не только от механического действия средств поражения (удара, взрыва *, избыточного давления), но и от отравляющих и радиоактивных веществ, зажигательных средств, бактериальных

* Защита от прямого пспадания бомбы, снаряда, мины обеспечивается устройством защитного туюфяка.

аэрозолей и проникающих ионизирующих излучений. Чтобы выполнить такую задачу, убежища должны иметь достаточно прочный остов с необходимой грунтовой обсыпкой, надежное входное устройство с защитными и герметическими дверями, а также средства фильтровентиляции. Кроме того, в сооружении должно быть допол-

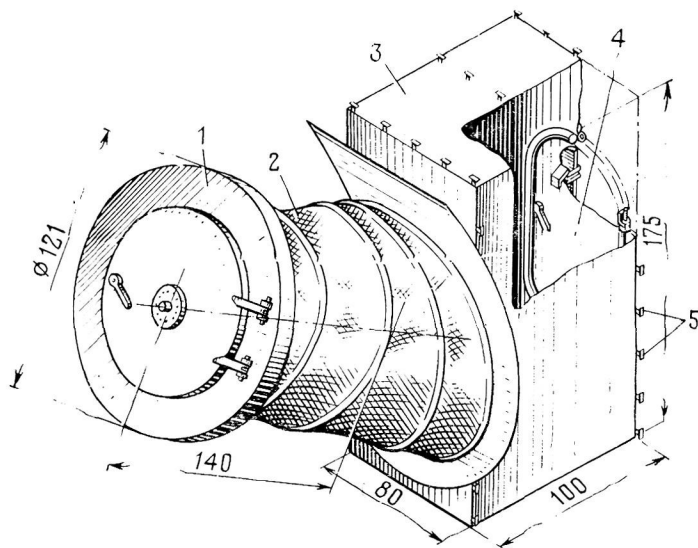


Рис. 22. Защитно-герметический вход «Лаз»:

1 — защитно-герметический люк; 2 — оболочка конического входного блока;
3 — тамбур; 4 — герметическая дверь; 5 — кольца

нительное оборудование, обеспечивающее условия нормального пребывания в нем личного состава: средства отопления, освещения, энергоснабжения и связи, а также обычное бытовое оборудование — кровати или нары, столы, стулья, пирамиды для оружия и т. п. Вместимость убежищ может быть различной. Для полевых позиций обычно устраивают убежища на 20—30 человек.

Степень защиты, обеспечиваемая убежищем, зависит от прочности строительных конструкций, включая входные устройства, толщины грунтовой обсыпки и типа фильтровентиляционного оборудования.

В специальной литературе имеются описания конструкций противоатомных убежищ, обеспечивающих защи-

ту даже в эпицентре воздушного ядерного взрыва. Такие убежища строят на особо важных объектах в глубине страны.

Строительные конструкции убежищ обычно выполняются из наиболее прочных материалов — крупномерного лесоматериала (рис. 23), железобетона (рис. 24), ста-

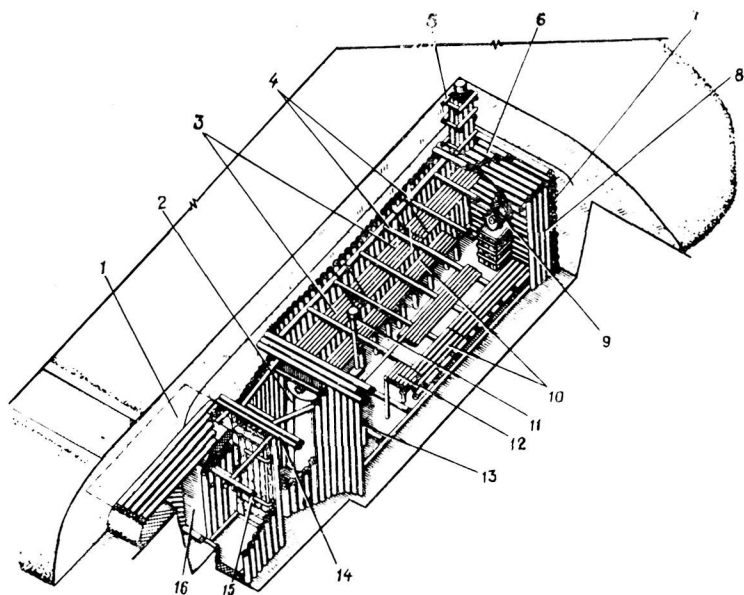


Рис. 23. Убежище безврубочной конструкции:

1 — перекрытый участок траншеи; 2 — герметическая дверь; 3 — нары; 4 — распорки; 5 — вентиляционный короб; 6 — накат основного помещения; 7 — забирка торцевой стены; 8 — забирка продольной стены; 9 — фильтровентиляционный агрегат; 10 — места для сиденья; 11 — дымовое защитное устройство; 12 — стол; 13 — обогревательная печь; 14 — накат тамбура и предтамбура; 15 — дверной блок; 16 — герметизирующий занавес

ли и др. Конструктивное исполнение их может быть различным.

Одной из разновидностей таких сооружений из лесоматериала является убежище рамно-блочной конструкции. Блоки из бревенчатых рам изготавливаются на специально оборудованной площадке, подвозятся к месту возведения убежища на автомобилях и устанавливаются в котлован автомобильными кранами, что дает значительную экономию времени на возведение сооружения.

Возможны и комбинированные конструкции убежищ.

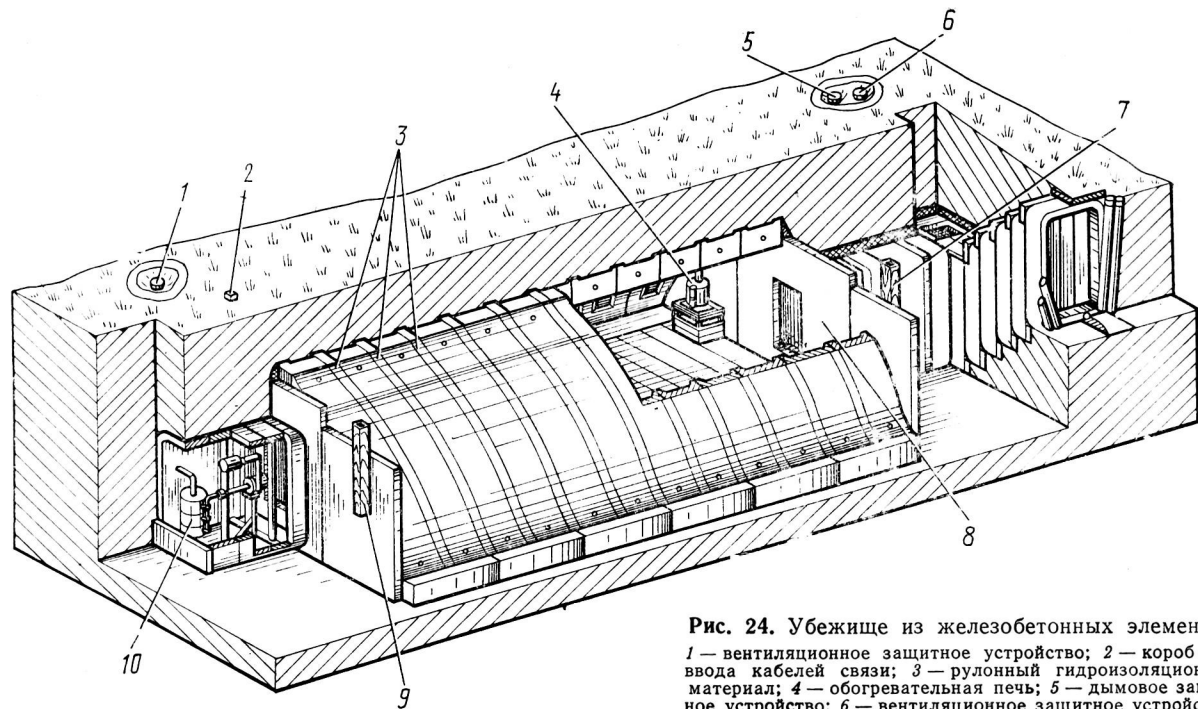


Рис. 24. Убежище из железобетонных элементов:

1 — вентиляционное защитное устройство; 2 — короб для ввода кабелей связи; 3 — рулонный гидроизоляционный материал; 4 — обогревательная печь; 5 — дымовое защитное устройство; 6 — вентиляционное защитное устройство; 7 — защитная перегородка с защитной дверью; 8 — герметическая перегородка с герметической дверью; 9 — короб для ввода электрокабеля; 10 — фильтровентиляционный агрегат

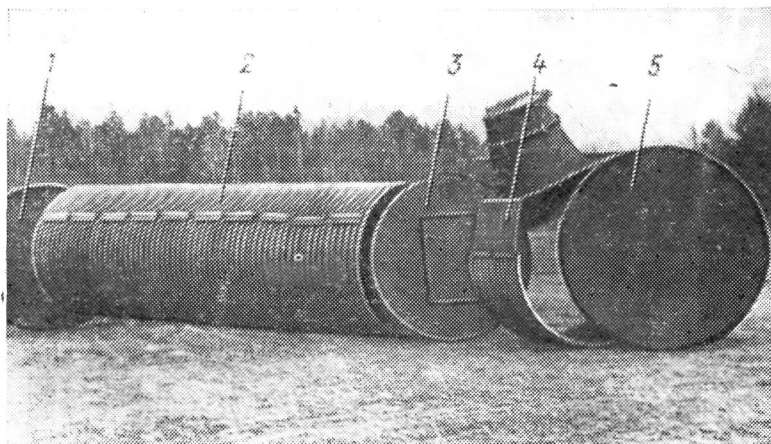


Рис. 25. Комплект элементов волнистой стали для возведения убежища:

1 — диафрагма торцовая; 2 — остов; 3 — герметическая перегородка с герметической дверью; 4 — блок тамбура с защитно-герметическим люком; 5 — диафрагма торцовая

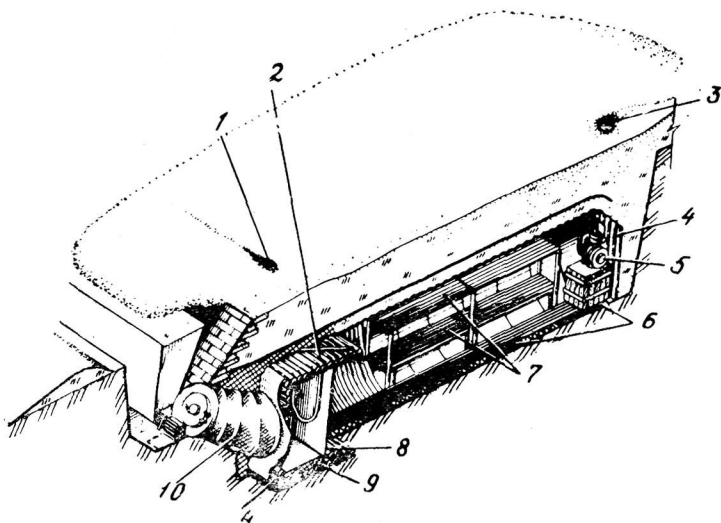


Рис. 26. Убежище из элементов волнистой стали ФВС с входом «Лаз»:

1 — дымовое защитное устройство; 2 — накат; 3 — воздухозащитное устройство; 4 — заборка; 5 — фильтровентиляционный агрегат; 6 — элементы ФВС; 7 — нары; 8 — распорки; 9 — настил, 10 — защитно-герметический вход

Например, остов может быть из элементов волнистой стали, а входы — из лесоматериала или типа «Лаз».

Особая важность убежищ как защитных сооружений и необходимость устраивать их как можно быстрее на позициях и в районах расположения войск потребовали разработки специальных комплектов элементов промышленного изготовления для возведения убежищ. На рис. 25 представлен один из вариантов комплекта элементов волнистой стали, а на рис. 26 — убежище из элементов ФВС. Важными преимуществами таких убежищ помимо их высоких защитных свойств являются удобство транспортирования элементов и быстрота возведения силами самих войск.

Известно много типов конструкций убежищ промышленного изготовления. Например, английское убежище тканекаркасной конструкции на 10—12 человек расчетом в составе восьми человек может быть возведено за 5—6 ч. Остов сооружения размерами $1,9 \times 2 \times 6$ м собирается из металлических трубчатых элементов, покрываемых полотнищами синтетического пленочного материала, армированного тонкой металлической сеткой. Для перевозки сооружения требуется один автомобиль. На рис. 27 показано американское убежище из волнистой стали арочного типа. Возможны варианты убежищ и других конструкций.

Внутреннее оборудование убежищ для защиты личного состава включает систему воздухооборудования с очисткой воздуха от отравляющих и радиоактивных веществ, отопительное оборудование, средства электрического освещения. В отдельных случаях в сооружении может быть собственный источник электроэнергии, но чаще электроэнергия будет подаваться от внешнего источника (например, от передвижной электростанции или переносного электроагрегата, располагаемых вблизи группы убежищ). Для защиты от ударной волны все воздухозаборные, выхлопные и дымоходные каналы оборудуются взрывозащитными устройствами.

В случае предполагаемого длительного использования убежища в нем создаются запасы продовольствия, воды и медикаментов, а также устраивается простейший туалет.

Сооружения для размещения командных пунктов составляют особую группу фортификационных сооружений, так как к ним предъявляются повышенные требования. Эти сооружения должны обеспечивать макси-

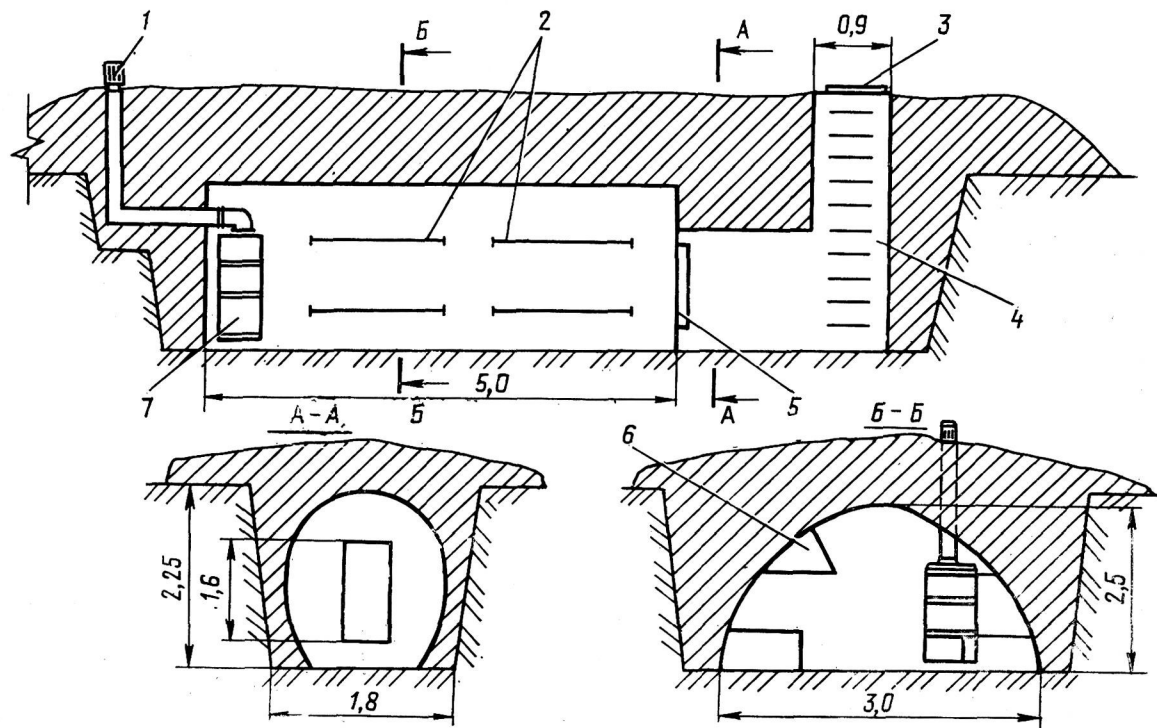


Рис. 27. Убежище из волнистой стали арочного типа (США):

1 — взрывозащитное устройство; 2 — нары; 3 — крышка входного люка; 4 — вертикальный вход; 5 — защитно-герметическая дверь; 6 — элементы остова; 7 — фильтровентиляционная установка

мально возможную в данной обстановке защиту, а также необходимые условия для нормальной работы размещаемого в них органа управления войсками с соответствующими техническими средствами. С этой целью сооружения командных пунктов должны иметь полезную площадь, достаточную для размещения необходимого количества штабного персонала с техническими средствами управления и связи. Оборудование сооружений должно обеспечивать работу с картами, установку необходимых стендов, информационных табло и т. п. Помимо рабочих мест в сооружении предусматриваются места для поочередного отдыха персонала. Нормы подачи чистого воздуха и освещения принимаются с учетом длительной штабной работы укрываемого личного состава.

В остальном оборудование сооружений для командных пунктов аналогично оборудованию убежищ для защиты личного состава. Техническое оборудование сооружений, запасы материальных средств обеспечивают автономность их в течение заданного срока, а в необходимых случаях и работу в условиях полной изоляции от окружающей среды.

На рис. 28 показано сооружение из сборного железобетона для командного пункта подразделения. Другим примером может служить типовое металлическое сооружение (США) для небольшого пункта управления или контрольного поста (рис. 29). Если говорить о командных пунктах частей, соединений и крупных оперативных объединений, то для их защиты требуются целые комплексы, состоящие из многих сооружений, объединенных в единую систему. Строительство таких комплексов производится войсками с необходимой инженерной техникой по специальным проектам.

Защитные сооружения для полевых медицинских учреждений имеют вид убежищ различной вместимости. Такие сооружения должны учитывать специфику работы медицинского учреждения: должен обеспечиваться пронос носилок с ранеными через входы; внутри сооружений должны удобно размещаться операционные столы и другое специальное оборудование; нормы воздухообеспечения, освещения, отопления и другие показатели должны быть выше, чем в обычных убежищах. Конструкция и применяемые материалы их могут быть различными.

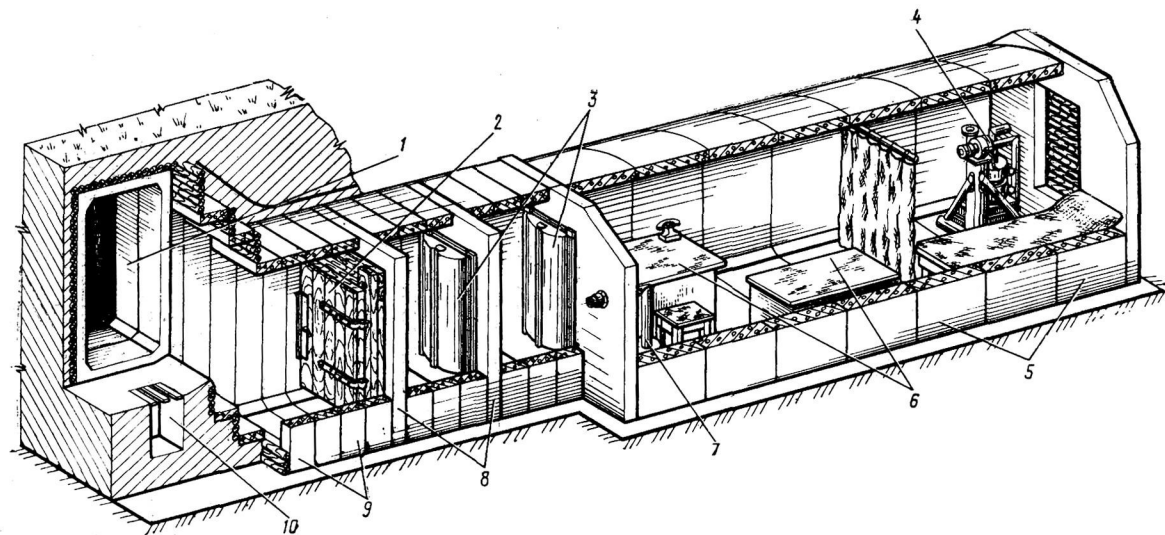


Рис. 28. Сооружение из железобетона для командного пункта подразделения:

1 — элемент входа; 2 — защитная дверь; 3 — герметические двери; 4 — фильтровентиляционная установка; 5 — элементы остова; 6 — рабочие столы; 7 — полевая печь; 8 — перегородки тамбуров; 9 — элементы тамбуров; 10 — водосборный колодец

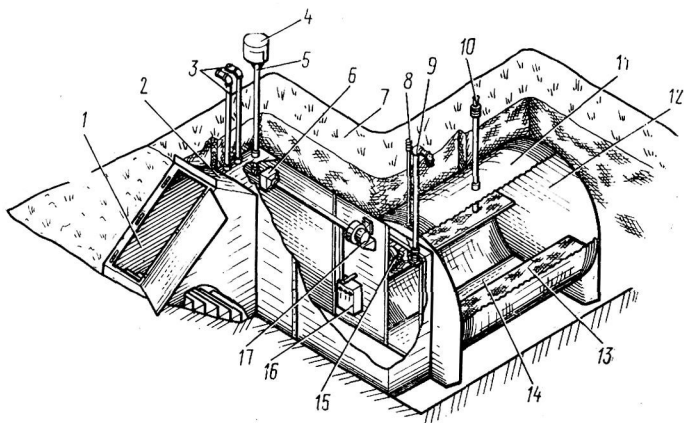


Рис. 29. Металлическое сооружение для пункта управления (США):

1 — защитная дверь; 2 — вход; 3 — трубы для ввода кабелей; 4 — взрывозащитное устройство; 5 — труба воздухозабора; 6 — основной фильтр; 7 — земляная обсыпка; 8 — выносное воспринимающее устройство рентгенметра; 9 — оголовок трубы для вытяжки воздуха; 10 — перископ; 11 — остов основного помещения; 12 — задняя торцовая стенка; 13 — нары; 14 — пол; 15 — вспомогательный вентилятор; 16 — щит пульты управления; 17 — основной вентилятор

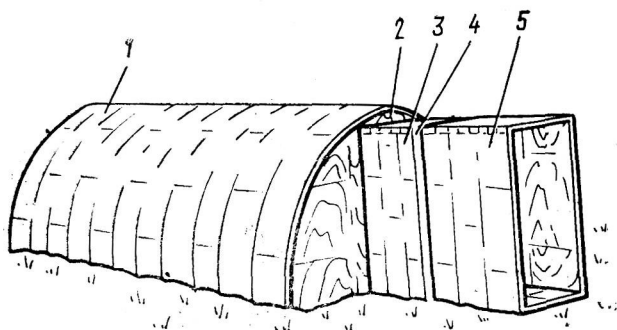
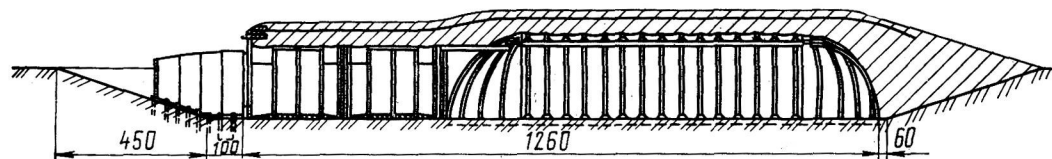


Рис. 30. Сооружение клефанерной конструкции для медицинского пункта (грунтовая обсыпка условно не показана):

1 — остов с пролетом 3,5 м, высотой 2,5 м и длиной 9 м;
2 — герметическая перегородка с герметической дверью;
3 — тамбур; 4 — защитная перегородка с защитной дверью;
5 — предтамбур

A-A



Вид сверху

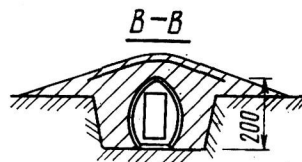
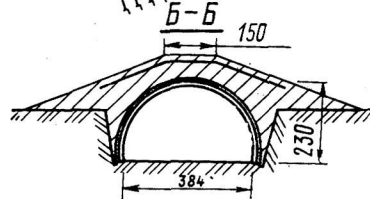
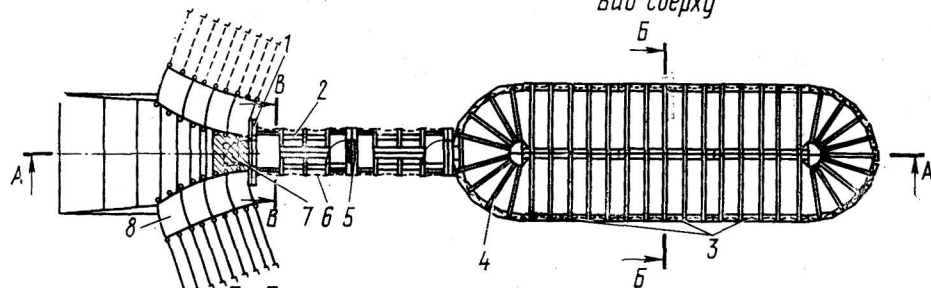


Рис. 31. Сооружение тканекаркасной конструкции для полевого госпиталя:

1 — защитная диафрагма с защитной дверью; 2 — тамбур; 3 — металлические арки каркаса; 4 — торцовый блок; 5 — герметическая перегородка с герметической дверью; 6 — тканевое покрытие каркаса; 7 — водосборный колодец; 8 — крепление откосов

Один из вариантов сооружения такого назначения показан на рис. 30. Это сооружение клефанерной конструкции с размерами остова $3,5 \times 2,5 \times 9$ м и полезной площадью около 30 м². Для полевых госпиталей могут применяться сооружения тканekarкасной конструкции (рис. 31).

В ряде зарубежных стран (США, ФРГ и др.) разработаны и рекомендуются к применению для защиты медицинских учреждений в полевых условиях от химического, бактериологического (биологического) оружия и радиоактивной пыли специальные наземные герметизированные укрытия. Они, как правило, сборно-разборного типа. В их конструкциях применяются легкие синтетические материалы (пластмассы, пленки, пенопласты и др.), армированные стекловолокном. Отдельные типы таких сооружений могут изготавливаться на месте из быстротвердеющих вспенивающихся полиуретанов. Внутреннее оборудование включает системы фильтровентиляции, отопления, освещения и кондиционирования воздуха.

Основное достоинство таких сооружений, по взглядам иностранных военных специалистов, состоит в высокой транспортабельности конструкций и быстроте сборки их на месте.

Размеры сооружений (пролет 4—6 м, высота 2,5—3 м, длина 18—20 м) позволяют размещать в них не только подразделения полевых госпиталей, но и использовать их в качестве убежищ для личного состава, складов, мастерских, лабораторий и других объектов. Однако эти сооружения слабо защищают от ударной волны, проникающей радиации ядерного взрыва и от обычных средств поражения, поэтому их применение планируется в оперативном тылу войск, а также на территории страны в качестве сооружений Гражданской обороны.

Значительное место в полевой фортификации занимают укрытия для боевой техники и материальных средств. Как уже отмечалось, воздействию ядерного оружия подвергаются значительные по площади районы местности, на которых может оказаться большое количество боевой техники, транспорта, запасов материальных средств.

Для защиты этих объектов могут применяться различные типы фортификационных сооружений как открытого, так и закрытого типа. Наиболее простыми и

массовыми сооружениями являются открытые сооружения котлованного типа.

Для огневых средств, таких, как танки, самоходные артиллерийские установки, боевые машины пехоты, основным видом фортификационного сооружения на позиции является окоп. Он хорошо сочетает в себе боевые и защитные свойства. Учитывая достаточную прочность самих боевых машин, других укрытий (кроме окопов) для такой техники не требуется.

Для специальной техники, а также для транспортных средств, располагающихся на некотором удалении от переднего края обороны, обычно рекомендуется устраивать укрытия. Укрытие котлованного типа отличается от окопа большей глубиной отрывки, которая в сочетании с бруствером позволяет укрыть машину на всю ее высоту, что дает достаточно надежную защиту от ударной волны и уменьшает воздействие других поражающих факторов.

Таким же способом обеспечивается защита запасов материальных средств — боеприпасов, горючего, продовольствия, вещевого имущества и др. Они должны размещаться в укрытиях в штатной укупорке (таре) и емкостях.

Помимо защиты от ударной волны для этих объектов необходимо принимать дополнительные меры по защите от химического и радиоактивного заражения, от светового излучения и зажигательных средств. С этой целью штабеля имущества необходимо укрывать бунтовыми невозгораемыми брезентами и присыпать слоем земли толщиной 10—12 см.

Для наиболее ценной техники и материальных средств рекомендуется устраивать укрытия закрытого типа. Такие сооружения имеют значительные размеры и устраиваются из различных материалов, преимущественно из железобетона или металла.

Большое распространение получили сооружения из волнистой стали. Например, в армии США применяется арочное сооружение (рис. 32) с пролетом 7,2 м, высотой 3,6 м, длиной 9 м и более, с грунтовой обсыпкой толщиной 1 м. Это сооружение имеет широкое предназначение и может применяться для защиты ракетной техники, специальных боеприпасов, других материальных средств, а также может быть использовано для размещения ремонтных и снаряжательных мастерских.

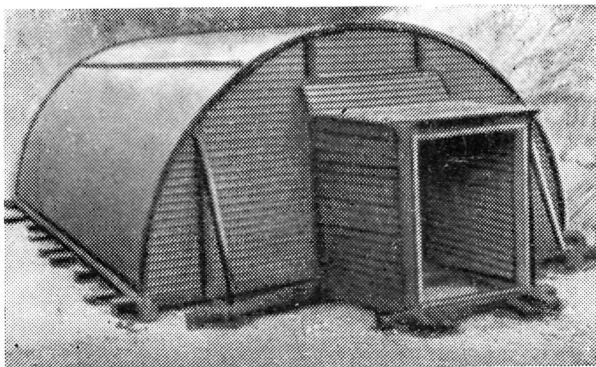


Рис. 32. Сооружение из волнистой стали для материальных средств (перед обсыпкой его грунтом) (США)

В качестве укрытия для техники применяется сооружение из сборных железобетонных элементов арочной конструкции (рис. 33). Оно оборудовано прочными защитными воротами и имеет грунтовое обвалование. Могут быть и другие виды таких сооружений (например, из листовой и профильной стали, рис. 34). Системы внутреннего оборудования (вентиляции, отопления, освеще-

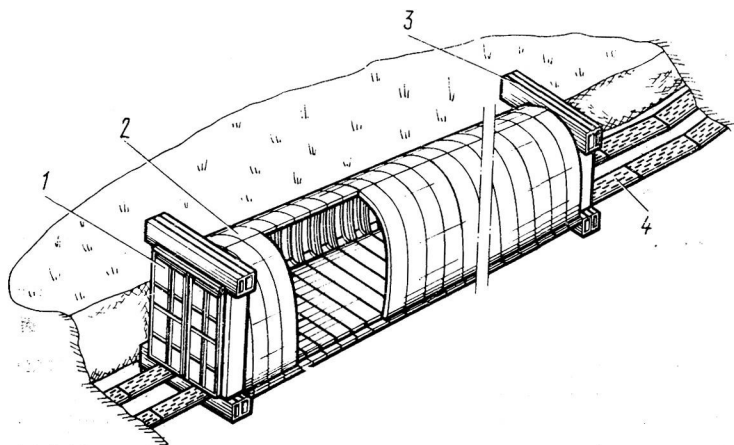


Рис. 33. Сооружение из сборных железобетонных элементов для укрытия техники:

1 — въездные ворота; 2 — осто́в сооружения; 3 — выездные ворота; 4 — колейные плиты

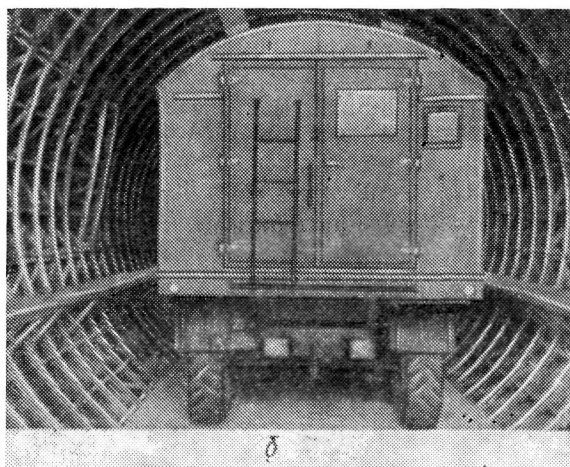
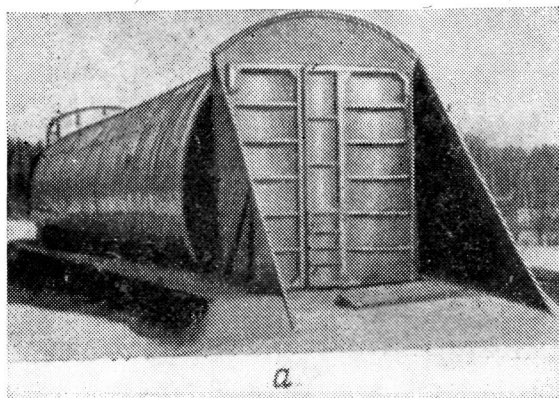


Рис. 34. Сооружение из профильной и листовой стали для техники и материальных средств:

а — общий вид на поверхности земли; *б* — размещение техники в сооружении

ния, кондиционирования воздуха) укрытий рассчитываются с учетом особенностей укрываемой техники.

Краткое ознакомление с основными типами сооружений полевой фортификации показывает, что арсенал технических средств укрепления местности в настоящее время достаточно широк и разнообразен. При правильном и своевременном применении он в состоянии обес-

печить решение задач по защите войск от современных средств поражения на поле боя с применением ядерного оружия.

Одним из важных принципов современной фортификации является принцип необходимой (расчетной) степени защиты, обеспечиваемой фортификационными сооружениями. Хотя описанные выше сооружения не в состоянии выдержать воздействие ядерного взрыва при непосредственном контакте с ним, они значительно сокращают радиусы зон поражения личного состава и боевой техники: перекрытые щели — в 2,5—3 раза, блиндажи — в 4—8 раз, убежища — в 8—10 раз, сооружения для техники — в 2—5 раз.

Применение различных типов открытых и закрытых фортификационных сооружений в достаточном количестве на позициях и в районах расположения войск дает возможность снизить потери личного состава и техники до минимальных размеров и обеспечить сохранение боеспособности частей и подразделений.

Для наиболее важных объектов могут быть созданы сооружения, обеспечивающие защиту даже в эпицентре воздушного взрыва ядерного боеприпаса среднего калибра.

Таким образом, сокрушительной мощи ядерного оружия можно противопоставить систему защитных мероприятий, среди которых важное место принадлежит фортификации.

Средства механизации фортификационных работ

Естественным является вопрос, могут ли войска в условиях маневренных боевых действий ракетно-ядерной войны в короткие сроки выполнять большие объемы инженерных работ. Например, в полосе обороны дивизии необходимо выполнить такой объем земляных работ, который сравним с объемом работ, выполняемых при строительстве гидротехнического сооружения средней величины. При этом работы должны быть выполнены в короткий срок — за двое-трое суток, так как самые надежные фортификационные сооружения, если они не завершены к началу боевых действий, совершенно теряют свое значение.

Таким образом, очень важной проблемой фортификации является проблема времени, проблема сроков готовности укреплений.

Выполнять огромные объемы фортификационных работ невозможно старыми приемами и средствами, имевшимися в армии до появления ядерного оружия. Нужны качественно новые приемы и средства. Научно-техническая революция, приведшая к развитию всех видов техники, дала возможность создать разнообразные машины инженерного вооружения, агрегаты и приспособления для ускорения фортификационных работ, из которых наиболее трудоемкими являются земляные, транспортировочные и грузоподъемные.

Для выполнения земляных работ на позициях войск и других объектах требуется применение высокопроизводительной землеройной техники. Такая техника создана и успешно применяется в войсках. Это траншейные и котлованные машины БТМ-3, ТМК-2, ПЗМ-2, МДК-2, одноковшовые экскаваторы и др.

Быстроходная траншейная машина на гусеничной базе БТМ-3 может отрывать траншеи глубиной до 1,5 м со скоростью 250—800 м/ч в зависимости от крепости грунта, а траншейная колесная машина ТМК-2 может отрывать траншеи в мерзлых и крепких грунтах со скоростью 150—200 м/ч.

Полковая землеройная машина ПЗМ-2 предназначена для отрывки котлованов под убежища, блиндажи и укрытия для техники с производительностью до 140 м³/ч, а также траншей в летних условиях до 180 м/ч, в зимних условиях (в мерзлых грунтах) — до 35 м/ч.

Котлованная машина МДК-2 на базе тяжелого артиллерийского тягача АТ-Т предназначена главным образом для отрывки котлованов глубиной до 3,5 м под укрытия для крупногабаритной боевой техники, боеприпасов, горючего и смазочных материалов и других материальных средств, а также под убежища для личного состава и под сооружения на командных пунктах. Производительность этой машины в средних грунтах до 300 м³/ч. Машина может с помощью имеющегося на ней бульдозерного оборудования производить планировку дна котлована, устраивать аппарели и выполнять другие вспомогательные операции.

Одноковшовые экскаваторы Э-305В и ЭОВ-4421 используются в основном на отрывке котлованов под различные сооружения. Производительность экскаваторов — 50—100 м³/ч. Они же широко применяются и при выполнении карьерных работ, устройстве грунтовой обсыпки сооружений. Имея дополнительное крановое оборудо-

вание грузоподъемностью 3—4 т, экскаваторы в отдельных случаях могут применяться при сборке остовов сооружений, разгрузке конструкций и для других грузоподъемных работ.

Грузоподъемные и монтажные работы при фортификационном оборудовании производятся войсковыми автомобильными кранами грузоподъемностью 6—16 т, которые обеспечивают выполнение операций по погрузке, разгрузке и сборке конструкций сооружений всех типов.

Транспортирование конструкций сооружений может осуществляться штатным грузовым автотранспортом; выбор типа автомобилей производится с учетом массы перевозимых изделий и их размеров.

Помимо перечисленных выше средств механизации при фортификационном оборудовании местности может найти широкое применение и разнообразная народнохозяйственная техника (бульдозеры, траншеекопатели, экскаваторы, автомобильные краны, лесопильные и другие средства, имеющиеся на промышленных предприятиях, в транспортных и строительных организациях). Их использование наиболее целесообразно на тыловых объектах с большим объемом земляных работ.

Планируя применение народнохозяйственной техники, необходимо учитывать и ее особенности — тихоходность, невысокую маневренность, низкую проходимость по бездорожью.

Основную часть сооружений на позициях войск будут составлять сооружения из местных материалов. В средних условиях на лесистой местности это будут сооружения из лесоматериала. Заготовить достаточное количество этих материалов и изготовить конструкции из них в короткие сроки можно только с применением средств механизации. Для этого могут быть использованы бензиномоторные пилы, трелевочные тракторы, лесопильные рамы, различный механизированный инструмент. Например, бензиномоторной пилой «Дружба» или «Урал-2» можно заготовить на лесосеке 100—120 м³ леса за 10 ч, а лесопильной рамой ЛРВ за это же время можно распилить на доски и брусья 50—60 м³ древесины. Инструмент для изготовления конструкций имеется обычно в составе комплектов передвижных электростанций (например, ЭСД-8И).

Широкая механизация фортификационных работ позволяет выполнять их в большом объеме и в короткие

сроки, диктуемые требованиями современных маневренных боевых операций.

В условиях высокой подвижности войск и насыщенности их разнообразной боевой техникой важное значение имеет оснащение танков, самоходно-артиллерийских установок и других боевых машин навесным или встроенным бульдозерным оборудованием. Это позволяет производить самоокапывание боевой техники во всех видах боя, не ожидая прибытия специальной инженерной техники. Например, оборудование для самоокапывания на танке позволяет ему отрыть типовой окоп за 15—20 мин.

В особых условиях (например, в горах, а также зимой, т. е. в тяжелых грунтовых условиях) выполнение земляных работ представляет большую трудность. В этом случае для рыхления скальных или мерзлых грунтов применяют взрывчатые вещества (ВВ). Заряды ВВ укладываются в шпury, которые проделываются в грунте с помощью различных бурильных машин и инструмента. После взрыва зарядов разрыхленный грунт выбирается из котлована экскаватором или техникой с бульдозерным оборудованием.

Взрывной способ производства земляных работ требует применения эффективных средств бурения шпуров для зарядов ВВ. В современных условиях с этой целью могут применяться пневмоинструмент компрессорных станций, электроинструмент электрических станций, бурильные молотки, а также термическое и электроимпульсное бурение. При термическом бурении в качестве инструмента могут применяться термобуры и плазмобуры. Совершенствования термического бурения можно достигнуть комбинацией теплового воздействия с механическим, ультразвуковым и т. п. Массовым средством подготовки шпуров может стать индивидуальное термобуровое (термомеханическое) оборудование к войсковой автомобильной технике.

Научно-техническая мысль работает и над созданием специальных машин (траншейных, котлованных), способных работать в твердых и мерзлых грунтах с высокой производительностью.

Таким образом, проблема времени (т. е. сроков инженерного оборудования местности) решается в фортификации индустриальными методами — применением сборных, высокотранспортабельных сооружений и широким использованием разнообразных средств механизации

Вместе с тем следует отметить, что в условиях боевой обстановки, когда необходимо в короткие сроки выполнить большой объем работ, потребуется наряду с привлечением инженерных средств механизации использовать и личный состав подразделений всех родов войск с шанцевым инструментом (по принципу «каждый работает на себя»). Работы должны выполняться непрерывно, днем и ночью, с полным напряжением сил. Последовательность выполнения работ по оборудованию позиций и районов расположения войск должна быть такой, чтобы обеспечивалась постоянная готовность к отражению возможной атаки противника.

Подземные сооружения

Подземные сооружения — очень древний вид фортификационных сооружений. Они применялись во многих войнах практически всех эпох. Достаточно вспомнить, что при строительстве крепостей очень часто устраивались скрытые подземные выходы за пределы крепости, предназначавшиеся для боевых вылазок против осаждающих крепость войск, для выхода лазутчиков и для других целей.

При осаде и штурме крепостей устраивались подкопы под крепостные стены в целях их разрушения. В последующие годы с появлением пороха стали широко применяться взрывы крупных зарядов, закладываемых в подземных галереях под неприятельскими укреплениями. Такой вид боевых действий получил название подземно-минной войны, которая нашла наибольшее распространение в эпоху крепостной фортификации. Например, удачно были применены подземные взрывы войсками Ивана Грозного при взятии Казани в 1552 г.

«Решающую роль в успешном штурме Казани сыграли подземные мины, подведенные под стены крепости минерами под руководством Василия Серебряного и Алексея Адашева. Всего было подготовлено четыре минных горна с различными пороховыми зарядами (от 86 до 946 кг), взрывы которых чередовались по времени. В результате этого ко 2 октября в крепостной ограде было пробито несколько брешей. Русские войска ринулись на штурм и, несмотря на яростное сопротивление, ворвались в крепость. К полудню город был взят» *.

* Инженерные войска. М., 1982, с. 23.

Однако основным назначением подземных сооружений являлось укрытие от средств поражения личного состава войск, боеприпасов, запасов продовольствия, воды и т. п.

Практика подземного строительства развивалась и совершенствовалась, обогащаясь опытом войны.

С развитием средств поражения интерес к подземному строительству возрастал.

Накануне второй мировой войны в пограничных укреплениях многих стран имелись и подземные сооружения. Наиболее широко они применялись французами при создании линии Мажино.

Великая Отечественная война дает много примеров широкого и умелого использования советскими войсками подземных сооружений. Они применялись при обороне Одессы, Севастополя, Керчи, Сталинграда и в других операциях.

В настоящее время в связи с появлением ядерного оружия внимание военных специалистов к подземным сооружениям значительно возросло.

Подземные сооружения в фортификации занимают особое место. Они устраиваются в толще грунта без вскрытия поверхности земли подземным способом. Для устройства таких сооружений наиболее пригодна резко-пересеченная холмистая или горная местность, которая дает возможность врезать входы в сооружения в крутости высот и развивать сеть подземных галерей на заданной глубине от поверхности земли. Получаемая таким образом грунтовая толща над сооружением обеспечивает защиту сооружения от механического, теплового, радиационного и электромагнитного воздействия ядерного взрыва даже в непосредственной близости от него.

Основными достоинствами подземных сооружений являются:

возможность получения высокой степени защиты от средств поражения выбором соответствующей глубины посадки сооружения ниже поверхности земли;

возможность последовательного развития сооружения для увеличения полезного объема и площади;

эффективная и нетрудоемкая маскировка сооружения, так как в скрытии нуждаются только входы и отвалы грунта, вывезенного из подземной выработки в процессе ее проходки.

Но наряду с высокими положительными качествами подземных сооружений они имеют и некоторые недо-

статки, к числу которых можно отнести значительную трудоемкость по их устройству, узость фронта работ в подземном забое и зависимость выбора места строительства сооружения от рельефа и гидрогеологических условий.

В настоящее время подземные сооружения строят для самых различных объектов. Наиболее распространенными являются сооружения командных пунктов, узлов связи, стационарных стартовых позиций ракет, укрытий для особо важной военной техники и боеприпасов, медицинских учреждений и др.

Подземное сооружение включает следующие элементы: основное помещение (или несколько помещений) для размещения укрываемого объекта, входные галереи с прочными входными оголовками, оборудованными защитными дверями или воротами, вентиляционные и технологические отверстия с защитными устройствами.

Планировка подземного сооружения может быть линейной, тупиковой или комбинированной, а очертание подземной выработки — круглой, прямоугольной, стрельчатой или подковообразной формы.

Подземные сооружения могут быть одноэтажными или многоэтажными. Основной частью конструкции подземного сооружения является обделка подземной выработки. Она обеспечивает устойчивость сооружения от обрушения при воздействии средств поражения.

В отдельных случаях при большой глубине посадки сооружения в прочных скальных грунтах обделка подземной выработки может не устраиваться.

К обделке подземных сооружений предъявляются высокие требования. Она должна обладать необходимой прочностью, допускать устройство ее с применением средств механизации и не быть слишком дорогой.

Для подземных сооружений долговременного типа наиболее распространенной является обделка из монолитного железобетона. Она дает возможность варьировать в широких пределах толщиной (а значит, и прочностью) обделки, однако требует для устройства большого количества разнообразной техники, а темп ее устройства в стесненных условиях подземной выработки невысок. Поэтому в последнее время монолитная обделка все чаще заменяется сборной из заранее заготовленных железобетонных элементов. Такими элементами могут быть криволинейные тубинги, плоские плиты, рам-

ные элементы различной формы в зависимости от формы поперечного сечения подземной выработки.

Иногда в долговременных подземных сооружениях в качестве обделки применяются металлические тубинги заводского изготовления, аналогичные тем, которые применяются при строительстве метрополитенов.

В полевых подземных сооружениях, устраиваемых силами войск в военное время, применяют сборно-разборные обделки из различных материалов. В технической литературе имеются описания обделок из стандартных элементов волнистой стали, металлических рам из профильной стали, устанавливаемых с определенным интервалом, а также с заполнением промежутков между рамами металлическими листами, досками, жердями. Вместо металлических рам могут применяться рамы из бревен. При наличии достаточного количества пиломатериалов может устраиваться сплошная обделка в виде рам из досок.

Как отмечалось, подземные сооружения, располагаясь на большой глубине от поверхности земли, могут выдержать очень сильное воздействие всех поражающих факторов ядерного взрыва. Для этого помимо прочной обделки в подземном сооружении принимают меры к защите входов и различных отверстий (вентиляционных, газовыхлопных, технологических и др.) от проникания внутрь сооружения ударной волны.

С этой целью входы в сооружение (а их обычно устраивают не менее двух) оборудуются прочными защитными дверями или воротами в зависимости от назначения сооружения, а на отверстиях устанавливают взрывозащитные устройства, автоматически перекрывающие отверстия при подходе ударной волны.

Внутри сооружения для защиты наиболее сложного оборудования (средств связи, электронных устройств) от сейсмического действия ядерного взрыва может устраиваться амортизация мест размещения этого оборудования.

Внутреннее оборудование подземных сооружений аналогично оборудованию защитных сооружений, возводимых котлованным способом, оно включает системы фильтровентиляции, отопления, освещения, кондиционирования воздуха, энергоснабжения, водоснабжения, канализации.

В указанных системах, естественно, учитываются особенности, вызванные расположением сооружения, глу-

боко под землей. Это влияет на прокладку кабелей, трубопроводов и требует дополнительного применения некоторых видов оборудования (например, для удаления грязной технической и бытовой воды). В крупных сооружениях требуются средства внутреннего транспорта: шахтные подъемники, лифты, мотокары.

Возведение подземных сооружений имеет свои особенности. Прежде всего требует особого внимания выбор места строительства. Оно должно удовлетворять требованиям обеспечения заданной защиты, благоприятных гидрогеологических и грунтовых условий, хорошей маскировки; обязательно и наличие удобных подъездных путей. При посадке сооружения геодезическими методами определяются правильная глубина заложения подошвы подземной выработки с учетом получения необходимой защитной толщи, места расположения входов, вентиляционных и других отверстий.

Для устройства подземных сооружений широко используются разнообразные средства механизации: проходческие комбайны, транспортеры, буровые машины, механизмы для установки элементов обделки, различных механизированный инструмент.

Проходка подземных выработок в скальных грунтах производится и взрывным способом.

В полевых условиях для ускоренного возведения простых подземных сооружений небольшой вместимости обычно используется набор ручных механизированных инструментов и приспособлений.

Помимо строительства новых подземных сооружений в военных целях, как утверждают зарубежные специалисты, могут использоваться и существующие естественные подземные полости (пещеры, гроты), а также отработанные горные выработки (каменоломни, рудники). Они могут служить местом укрытого размещения командных пунктов, личного состава подразделений, складов боеприпасов, продовольствия, медицинских пунктов.

Для принятия решения об использовании естественных подземных полостей и горных выработок проводится тщательное обследование их. Выбираются для использования сухие, устойчивые выработки (с достаточной защитной толщиной грунта, без каких-либо признаков выделения вредных газов).

Приспособление подземной естественной полости или горной выработки включает защиту входов устройством

во входной галерее одной-двух прочных перегородок с защитными дверями, обеспечение воздушноснабжения, освещения, а в зимнее время и отопления такого сооружения. В отдельных случаях (там, где может вываливаться порода) производится укрепление кровли и стен подземной полости различными способами с использованием как местных материалов, так и стандартных конструкций промышленного изготовления.

В полевых условиях при выполнении работ силами войск используются табельные средства — защитные металлические или деревянные двери, фильтровентиляционные агрегаты, печи, осветительные комплекты передвижных войсковых электростанций.

Естественные подземные полости и горные выработки большой площади, намечаемые к использованию для размещения объектов оперативного значения, оборудуются по специально разработанным проектам силами строительных подразделений при участии инженерных войск.

Невзрывные заграждения

Заграждения являются важным элементом укрепленной позиции, составной частью инженерного оборудования местности. Их развитию и совершенствованию уделялось большое внимание. С незапамятных времен заграждения сопровождают всякое фортификационное строительство как на поле боя непосредственно, так и при заблаговременном создании укреплений.

Основное назначение заграждений — остановить и задержать наступающего противника, создать в его рядах замешательство, чтобы нанести ему максимальные потери огнем своих средств и сорвать его наступление. Заграждения значительно повышают боевую эффективность огневых средств по поражению пехоты, танков и другой боевой техники противника.

Во всех прежних войнах применяли частоколы и ограды, лесные засеки и завалы, земляные рвы и насыпи, волчьи ямы и ежи, сети и заборы из колючей проволоки и другие невзрывные заграждения*. Рвы, земляные валы и каменные стены были неотъемлемой частью крепостных укреплений. Многокилометровые полосы камен-

* В некоторых источниках невзрывные инженерные заграждения называются фортификационными заграждениями. — Авт.

ных и железобетонных надолб, металлических ежей, многорядных заборов из колючей проволоки опоясывали укрепленные районы накануне второй мировой войны.

Заблаговременные системы заграждений строились искусно в сочетании с естественными препятствиями — реками, озерами, болотами, лесными массивами и т. п.

Инженерные заграждения широко применялись во время второй мировой войны. Великая Отечественная война советского народа дала много примеров применения заграждений всех видов, среди которых значительное место занимали невзрывные заграждения. Например, в системе оборонительных рубежей на подступах к Москве в сентябре — октябре 1941 г. было устроено до 1500 км лесных завалов, 600 км противотанковых рвов и много других заграждений.

Защитники Ленинграда при активном участии жителей города в короткое время построили на подступах к городу 626 км противотанковых рвов, 400 км эскарпов, установили около 50 тыс. надолб, 635 км проволочных заграждений, а в самом городе построили более 25 км уличных баррикад.

На сталинградских оборонительных рубежах было построено до 500 км различных противотанковых заграждений, 11 км проволочных противопехотных заграждений, 82 камнемета, 180 надолб, 165 ежей, 39 баррикад.

Не менее значительным было количество инженерных заграждений, применявшихся в других операциях Великой Отечественной войны. Они сыграли серьезную роль в разгроме противника, особенно в период оборонительных сражений 1941—1942 гг.

В отдельную группу в ходе войны выделились минно-взрывные заграждения, устраиваемые с применением взрывчатых веществ и мин различного назначения. Минно-взрывные заграждения получили большое распространение и в послевоенные годы; в настоящее время они непрерывно развиваются и совершенствуются.

Вследствие особенностей устройства и применения минно-взрывные заграждения обычно рассматриваются особо, хотя на поле боя они применяются не только самостоятельно, но и в сочетании с невзрывными заграждениями.

По современной классификации невзрывные заграждения делятся на противотанковые, противопехотные, противодесантные и противотранспортные. В особую

группу выделяют водные заграждения, а также разрушения.

Противотанковые невзрывные заграждения в условиях насыщения современных армий танками, боевыми машинами пехоты и другой самоходной техникой становятся очень важным элементом укрепленной позиции. Сомнения в целесообразности невзрывных противотанковых заграждений вызывались большой трудоемкостью их устройства и ограниченными возможностями маневрировать заграждениями. Но жизнь отвергла эти сомнения. Значение их вопреки мнению некоторых специалистов несколько не утрачено.

Наиболее распространенным видом невзрывных противотанковых заграждений являются рвы. Профили рвов могут быть различными в зависимости от рельефа местности, крепости грунта, но в любом случае профиль рва (форма, глубина, ширина) должен учитывать характеристики танков, против которых создается такое заграждение.

Помимо рвов могут устраиваться эскарпы, контрэскарпы, воронки и ловушки. В слабых грунтах крутости земляных заграждений должны укрепляться каким-либо местным материалом.

Стремление повысить эффективность земляных противотанковых заграждений, сделав их труднопреодолимыми, привело к созданию комбинированного заграждения, включающего целую систему рвов, насыпей различной формы и глубины, расположенных в определенном порядке. Такие заграждения могут устраиваться на основных танкодоступных направлениях. Предполагается, что уничтожение танков на таких заграждениях должно обеспечиваться гранатометчиками, укрывающимися в рвах.

Другим видом комбинированного заграждения является сочетание эскарпа по берегу водной преграды с высоким земляным валом. Такой вид заграждения применялся израильтянами по берегу Суэцкого канала в арабо-израильской войне 1973 г.

Могут быть и другие комбинации земляных заграждений, например двойной ров.

Особенностью таких заграждений является большой объем земляных работ — до 5000 м³ грунта на 1 км протяженности заграждения. Поэтому в современных операциях при устройстве укрепленных позиций долж-

На широко применяться высокопроизводительная землеройная техника.

Противотанковые рвы могут устраиваться и взрывным способом. В этом случае по трассе будущего рва закладываются заряды взрывчатого вещества в специальные шурфы или в траншею, которые засыпаются грунтом и маскируются; перед засыпкой между зарядами прокладывается электровзрывная сеть. Взрыв зарядов производится непосредственно перед наступающими танками противника. Образованный таким образом ров и внезапное его появление обычно вызывают у противника замешательство; остановившиеся танки уничтожаются огнем противотанковых средств.

Помимо земляных заграждений против танков могут применяться заграждения в виде надолб, ежей, крупных камней, барьеров и стенок. Они могут устраиваться из бревен, железобетона, металлических балок и т. п. При достаточной ширине таких заграждений (10—15 м) они достаточно эффективны, особенно в сочетании с рвами и взрывными заграждениями.

Преимуществами такого рода заграждений являются простота их устройства и возможность использования разнообразных местных материалов.

Большой объем работ по устройству противотанковых заграждений вызывает необходимость подготовки их заблаговременно, т. е. до начала боевых действий и с максимальным использованием средств механизации.

Придавая этому вопросу серьезное значение, в странах НАТО (например, в ФРГ) даже в мирное время проводятся подготовительные мероприятия к устройству заграждений. На важнейших автомагистралях устраиваются колодцы для размещения зарядов взрывчатых веществ, скважины для быстрой установки металлических и железобетонных надолб, а в горах подготавливаются к обрушению на дорогу с помощью взрыва крупные камни и специальные железобетонные блоки.

Противопехотные заграждения являются самыми массовыми на поле боя. К ним относятся проволочные заборы и сети на кольях, рогатки и ежи, спирали и пакеты из колючей и гладкой проволоки, проволока внаброс и др. Все эти виды заграждений известны уже много лет и к настоящему времени в своей основе мало изменились. Однако развитие технической мысли привело к ряду значительных усовершенствований в конструкциях этих заграждений.

Вместо колючей проволоки в армиях ряда стран (США, ФРГ, Франции и др.) стала применяться стальная колючая лента. Изготовленная из высококачественной стали и упакованная в мотки-кассеты, колючая лента обеспечивает быстрое устройство заграждений. Задерживающие свойства колючей ленты, как полагают специалисты, выше, чем у колючей проволоки, а расход металла на заграждение на 20—30% меньше.

Другой разновидностью подобных изделий является колючая лента, усиленная стальной проволокой, запрессованной в ленту. Упругие свойства проволоки обеспечивают изготовление колючих спиралей по типу широко известных спиралей Бруно. Спирали в заводских условиях плотно упаковываются в кассеты диаметром 1,2 м и массой до 50 кг. Извлечение спиралей из кассет и установка их с растяжкой на местности могут производиться как вручную, так и с различных транспортных средств (автомобилей, бронетранспортеров). Спирали на местности могут устанавливаться в один или два яруса. При двухъярусной установке общая высота заграждения достигает 2,4 м, чем обеспечивается более высокая эффективность его по задержанию наступающего противника.

Главным направлением в развитии противопехотных заграждений является их индустриализация, т. е. массовое изготовление в заводских условиях и быстрая установка на позиции с помощью технических средств.

При применении невзрывных заграждений важным вопросом является выбор места и расположения их на местности. При правильном расположении заграждений на местности должны быть обеспечены хороший обзор подступов к заграждениям и удобство ведения огня из всех огневых средств. Кроме того, заграждения не должны быть заметны для противника.

Места расположения заграждений определяются на рекогносцировке одновременно с определением мест размещения огневых средств с учетом рельефа местности, маскировки и имеющихся естественных препятствий.

Длина отдельных участков (фасов) заграждений определяется дальностью стрельбы прикрывающих их огневых средств и может составлять для противотанковых заграждений 500—1000 м, а для противопехотных — 300—500 м.

Удаление заграждений от огневых точек в зависимости от местности возможно в пределах 150—300 м для

противопехотных и 500—1000 м для противотанковых, а их высокая эффективность достигается сочетанием противотанковых и противопехотных заграждений и усилением их минно-взрывными средствами.

Выбор типа заграждения зависит от характера местности, боевой задачи, имеющихся сил, средств, материалов и времени на выполнение работ. Если на равнинной, пустынной и степной местности основным видом противотанковых заграждений будут рвы и надолбы, то на пересеченной местности более эффективны эскарпы, контрэскарпы. Противопехотные заграждения в этих условиях могут применяться всех видов. В горной местности против танков более целесообразны эскарпы, обвалы и воронки на дорогах, надолбы из крупных камней и т. п. Из противопехотных в горах лучше применять переносные типы заграждений.

В лесистой местности предпочтительны лесные завалы, засеки, барьеры из бревен, оплетка колючей проволокой пней, деревьев, кустов. В населенных пунктах широкое применение найдут баррикады всех видов, надолбы и ежи из рельсов и бетонных столбов, рогатки, спирали и другие переносные заграждения.

Против транспортных средств противника могут применяться противотанковые заграждения, а там, где не ожидается появление танков, устраиваются противотранспортные. Обычно это барьеры из бревен, легкие надолбы, камни внаброс, неглубокие (0,5—0,7 м) и узкие рвы, расположенные в несколько рядов, и др. Сети из тонкой гладкой проволоки типа известного МЗП также эффективны как противотранспортное заграждение.

Водные заграждения создаются затоплением или заболачиванием местности, а в отдельных случаях — активным попуском воды из водохранилища. Создание водных заграждений возможно при соответствующих условиях рельефа и гидрогеологических характеристиках местности. Решение этой задачи требует специальных инженерных знаний и расчетов.

Развитие инженерной строительной техники обеспечивает большие возможности по созданию в короткие сроки разнообразных невзрывных заграждений.

Таким образом, в современных условиях с массовым применением подвижной боевой техники следует ожидать и широкого применения заграждений всех видов,

В том числе невзрывных, которые будут составным элементом укрепленной позиции.

Маскировка сооружений и позиций

Роль маскировки в повышении боевой эффективности фортификационных сооружений, позиций войск и объектов весьма значительна.

Всякая укрепленная позиция в ходе боевых действий в конце концов подвергается огневому воздействию противника. Артиллерийская и авиационная подготовка, удары ракетно-ядерным оружием, как правило, будут проводиться перед началом наступления противника и в ходе его. Устойчивость и живучесть укрепленной позиции будут во многом зависеть от степени (т. е. результативности) огневого воздействия по позиции.

Результативность огневого воздействия в большой степени зависит от разведки противником мест расположения элементов укрепленной позиции, отдельных сооружений, заграждений и др. Наибольший ущерб сооружениям и расположенным в них войскам приносит прицельный огонь, когда противником точно определены и ему ясно видны начертание системы траншей, ходов сообщения, заграждений, границы и центры опорных пунктов, расположение сооружений и боевой техники на позиции, а также определены их координаты.

Особенно опасен огонь прямой наводкой из орудий и ПТУР по ясно видимым целям.

Отсюда возникает задача — максимально затруднить противнику распознавание системы укреплений, ее структуры, количества и типов сооружений и заграждений на позиции, степени их боевой готовности. Не менее важно обеспечить внезапность применения оружия, расположенного на позиции. Внезапность применения оружия умножает его силу. «Удивить — значит победить», — говорили в древности. Это в известной мере сохраняет свое значение и в наши дни. Введение противника в заблуждение при подготовке и проведении боевых действий является одним из способов достижения преимущества перед противником.

Эту задачу решает маскировка.

Маскировка — очень древний вид обеспечения боевых действий. История войн и военного искусства дает много наглядных примеров успешного применения при-

емов маскировки воюющими сторонами, в том числе и в сочетании с фортификацией.

При строительстве долговременных фортификационных систем в странах Запада (линии Мажино, позиции Зигфрида и др.) маскировке уделялось большое внимание. Особо тщательной маскировке подлежали наиболее крупные и важные объекты — артиллерийские блоки, командные пункты, склады боеприпасов. Правда, в действительности маскировка не везде была хорошо выполнена, что отрицательно повлияло на устойчивость укреплений.

Широко применялась маскировка и в ходе Великой Отечественной войны (как в наступательных, так и в оборонительных операциях). Эффективность маскировочных мероприятий возрастала с накоплением боевого опыта наших войск.

Немецкий историк Ф. Меллентин, описывая события 1943 г. на Курской дуге, писал: «...следует еще раз подчеркнуть искуснейшую маскировку русских. Ни одного минного поля, ни одного противотанкового района не удавалось обнаружить до тех пор, пока не подрывался на mine первый танк или не открывало огонь первое русское противотанковое орудие» *.

Опыт войны показал, что даже простейшие приемы маскировки инженерного оборудования (одернование поверхностей сооружений, подсадка растительности и т. п.) при обязательном и строгом соблюдении маскировочной дисциплины позволяли скрыть сооружения и действия войск от наблюдения противника, значительно снизить эффект его огневого воздействия.

Маскировка отдельных элементов укрепленной позиции и боевого порядка войск, проводимая в масштабе подразделений и частей (так называемая тактическая маскировка), способствовала успешному проведению маскировочных мероприятий в оперативном масштабе, обеспечивала введение противника в заблуждение относительно замысла боевой операции, масштаба, времени и места ее проведения.

На современном этапе развития техники противника, в том числе новых технических средств разведки, задачи маскировки усложнились чрезвычайно. Космическая разведка, проводимая с помощью искусственных спутников

* Меллентин Ф. В. Танковые сражения 1939—1945 гг. М., 1957, с. 199.

Земли и орбитальных космических кораблей, имеет возможность просматривать огромные пространства в короткое время, а полученную информацию немедленно передавать на землю.

Разнообразные средства разведки противника (оптические, радиолокационные, инфракрасные, лазерные и др.) предъявляют новые очень сложные требования к техническим средствам маскировки военных объектов, техники и вооружения. К этому следует добавить развитие в последние годы различных систем управления оружием, обеспечивающих самонаведение бомб, снарядов, ракет в намеченные цели.

Современная маскировка, как отмечают зарубежные военные специалисты, должна обеспечить необходимый эффект как от разведки противника, так и от его систем управления оружием. Для этого маскировка должна проводиться непрерывно, комплексно, с применением различных технических средств.

Наибольшую сложность представляет маскировка крупных объектов, таких, как командные пункты, позиции ракет, склады боеприпасов, аэродромы и др.

Маскировка включает мероприятия по скрытию действительных районов расположения войск (объектов) и мероприятия по имитации их (по показу ложных). Они должны проводиться, как правило, одновременно (по единому замыслу).

Эффективность маскировки достигается в том случае, если она проводится непрерывно, на всех этапах подготовки и проведения фортификационных мероприятий на укрепленной позиции (рекогносцировки, оборудования позиции, занятии ее войсками и т. д.), при строгом соблюдении маскировочной дисциплины.

В первую очередь должны приниматься все меры к полному использованию маскирующих (скрывающих) свойств местности — рельефа, растительности, местных предметов. С учетом этого требования выбираются направления для отрывки траншей и ходов сообщения, определяются места устройства заграждений, расположения огневых сооружений, командных и наблюдательных пунктов, укрытий для личного состава, техники и материальных средств.

Средства и способы маскировки фортификационных сооружений и их комплексов весьма разнообразны и зависят от условий местности и боевой обстановки.

Для маскировки фортификационных сооружений, заграждений и других элементов укрепленной позиции применяются различные средства, способы и приемы, направленные на уменьшение их заметности на фоне окружающей местности. Прежде всего используются естественные маскирующие свойства местности. Умелое вписывание сооружений и заграждений в рельеф местности, расположение их среди окружающей растительности (деревьев, кустов) значительно снижает их заметность. После возведения каждого сооружения нарушенный травяной покров обычно восстанавливается одернованием, а для стационарных сооружений — посевом трав и посадкой деревьев и кустов. Если используется срезанная растительность, то она должна своевременно обновляться. Во многих случаях такой растительной маскировки бывает вполне достаточно для скрытия фортификационного сооружения от наблюдения и огня противника.

Но для некоторых видов сооружений, таких, как сооружения для ведения огня, для укрытия крупногабаритной техники (ракет, самолетов и др.), растительную маскировку дополняют искусственными масками из различных материалов. Такими масками обычно маскируют амбразуры и входы огневых сооружений, въезды в хранилища техники и боеприпасов.

Маска представляет собой конструкцию в виде каркаса из металлических или других элементов с уложенным на них маскировочным покрытием (рис. 35). Покрытие изготавливается из синтетической пленки, по цвету и фактуре соответствующей фону окружающей местности и закрепленной на крупноячеистой сети. Широко известно применяемое в армиях НАТО маскировочное покрытие из синтетической долговечной пленки шведской фирмы Барракуда. В других странах применяются маскировочные покрытия собственного производства.

Искусственные маски, скрывающие амбразуры огневых сооружений, на время стрельбы опускаются, а в укрытиях для техники и боеприпасов на время проезда техники они раздвигаются или опускаются (поднимаются).

При отсутствии специальных маскировочных комплектов и покрытий используют местные материалы, укладывая их на каркасы и другие поддерживающие конструкции. В отдельных случаях над сооружениями могут

устанавливать маски в виде макетов хозяйственных строений, стогов сена, если такого рода объекты имеются вблизи маскируемых сооружений.

Применение искусственных масок для скрытия или уменьшения заметности фортификационных сооружений может дополняться маскировочным окрашиванием выступающих над поверхностью земли их частей.

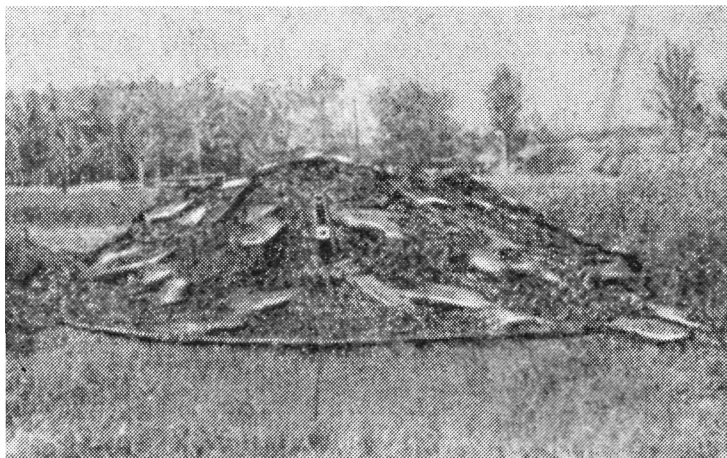


Рис. 35. Маскировка орудия в окопе

Маскировочное окрашивание как прием маскировки применяется главным образом для маскировки долговременных стационарных сооружений — железобетонных и броневых огневых сооружений, въездных устройств укрытий для самолетов, ракет и другой техники, хранилищ для боеприпасов. Маскировочному окрашиванию, по некоторым зарубежным данным, могут подвергаться бетонные поверхности стоянок для самолетов на постоянных аэродромах, элементы наземных сооружений стартовых позиций ракет, причалов для подводных лодок и других сооружений, имеющих важное значение.

Маскировочное окрашивание обычно выполняется в виде крупных разноцветных пятен неправильной формы. Размеры и конфигурацию пятен, а также их цвета подбирают таким образом, чтобы исказить внешний вид объекта, сделать его менее заметным на фоне окружаю-

щей местности. Вследствие этого такой прием иногда называют деформирующим окрашиванием объекта. Деформирующему окрашиванию подвергается и боевая техника, размещаемая на объекте или вблизи него.

Самолет, стоящий на окрашенной бетонной поверхности, корабль у причала, боевая техника и агрегаты ракетного комплекса на позиции должны иметь такую же деформирующую маскировочную окраску, как и инженерные сооружения объектов. Как отмечается в зарубежной печати, маскировочное окрашивание выполняется специальными маскировочными красками, которые затрудняют распознавание объектов и техники при наблюдении с помощью оптических приборов и дешифрирование объектов на аэрофотоснимках.

Маскировочное окрашивание является простым и относительно дешевым методом, который в сочетании с другими приемами маскировки может дать хороший эффект, снимая заметность объекта, и, следовательно, вероятность его поражения противником.

Для скрытия от противника момента занятия войсками укрепленных позиций, маневра их на угрожаемые направления, мероприятий по усовершенствованию инженерного оборудования позиций, а иногда и для затруднения противнику вести прицельный огонь по отдельным фортификационным сооружениям или по всей позиции рекомендуется применять дымовую маскировку. Она осуществляется постановкой маскирующей дымовой завесы, исключающей наблюдение противником скрываемого объекта.

Дымовая маскировка должна проводиться в нужное время и с учетом направления и силы ветра, чтобы в возможно короткое время надежно скрыть от противника объект и в то же время не мешать своим войскам выполнять боевые задачи. Длительность дымопуска должна определяться боевой обстановкой.

В качестве дымообразователей используются дымовые шашки различных видов, а также специальные подвижные дымогенераторы на автомобильной базе. В отдельных случаях могут применяться и дымовые снаряды, мины, гранаты (как для создания маскирующих завес вблизи маскируемых сооружений, так и для ослепления наблюдательных пунктов противника).

В последнее время средства дымовой маскировки развиваются и совершенствуются. По мнению иностранных специалистов, с помощью дымовых средств и дру-

гих аэрозолей можно маскировать объекты не только от оптической, но и от радиолокационной, тепловой и лазерной разведки, а также создавать дополнительную защиту от светового излучения ядерного взрыва.

Наряду со скрыванием действительных объектов большое значение имеет показ ложных, представляющих интерес для противника.

Опыт прошлых войн дает немало примеров эффективного применения ложных элементов от одиночных сооружений до ложных позиций в целом.

В ходе Великой Отечественной войны наиболее часто применялось создание ложного переднего края полевой позиции, ложных позиций артиллерии, районов сосредоточения танков, ложных пунктов управления, переправ через водные преграды и некоторых других объектов. Так, в марте 1944 г. при форсировании р. Днестр соединениями 27-й армии после очередного налета вражеской авиации и повреждения одного парома переправа была перенесена на 1 км выше по течению. На прежнем месте поврежденный паром, особенно при появлении самолетов противника, передвигали по канату. В результате авиация противника по 10—15 самолетов в течение нескольких дней наносила удары только по ложной переправе*.

Опыт войны показал, что создание ложных объектов должно подчиняться единому замыслу и соответствовать плану предстоящих боевых действий.

Способы устройства ложных сооружений могут быть различными. Однако во всех случаях эти сооружения должны быть правдоподобными как по внешнему виду, так и по месту их расположения, а также должны учитываться возможности разведки противника.

Ложные траншеи и ходы сообщения — наиболее распространенный вид ложных сооружений. Их отрывают траншейными машинами, но с меньшей глубиной (0,6—0,8 м). В системе ложных траншей и ходов сообщения легче скрывать расположение опорных пунктов подразделений, наблюдательных и командных пунктов.

Ложные окопы для танков, орудий, минометов и других огневых средств по конфигурации и размерам не должны отличаться от действительных огневых сооружений. Можно только незначительно уменьшить глубину отрывки для сокращения времени на их устройство.

* См.: ЦАМО, ф. 240, оп. 288, 464, д. 6, л. 10.

Не следует забывать о воспроизведении специфических признаков, присущих действительной огневой позиции. Для этого вблизи окопов показываются следы танков, орудий, устраиваются ложные снарядные погребки и т. д.

Богатый опыт Великой Отечественной войны говорит о том, что на ложных огневых позициях и рубежах помимо отрывки ложных сооружений следует производить установку макетов танков (рис. 36), БМП, орудий, ми-



Рис. 36. Макет танка из грунта в ложном окопе

нометов с частичной маскировкой. Для оживления позиций можно применять различные пиротехнические средства, а также «кочующие» танки, орудия и др. При необходимости используются радио- и радиотехнические средства, имитирующие подачу команд в эфир по управлению огнем, а также показ подвоза на позиции боеприпасов и других видов их боевой деятельности.

Ложные блиндажи, убежища и другие укрытия для личного состава оборудуются в системе траншей и ходов сообщения или отдельно. Для показа сооружения достаточно обозначить грунтовую обсыпку и вход, а также подводящие к сооружению ходы сообщения, траншеи, тропинки.

На ложных командных пунктах воспроизводятся все характерные признаки, обозначаются закрытые сооружения, ходы сообщения между ними, укрытия для техники управления и связи, стоянки автотранспорта, контрольно-пропускные пункты и др. Все это должно оживляться установкой макетов, работой средств связи, движением техники.

Создание ложных фортификационных комплексов (позиций, районов сосредоточения, пунктов управления и т. п.) является сложной задачей. При умелом, технически грамотном исполнении ложные объекты могут быть приняты противником за действительные и заставить его вести по ним огонь.

Таким образом, маскировка в фортификации играет важную роль, повышая живучесть и устойчивость позиций и облегчая выполнение войсками боевых задач.

Использование возможностей строительной промышленности

Одним из важных вопросов, касающихся массового фортификационного строительства при оборудовании позиций, рубежей и районов расположения, является обеспечение войск необходимым количеством комплектов сооружений, конструкций и материалов.

Табельных комплектов сооружений, поставляемых централизованно, в нужный момент может оказаться недостаточно. Поэтому для выполнения задач фортификационного оборудования позиций и районов расположения войск должны в полной мере использоваться местные материалы, а также готовая продукция и производственные возможности предприятий местной строительной промышленности.

Современный уровень развития строительной индустрии предоставляет широкие возможности для этого. Только в 1985 г. в нашей стране произведено следующее количество основных видов строительных материалов, изделий и конструкций:

131 млн. т цемента;

135 млн. м³ сборных железобетонных конструкций и изделий;

128 млн. т проката черных металлов;

19,3 млн. т стальных труб;

97 млн. м³ пиломатериалов*.

Успехи социалистической экономики обеспечивают постоянный рост производства строительных материалов. Часть их при необходимости может быть использована для фортификационного строительства.

Общее количество строительных машин, находящихся в народном хозяйстве, также достаточно велико. На

* СССР в цифрах в 1985 году. М., 1986.

1977 г. их было (тыс. шт.): экскаваторов — 145,2, скреперов — 42,5, бульдозеров — 154,5, кранов передвижных — 184,1, в том числе автомобильных — 130.

Планируется создание новых типов высокопроизводительных машин для комплексной механизации основных работ на всех стадиях строительного производства. При этом решается задача повышения уровня индустриализации строительства и степени заводской готовности конструкций и деталей, расширения применения новых строительных конструкций и более полного использования местных строительных материалов.

По опыту второй мировой войны значительная часть строительных возможностей воюющих стран использовалась для решения фортификационных задач. В годы Великой Отечественной войны местная промышленность широко использовалась при инженерном оборудовании оборонительных рубежей в битве за Москву, при обороне Ленинграда, Одессы, Севастополя и в других боевых операциях.

При изучении возможностей местной промышленности нужно знать, какие виды строительных материалов и конструкций наиболее пригодны для строительства фортификационных сооружений.

В первую очередь следует использовать продукцию заводов железобетонных изделий, металлических конструкций и деревообделочных комбинатов. На заводах железобетонных конструкций и домостроительных комбинатах всегда имеются такие массовые изделия, как дверные и оконные перемычки, кольца, трубы, панели, плиты, элементы проходных каналов и коллекторов, что вполне можно использовать для возведения фортификационных сооружений.

Заводы металлоконструкций могут иметь текущие и резервные запасы металла различных сортиментов — двутавры, швеллеры, уголки, листовой прокат, арматурную сталь, трубы большого диаметра и т. п. Вся эта продукция пригодна для устройства остовов блиндажей и убежищ, защитных дверей, закрытий огневых сооружений.

Деревообрабатывающие предприятия, как правило, располагают значительными запасами круглого леса, пиломатериалов и готовых изделий, которые необходимы для изготовления деревянных дверных блоков, столов, нар и других элементов внутреннего оборудования сооружений.

При использовании конструкций промышленного изготовления и гражданского строительства приходится учитывать их фактическую прочность, которая по фортификационным требованиям может оказаться недостаточной. Поэтому возникает необходимость в устройстве дополнительных опор, распорных рам и т. п., чтобы обеспечить необходимую прочность и устойчивость сооружений в целом при воздействии ударной волны, взрыва бомбы, снаряда.

Особое внимание необходимо уделять также устройству входов и обеспечению необходимой герметизации сооружений. Решение этих вопросов требует специальных инженерных знаний.

При недостатке или отсутствии на предприятиях местной промышленности элементов и конструкций необходимого типа может быть организовано их производство. Путем несложных изменений в существующей технологии и имеющейся оснастке обеспечивается изготовление элементов, которые в наибольшей степени отвечают требованиям фортификации, например с закладными деталями для крепления дверных блоков и т. п.

Если позволяет обстановка, можно организовать на предприятиях местной строительной промышленности изготовление сооружений по заранее разработанной технической документации.

Современная развитая строительная индустрия предоставляет большие возможности для развития и решения практических задач фортификации. Однако реализация этих возможностей требует предварительного планирования, четкой организации.

Долговременные фортификационные сооружения

В зарубежной военной литературе отмечается, что в ракетно-ядерной войне массированным ударам противника могут подвергаться не только войска в зоне боевых действий, но и вся территория воюющих стран. Целями ударов могут быть административные и промышленные центры, узлы коммуникаций, районы отбуксирования резервов, позиции ракет и средств ПВО, аэродромы, базы флота. Таким образом, происходит дальнейшее стирание граней между фронтом и тылом, наметившееся во второй мировой войне.

В настоящее время круг вопросов, решаемых фортификацией, значительно расширяется. Помимо обеспече-

ния потребностей полевых войск фортификация должна решать новые задачи по обеспечению действий и надежной защиты ракетных войск, авиации, флота, войск противовоздушной обороны и других объектов, расположенных на территории страны. По мнению зарубежных военных специалистов, особая важность их для государства требует высокой степени защиты этих объектов, обеспечивающей им необходимую живучесть. Отмечается, что стационарное расположение этих объектов осложняет решение указанной задачи вследствие высокой точности попадания в цель возможных средств поражения.

Современные стационарные военные объекты представляют собой крупные и сложные фортификационные комплексы с разнообразным инженерно-техническим оборудованием. Возведение таких комплексов является трудной задачей, требует значительных денежных средств и производится, как правило, заблаговременно, в мирное время, специализированными строительными организациями.

Изучение имеющихся опубликованных зарубежных данных показывает, что требования к защите важных стационарных объектов на территории страны постоянно растут. Это можно проследить на примере фортификационного оборудования позиций стратегических ракет США.

Первые позиции периода 50-х годов для ракет «Тор», «Юпитер», «Атлас» имели главным образом наземные сооружения с относительно невысокой защитой. Но уже с конца 50-х годов началось строительство защищенных позиций для ракет «Титан». Характерной особенностью таких ракетных баз являлось размещение основных их элементов (ракет, топлива, энергоблока и пунктов управления пуском) в шахтных и котлованных сооружениях высокой прочности, обеспечивающих защиту вблизи эпицентра воздушного ядерного взрыва. Обделка шахты выполнялась из железобетона высокой прочности и имела изнутри сплошное металлическое покрытие для защиты аппаратуры ракеты от электромагнитного импульса. На рис. 37 показан план такого комплекса сооружений для трех ракет на одной из ракетных баз США.

Ракета с пусковым столом укрывается в вертикальном положении в шахте, которая сверху закрывается прочной железобетонной двустворчатой крышкой (рис.

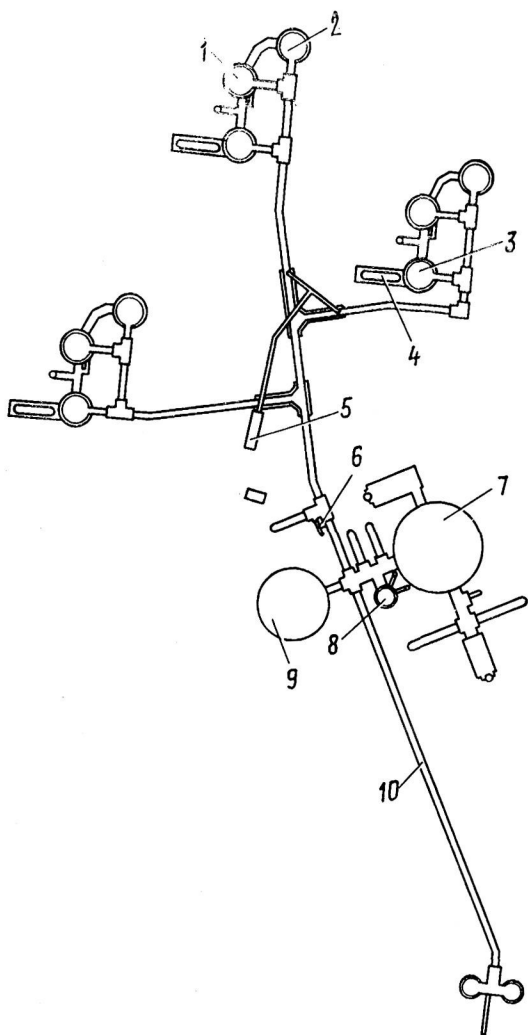


Рис. 37. Фортификационный комплекс стартовой позиции межконтинентальных ракет «Титан» (США):

1 — стартовая шахта; 2 — хранилище принадлежностей и оборудования; 3 — хранилище ракетного топлива; 4 — хранилище жидкого кислорода; 5 — центральная фильтровентиляционная камера; 6 — хранилище азота; 7 — электросиловая установка; 8 — входной оголовок; 9 — командный центр; 10 — соединительный тоннель

38). Запуск ракеты производится из наземного положения (после подъема ее из шахты).

Ракетное топливо и оборудование размещаются рядом в шахтах меньшей глубины. Автономный энергоблок и пункт управления пуском размещаются в заглубленных куполообразных сооружениях. Все сооружения

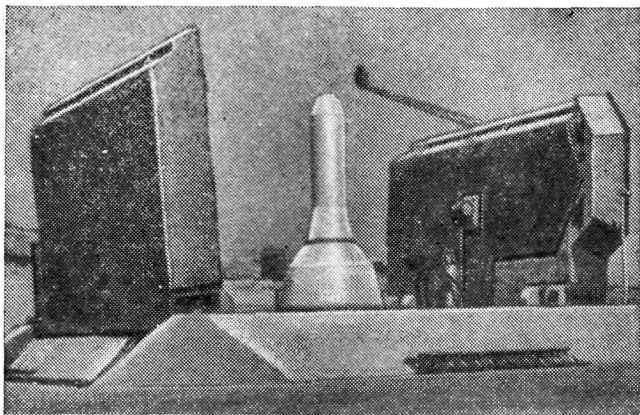


Рис. 38. Защитные конструкции пусковой шахты межконтинентальной баллистической ракеты (США); момент опускания ракеты в шахту

в комплексе соединены подземной галереей (потерной) для передвижения обслуживающего персонала и прокладки коммуникаций.

В американском журнале «Миссайлз энд рокетс» (1972 г.) указывалось, что сооружения такого ракетного комплекса обеспечивают защиту от воздействия ударной волны с избыточным давлением во фронте $0,7 \text{ МПа}$ (7 кгс/см^2). На рис. 39 показан момент строительства командного центра защищенной ракетной позиции.

С середины 60-х годов американское командование приступило к возведению шахтных сооружений еще более высокой защищенности для межконтинентальных ракет «Минитмен». Изменился и принцип размещения сооружений на местности. Одиночные пусковые шахты стали размещаться одна от другой на значительном расстоянии, чтобы повысить их живучесть. В конструкции шахты большое внимание уделено защите не только от воздушной ударной волны, но и от сейсмической волны.

сжатия, распространяющейся в грунте. С этой целью усилена железобетонная обделка шахты, а сама ракета в шахте подвешена на демпферах (амортизаторах).

Ракета «Минитмен» — на твердом топливе, поэтому она находится в шахте в заправленном состоянии, откуда и стартует по команде с защищенного подземного пункта управления, удаленного от пусковой шахты на несколько миль. С одного пункта управления можно запустить до 10 ракет из разных шахт.

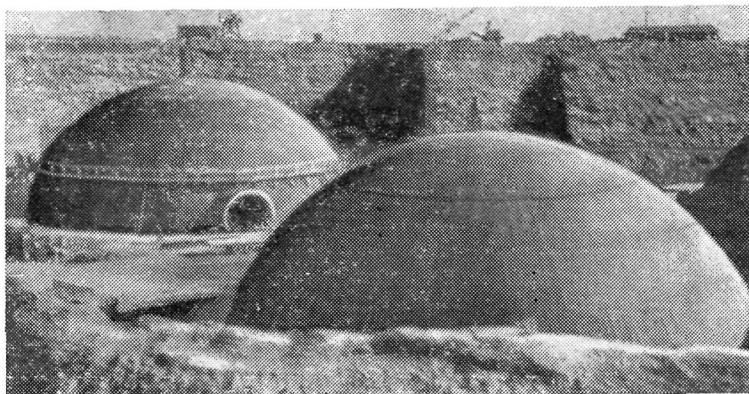


Рис. 39. Сооружения командного центра защищенной позиции межконтинентальных ракет в процессе строительства (США)

Степень защиты одиночного шахтного ракетного комплекса, как утверждает американская печать, составляет 1,4 МПа (14 кгс/см²).

Таким образом, фортификационная защита стратегических ракет постоянно совершенствуется. Для новой межконтинентальной баллистической ракеты МХ в США разрабатываются варианты фортификационного оборудования позиций как в пусковых шахтах, так и в подземных сооружениях с возможностью перемещения ракеты из одного сооружения в другое в целях скрытия истинного местонахождения ее в данный момент времени. По мнению авторов этих проектов, такая мобильность повысит живучесть ракеты.

На аэродромах постоянного базирования авиации ряда западных стран в последние годы стали возводиться защитные сооружения для самолетов, боеприпасов,

командных пунктов. Толчком к этому послужил опыт войн во Вьетнаме и на Ближнем Востоке, где авиация воюющих сторон несла большой урон от ударов противника именно на своих аэродромах.

Американское укрытие для самолетов тактической авиации (рис. 40) устраивается из металлических арок

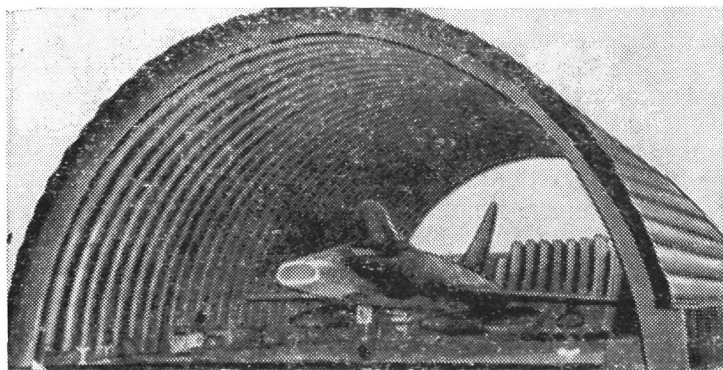


Рис. 40. Арочное укрытие для самолета (США)

сложного волнистого профиля. После монтажа такого металлического остова сверху на него укладывается слой бетона толщиной до 0,5 м. Считается, что такое укрытие обеспечит защиту самолета от огня авиационных пушек, пулеметов и реактивных снарядов.

В целях повышения защитных свойств укрытий (с учетом ударной волны ядерного взрыва) рассматриваются предложения об оборудовании укрытий защитными воротами и устройстве грунтовой обсыпки над остовом.

Командование НАТО уделяет большое внимание строительству укрытий для самолетов на территории стран Западной Европы. Количество построенных укрытий значительно; оно постоянно увеличивается. Помимо таких укрытий для самолетов на аэродромах широко применяются грунтовые обвалования и устраиваются защитные стенки из различных материалов.

Обширный комплекс фортификационных мероприятий проводится и на объектах военно-морского флота, так как флоту отводится важная роль в агрессивных планах империалистических стран. Наряду со стратеги-

ческими ракетными и воздушными силами флот должен участвовать в массированном ядерном наступлении. Особая роль при этом отводится атомным подводным лодкам и авианосным кораблям.

В военных планах западных стран уделяется большое внимание защите пунктов базирования ударных сил флота. На этих базах и стоянках строятся многочисленные и разнообразные фортификационные сооружения для хранения ядерных и обычных боеприпасов, для мастерских по снаряжению боеприпасов и ремонту техники, для пунктов управления с узлами связи и для других объектов. В печати приводились сведения и о строительстве защитных сооружений для атомных подводных лодок. Сооружения представляют собой тоннели, образованные в прибрежных скалах с выходом в акваторию залива (фиорда).

Как следует из такого (даже краткого) описания некоторых видов стационарных военных объектов, которые строятся многими странами, фортификация теперь обеспечивает не только полевые войска, но и все виды вооруженных сил. При этом долговременная фортификация решает свои задачи задолго до начала войны, а практически — постоянно и непрерывно с нарастающими темпами.

Продолжающаяся в странах Запада гонка вооружений приводит к регулярному обновлению и совершенствованию систем вооружения. А это, в свою очередь, требует соответствующего фортификационного оборудования.

Строительство фортификационных сооружений различного назначения в пунктах базирования всех видов вооруженных сил стало теперь неотъемлемой составной частью инженерной подготовки будущих вероятных театров военных действий, или так называемой инфраструктуры, которая согласно агрессивным планам империалистов охватывает практически почти все капиталистические страны на всех континентах.

В числе мероприятий заблаговременного инженерного оборудования территории стран рассматривается и вопрос о фортификационной подготовке границ государства. Несмотря на противоречивость оценок опыта второй мировой войны по этому вопросу, в ряде западных стран военные специалисты продолжают обсуждать в печати тему о целесообразных формах инженерного оборудования приграничной полосы территории страны.

Некоторые государства от слов перешли к делу, возобновив строительство укреплений вдоль своих границ. Это можно показать на примере фортификационных мероприятий Швейцарии, которые проводятся уже в течение ряда лет по заранее составленному плану. По данным зарубежных источников, на подготовку территории страны к войне с 1945 г. до наших дней уже затрачено 3,8 млрд. швейцарских франков, из них на строительство и модернизацию военных объектов ушло 65% этих средств.

В Швейцарии уделяется значительное внимание вопросу инженерного оборудования приграничной полосы с целью отражения возможного нападения на страну, практически решаются задачи создания укрепленных районов и опорных пунктов для действий своих войск, включающих систему фортификационных сооружений для различных видов оружия и инженерных заграждений.

По опубликованным в зарубежной прессе данным, оборонительные сооружения рассчитаны на установку около 400 артиллерийских орудий, 1800 пулеметов, 600 противотанковых средств; имеется также 250 огневых точек, предназначенных для поражения воздушных целей.

Для повышения эффективности огневых средств ведется строительство различных заграждений, подготавливаются к взрыву некоторые объекты, предусматривается установка минных полей. В печати указывается, что уже подготовлено до 2000 очагов разрушений и заграждений, на танкоопасных направлениях установлено около 4000 надолб. Заблаговременно подготавливаются подземные командные пункты, строятся укрытия для самолетов, защищенные склады боеприпасов, горючего, продовольствия, сооружения узлов и линий связи. Имеется программа дальнейшего совершенствования инженерного оборудования территории страны.

Таким образом, огромный размах фортификационного строительства во времени и пространстве является одной из характерных черт современной фортификации.

Сооружения для защиты населения

Среди задач, решаемых фортификацией, стоит и защита населения страны в условиях войны с применением всех современных средств поражения.

В ракетно-ядерной войне объектами для ударов противника могут быть не только группировки войск, но и глубокий тыл, административно-политические центры, города и промышленные предприятия. Дальность полета современных ракет обеспечивает доставку ядерных зарядов в любую точку планеты. Возросли и возможности авиации: освоение способа дозаправки самолетов горячим в воздухе значительно увеличило радиус ее действия. Оснащение самолетов современной навигационной аппаратурой сделало дальнюю авиацию независимой от погодных условий.

Грань между фронтом и тылом, таким образом, исчезает. Требования к защите населения возрастают в сильной степени.

Изучение статистических данных, касающихся потерь среди населения воюющих стран в войнах XX века, свидетельствует о том, что потери населения растут с ростом масштабов применения средств поражения в войнах. Так, в первой мировой войне общие людские потери стран распределялись следующим образом: военных — 95%, гражданского населения — 5%; во второй мировой войне эти потери составили: военных — 60%, гражданского населения — 40%.

В локальных войнах нашего времени продолжается эта тенденция. В войне в Корее (1950—1953 гг.) среди людских потерь было только 16% военнослужащих и 84% гражданских лиц. Вьетнамская война (1970—1975 гг.) дала еще более разительное соотношение: потери военных — 7%, гражданского населения — 93%.

Указанная статистика относится к безъядерным войнам. Нетрудно сделать вывод о том, что в ракетно-ядерной войне потери среди населения могут быть огромны.

Принимая во внимание, что люди (население) являются важнейшей составной частью производительных сил страны и источником пополнения армии, становится очевидной важность задачи защиты населения страны, если империалисты смогут развязать войну.

Всеобъемлющий характер действия современных видов оружия массового поражения приводит к необходимости создания средств массовой и повсеместной защиты от этого оружия населения и объектов народного хозяйства на всей территории страны, включая и глубокий тыл. Такая «фортификация для всех» является примечательной особенностью ракетно-ядерного века.

Еще в годы второй мировой войны мероприятия

Гражданской обороны, проводившиеся практически во всех воюющих странах, спасли жизнь многим тысячам людей. Эффективно действовала система Гражданской обороны в годы Великой Отечественной войны. Так было во время героической обороны Ленинграда, Москвы, Одессы, Севастополя и других советских городов, население которых в условиях вражеских бомбардировок продолжало свою деятельность во имя победы над фашистскими захватчиками. Этому способствовала развитая сеть защитных сооружений для населения, созданная заблаговременно в населенных пунктах. В Москве широко использовались в качестве убежищ сооружения метрополитена. Столь же широко мероприятия гражданской обороны проводились и в других странах.

Именно защитные сооружения являются наиболее надежным и основным способом значительного снижения потерь населения среди других способов. Защитные сооружения разделяются на убежища и противорадиационные укрытия. Убежища должны обеспечивать защиту от всех поражающих факторов ядерного оружия, отравляющих веществ, бактериальных аэрозолей. Они могут быть отдельно стоящими или встроенными в промышленные или гражданские здания. Убежища строятся, как правило, заблаговременно в городах и поселках и зачастую используются в мирное время для нужд народного хозяйства, а в военное время — для защиты людей. На рис. 41 показан типовый план убежища для массового строительства. Противорадиационные укрытия предназначены для защиты главным образом от радиоактивных веществ, выпадающих по следу движения радиоактивного облака ядерного взрыва. Такие укрытия возводятся как в мирное время, так и с началом войны. Под укрытия могут использоваться и народнохозяйственные постройки (подвалы зданий, погреба и т. п.). Противорадиационные укрытия могут строиться как в пригородной зоне, так и в сельской местности, так как зоны выпадения радиоактивных осадков могут быть очень большими. Конструкции убежищ и укрытий для населения во многом схожи с конструкциями войсковых фортификационных сооружений.

Одной из задач Гражданской обороны в военное время является обеспечение защиты работающей смены на предприятиях страны. Эта задача может решаться устройством необходимого количества убежищ различного типа непосредственно на предприятиях.

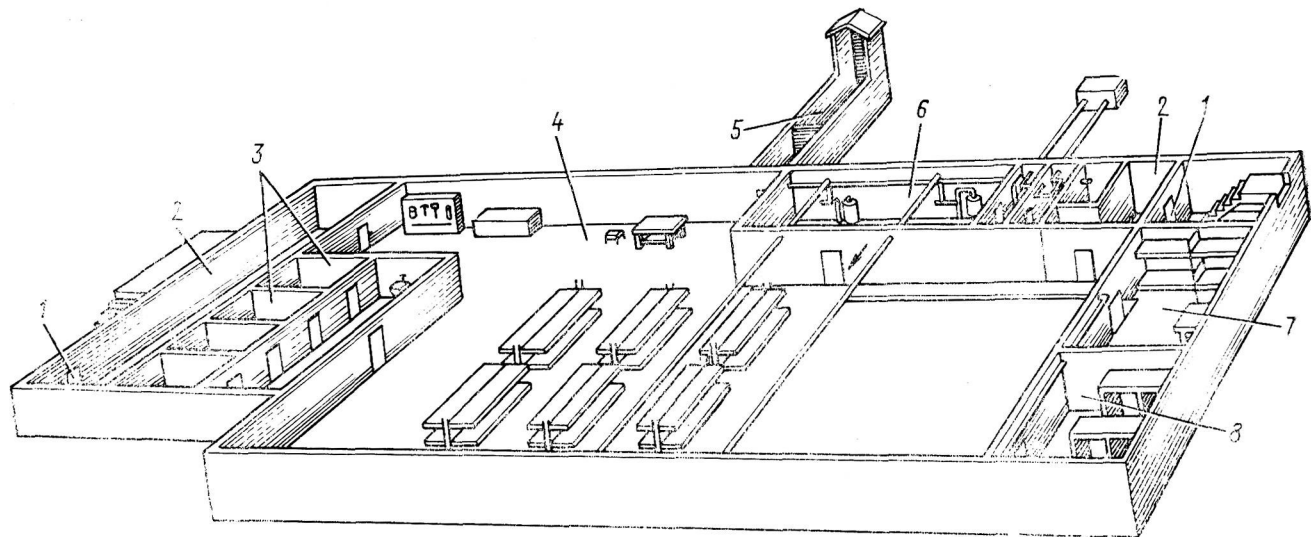


Рис. 41. Типовой план убежища для защиты населения:

1 — защитно-герметическая дверь; 2 — шлюзовая камера; 3 — санузел; 4 — основное помещение для размещения людей; 5 — галерея и оголовок аварийного выхода; 6 — фильтровентиляционная камера; 7 — медицинская комната; 8 — кладовая для продуктов

Помимо общих требований по защите от ядерного оружия и обычных средств поражения к таким сооружениям могут быть предъявлены требования по защите и от других неблагоприятных факторов, возникающих при повреждениях технологического оборудования предприятий.

Такие ситуации могут возникнуть, например, при повреждении ядерных реакторов атомных электростанций (АЭС), установок для производства некоторых видов химических веществ и хранилищ для них, а также при пожарах, наводнениях, обрушениях производственных зданий и т. п.

О серьезности этих требований могут свидетельствовать примеры некоторых аварий, происшедших в последние годы в разных странах: в Индии (г. Бхопал) на химическом комбинате «Юнион карбайд», на ряде атомных электростанций в США и Великобритании.

Уместно вспомнить и об аварии на Чернобыльской АЭС, потребовавшей принятия специальных мер по обеспечению безопасности работающего персонала и населения.

Учет упомянутых требований к защитным сооружениям требует, как правило, усиления защитных конструкций сооружений от расчетного воздействия всех неблагоприятных факторов и применения в сооружениях соответствующих средств внутреннего оборудования (например, более надежной очистки подаваемого в сооружение воздуха, охлаждение его) и других мер. В ряде случаев сооружения могут оборудоваться для длительного пребывания в них укрываемых людей в режиме полной изоляции от окружающей среды.

Порядок использования защитных сооружений на предприятиях в военное время или в аварийных ситуациях определяют руководители этих предприятий.

Проектированию и испытаниям сооружений гражданской обороны во многих странах уделяется значительное внимание. Строительство защитных сооружений для населения в западных странах год от года расширяется. Для этого используются как государственные ассигнования, так и частнокоммерческий способ. Например, в США и ФРГ рекламируются различные типы убежищ для одной семьи. На рис. 42 показано одно из таких убежищ для строительства в пригородной зоне. Сооружение примыкает к подвалу дома, оно способно выдерживать давление ударной волны 0,1 МПа (1 кгс/см²) и

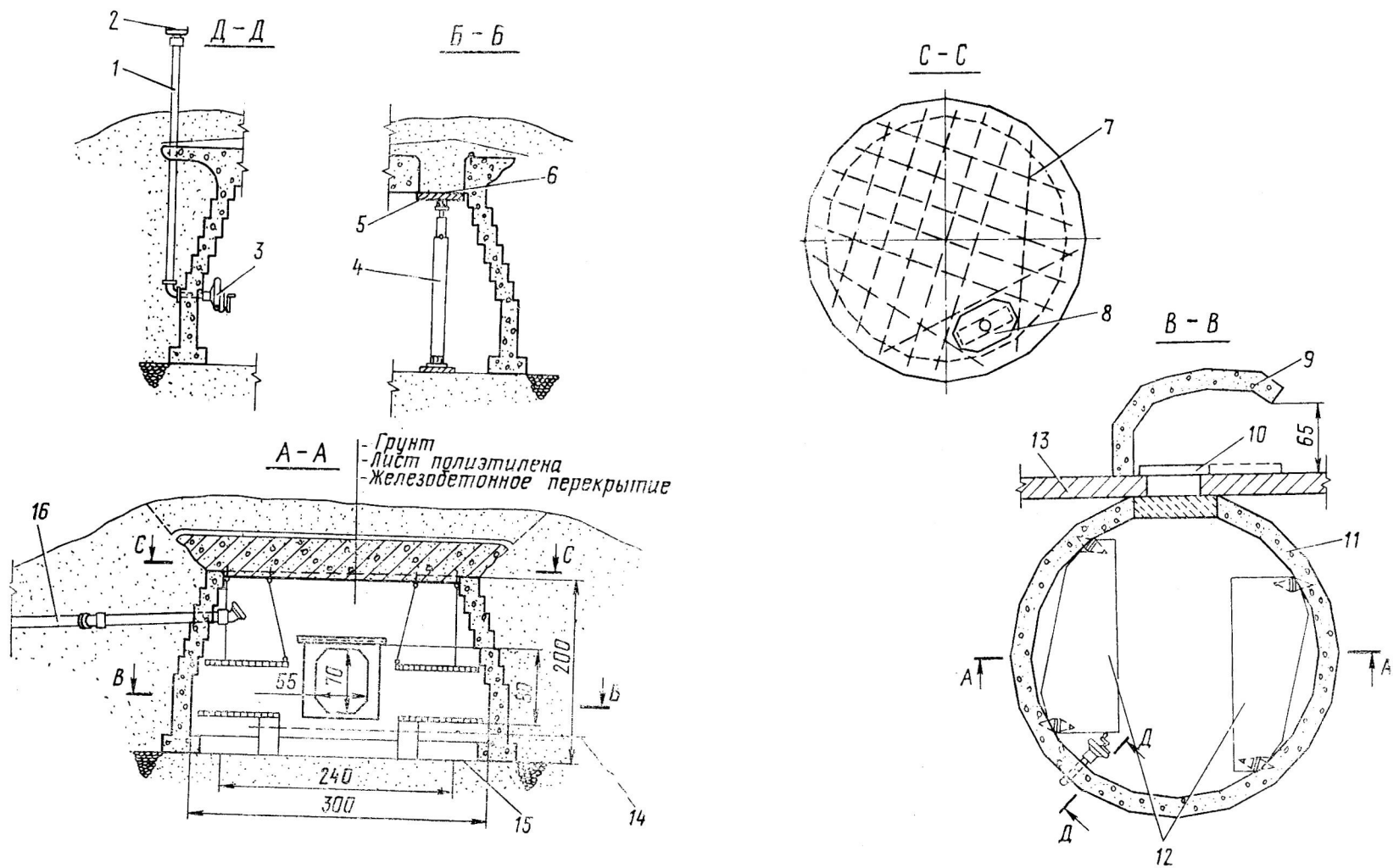


Рис. 42. Противоатомное убежище на одну семью в пригородной зоне (США).

1 — труба воздухозабора; 2 — воздушный фильтр; 3 — ручной вентилятор; 4 — выдвижная стойка; 5 — крышка аварийного выхода; 6 — гидроизоляция; 7 — арматура; 8 — люк аварийного выхода; 9 — защитная стена; 10 — защитная дверь; 11 — осто́в из песчано-цементных блоков; 12 — нары; 13 — стена подвала; 14 — уровень пола подвала; 15 — гидроизоляция; 16 — труба канализации

обеспечить защиту от радиоактивных и отравляющих веществ. Оборудование сооружения средствами фильтровентиляции, освещения и создание необходимых запасов продовольствия и воды обеспечивают пребывание в нем шести человек в течение двух недель в состоянии изоляции от внешнего мира.

Строятся и отдельно стоящие убежища из элементов волнистой стали, выпускаемой промышленностью США. Известны и другие типы сооружений, такие, как, например, убежище из железобетонных элементов (рис. 43). Специалисты считают, что применение подобных убежищ может уменьшить площадь зоны поражения населения в 15—20 раз (в расчете на ядерный взрыв мощностью 20 кт).

В качестве убежищ могут использоваться и подземные выработки различного назначения.

Строительство защитных сооружений по планам гражданской обороны проводится во многих странах. В качестве примера можно привести данные по Швейцарии, которая среди европейских стран занимает одно из первых мест по масштабам строительства. По данным ее федеральной службы гражданской обороны, уже построено стационарных убежищ на 4 млн. человек, кроме того, еще 1,8 млн. человек могут разместиться во вспомогательных убежищах. Это составит 90% численности всего населения страны. Для обеспечения этих планов швейцарское правительство выделяет ежегодно 200—300 млн. долларов.

Обширные планы по строительству защитных сооружений для населения осуществляются и в государствах агрессивного блока НАТО, о чем свидетельствует систематическое увеличение ассигнований на эти мероприятия.

Важным направлением работ, выполняемых в интересах гражданской обороны в ряде стран, является строительство сооружений двойного назначения.

Такие сооружения, как транспортные тоннели, подземные уличные переходы, гаражи, кинотеатры в подвальных этажах зданий в городах, в мирное время используются по прямому назначению, а в случае войны они служат убежищами для населения.

Зарубежная печать указывает на ряд проектов сооружений такого рода. Например, японские обозреватели обращают внимание общественности на большую заинтересованность военных в строящемся тоннеле протя-

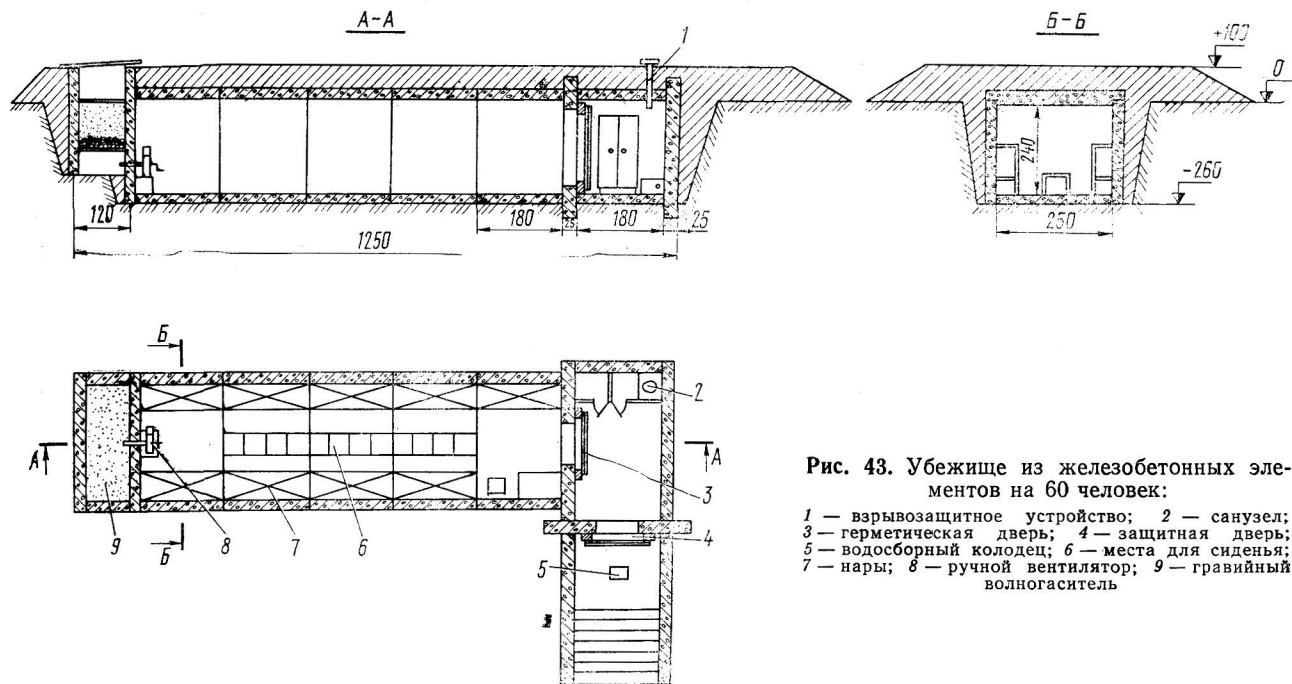


Рис. 43. Убежище из железобетонных элементов на 60 человек:

1 — взрывозащитное устройство; 2 — санузел;
 3 — герметическая дверь; 4 — защитная дверь;
 5 — водосборный колодец; 6 — места для сиденья;
 7 — нары; 8 — ручной вентилятор; 9 — гравийный волногаситель

женностью 54 км под Сангарским проливом между островами Хонсю и Хоккайдо. Поперечное сечение тоннеля (ширина 11 м, высота 9 м) предоставляет большие возможности его использования в военных целях. Ввод сооружения в строй предполагается в 1987 г.

Аналогичные вопросы, по-видимому, со временем встанут и в отношении тоннелей, намечаемых к постройке под проливом Ла-Манш по англо-французскому проекту и под проливом Босфор.

Учитывая усиление агрессивности империализма и его политику дальнейшего обострения международной напряженности, можно ожидать расширения масштабов строительства в странах сооружений для защиты населения и решения других задач гражданской обороны.

Действительно, пресса систематически дает информацию о возведении защитных сооружений и их комплексов в разных странах мира.

Американская газета «Вашингтон пост» сообщает, что Пентагон проводит широкомасштабные работы по подготовке к ведению ядерной войны, создает сложную систему защитных сооружений, бомбоубежищ, комплекс спутниковой связи и коммуникаций, которые должны обеспечить США «выживание» в ядерном конфликте. В эту систему входит и создание особого командного пункта ГВЕН для управления стратегическими ударными силами страны.

На эти цели, как указывает газета, администрацией США ассигновано 40 млрд. долларов.

Западногерманский журнал «Шпигель» сообщил о регулярно проводимых в ФРГ военных учениях с участием правительства в специально оборудованном подземном противоатомном бункере, размещенном близ западногерманского городка Дернау в долине реки Ар. Оттуда правительство намерено руководить страной в условиях ядерной войны.

Это лишь отдельные примеры проводимых в различных странах, и прежде всего в странах НАТО, широкого фортификационного строительства.

ФОРТИФИКАЦИЯ В ЛОКАЛЬНЫХ ВОЙНАХ НАШЕГО ВРЕМЕНИ

...Политически империализм
есть вообще стремление к на-
силию и к реакции.

В. И. ЛЕНИН

Изменившееся в мире соотношение сил в пользу социализма значительно ограничило возможности империализма в развязывании войн. Благодаря неустанной заботе Коммунистической партии Советского Союза и Советского правительства по укреплению мира вот уже более 40 лет наша планета не знает мировых войн.

Силы мира, социализма и прогресса во главе с СССР продолжают прилагать усилия, чтобы сделать необратимым процесс разрядки международной напряженности, укрепления мира и нормализации отношений между странами Востока и Запада.

В то же время, как указывалось в Политическом докладе Центрального Комитета КПСС XXVII съезду КПСС, империализм в силу своей общественной природы постоянно генерирует агрессивную авантюристическую политику. Противники разрядки и разоружения не отказались от своих стремлений упрочить империализм военной силой. Они действуют активно, в разных формах и с разных направлений. Авантюризм, готовность ставить на карту жизненные интересы человечества во имя своих узких корыстных целей — вот что особенно обнаженно проявляется в политике наиболее агрессивных кругов империализма.

Доказательством этому являются многие локальные войны, развязанные империализмом в последние годы.

В политическом отношении эти войны являются безуспешной попыткой империализма силой остановить или задержать развитие национально-освободительного движения народов. Как правило, эти войны заканчиваются крахом агрессоров.

В военном отношении локальные войны представляют интерес с точки зрения изучения новых способов и технических средств ведения боевых действий. Естественно, что опыт этих войн используется и для дальнейшего развития фортификации как отрасли военно-инженерного искусства.

Первой из наиболее значительных локальных войн 50-х годов нашего века явилась война в Корее. Продолжавшаяся три года она дала много примеров успешных действий вооруженных сил КНДР против агрессии с юга, поддержанной международным империализмом, прежде всего США. В этой войне, когда применялись с учетом местных условий боевые средства и тактические приемы второй мировой войны, фортификация нашла широкое применение. Она помогала войнам Северной Кореи успешно отражать удары превосходящих сил противника, оснащенных разнообразной боевой техникой. Бойцы КНДР умело оборудовали в инженерном отношении свои позиции, делая их неприступными для врага. При этом они широко применяли фортификационные сооружения, включая и подземные, а также заграждения всех видов.

Внимание к фортификации усиливалось неуклонно в ходе этой войны. Если в первый ее период фортификационные мероприятия ограничивались только устройством открытых окопов для огневых средств, отдельных участков траншей для пехоты и простейших сооружений для пунктов управления, то к концу войны положение существенно изменилось. Причиной этого явилось прежде всего широкое применение воюющими сторонами разнообразных средств поражения. В печати сообщалось, что американские войска в этой войне расходовали до 40 тыс. снарядов в сутки (по 300—400 снарядов на орудие), создавая плотность артиллерийского огня до 160 снарядов на гектар площади. Не менее широко применялись и авиационные средства. Плотность бомбометания в период подготовки наступления на отдельных участках доходила до 120 т бомб на 1 км² «обрабатываемой» авиацией площади опорных пунктов и позиций армии КНДР.

Стремясь свести к минимуму потери войск от огня артиллерии и авиации, воюющие стороны в ходе войны стали широко проводить фортификационное оборудование. Большое внимание уделялось оборудованию исходных районов для наступления и закреплению захвачен-

ных рубежей. Наибольшее развитие фортификация получила в оборонительных действиях, где применялись самые разнообразные виды открытых и закрытых сооружений.

Горные условия местности обусловили очаговый и многоярусный характер инженерного оборудования позиций северокорейских войск. Ротные опорные пункты (в отдельных случаях и батальонные районы обороны) оборудовались системой траншей и ходов сообщения, открытыми и закрытыми сооружениями для пулеметов, орудий, минометов, блиндажами и убежищами для личного состава, сооружениями для командно-наблюдательных пунктов, укрытиями для боеприпасов и др. Широко применялись подземные тоннельные сооружения различного назначения.

Отличительной особенностью фортификационного оборудования позиций северокорейских войск явилось широкое применение подземных галерей. Эти галереи в сочетании с системой траншей надежно укрывали личный состав и оружие от огня противника и от наблюдения, обеспечивали хороший маневр силами для проведения внезапных контратак и в целом намного увеличивали стойкость и живучесть обороны. В этом и заключалась активная роль фортификации в боевых действиях. Большие затраты сил на возведение подземных сооружений вполне себя оправдывали.

Во время войны в Корее широкое применение нашли зажигательные средства. Совершая по 700—1000 самолето-вылетов в сутки, американская авиация за два года войны сбросила на различные цели свыше 200 тыс. напалмовых бомб. Помимо авиационных средств применялось и огнеметно-зажигательное оружие. Применявшиеся американскими агрессорами в широких масштабах различные виды зажигательных средств, и прежде всего напалм, потребовали принятия соответствующих мер защиты. Войска Северной Кореи стали широко применять при оборудовании позиций защитные козырьки, ниши, устраивать на отдельных участках траншей и ходов сообщения деревоземляные перекрытия, предусматривать и проводить противопожарные мероприятия. Все это значительно снижало эффективность применения зажигательных средств.

Уместно отметить, что внимание к фортификации со стороны американских агрессоров и южнокорейского ко-

мандования значительно усиливалось по мере роста боевого могущества и активности армии КНДР.

В конце войны американцы широко использовали различные фортификационные средства, делая основную ставку на применение конструкций промышленного изготовления в сочетании с местными материалами, вплоть до возведения железобетонных и подземных сооружений.

Количество фортификационных сооружений закрытого типа (различного назначения) в полосе обороны американской дивизии доходило до 80 шт. на 1 км фронта.

В целом в корейской войне 1950—1953 гг. была подтверждена важность фортификации для обеспечения успеха боевых действий, что нашло отражение в руководствах и наставлениях армии США и других стран.

Наиболее крупной локальной войной 60—70-х годов явилась война в Юго-Восточной Азии.

В этой войне, развернувшейся на территории Вьетнама, Лаоса и Камбоджи (с декабря 1975 г. — Демократическая Кампучия), проявилось с особой силой стремление империализма задушить национально-освободительное движение народов. Начавшись как освободительная война против японских захватчиков-поработителей, она после поражения Японии переросла в войну за полное освобождение народов от любого колониального и местного феодального гнета.

С самого начала международный империализм во главе с американским принимал всевозможные меры для подавления этого движения. Наибольший размах приняла империалистическая агрессия США во Вьетнаме в 60-х годах. В своем стремлении поддержать любой ценой марионеточный сайгонский режим США послали в Южный Вьетнам огромную экспедиционную армию в 600 тыс. человек с большим количеством самой современной и разнообразной военной техники. Территория стран Юго-Восточной Азии была превращена американской военщиной в своеобразный полигон для испытания новых видов оружия в боевых условиях.

Стратегические бомбардировщики Б-52, вертолеты всех типов, разнообразная электронная техника, ракеты и многое другое в широких масштабах использовались американцами в этой войне.

Помимо средств доставки проверялись новые типы боеприпасов и их эффективность в боевых условиях. Среди них: зажигательные средства с более сильным поражающим действием (напалм и др.), авиационные фу-

гасные и осколочные (в том числе шариковые) бомбы, ракеты «воздух — земля», артиллерийские снаряды и мины, снаряженные стреловидными убийными элементами, и др.

Очень широко применялись зажигательные средства. Только за 5 лет войны (1963 — 1968 гг.) авиация США сбросила около 100 тыс. т напалмовых бомб (против 32 тыс. т, израсходованных в войне в Корее), уничтожив до 1 тыс. населенных пунктов. А всего за время этой «грязной войны» американская военщина израсходовала около 500 тыс. т зажигательных средств.

О некоторых новых типах боеприпасов следует сказать особо. Например, были случаи применения авиабомб, управляемых в полете по лазерному лучу с самолета-носителя. Точность попадания таких бомб в цель может быть весьма высокой.

В зарубежной печати сообщалось о применении американцами авиационных бомб, снаряженных специальной химической смесью, образующей при разрыве бомб значительное по размерам газообразное облако, которое с помощью специального взрывателя детонирует, создавая мощную ударную волну. Сила взрыва, как указывают специалисты, сопоставима с силой взрыва атомной бомбы небольшого калибра. Этот вид боеприпасов в США теперь совершенствуется. В 1983 г. в Ливане авиацией США были применены эти «вакуумные бомбы».

Во вьетнамской войне исследовались также новые способы нанесения ударов. Например, летающие сверхкрепости-бомбардировщики B-52, несущие по 30 т бомб каждый, действовали группами по шесть самолетов, устлая «бомбовым ковром» намеченную местность. Плотность бомбового удара достигала 70—80 т на 1 км². Широко использовались для поражения различных наземных объектов вертолеты, вооруженные неуправляемыми ракетами класса «воздух — земля».

Артиллерийско-минометные средства использовались массированно, большое внимание уделялось предварительной разведке объектов поражения.

Всего во Вьетнаме американцы израсходовали около 13 млн. т бомб и снарядов, что достаточно убедительно говорит о больших масштабах применения средств поражения.

Какие же меры противодействия и какие способы защиты позволили патриотическим силам Вьетнама выстоять и победить?

Главные причины успеха — справедливый характер войны, которую вел вьетнамский народ, и братская помощь социалистических стран.

В военном отношении эту победу вьетнамского народа обеспечили высокое качество оружия, поставляемого социалистическими странами, профессиональное мастерство военного командования Республики Южный Вьетнам и Демократической Республики Вьетнам, сумевших с максимальной эффективностью использовать технические средства борьбы в специфических условиях этой страны.

Не последнюю роль в противоборстве с технически сильным противником сыграло умелое и широкое применение патриотами Южного Вьетнама фортификации.

Патриоты Южного Вьетнама использовали малейшую возможность, чтобы укрепить свои позиции, укрыть от огня противника и замаскировать личный состав, оружие, боеприпасы, пункты управления.

Маневренный характер боевых действий, проводившихся силами освобождения, не позволял в полной мере использовать весь арсенал фортификационных средств. Но даже и в этих условиях патриоты весьма часто практиковали устройство фортификационных сооружений, включая и подземные. Эти убежища, командные пункты, госпитали и другие сооружения, соединенные подземными ходами сообщения, образовывали своеобразную подземную крепость, способную выдерживать бомбежки и артиллерийский обстрел.

Американская печать с досадой сообщала в те дни, что потери среди личного состава армии Южного Вьетнама составляют всего один убитый из 30 солдат (около 3%), если они успели хорошо зарыться в землю.

Американские войска и силы сайгонского режима также производили фортификационное оборудование в широких масштабах, особенно к концу войны, когда инициатива в боевых действиях полностью перешла к патриотам.

Основу фортификационного оборудования позиций сухопутных войск США составляли опорные пункты. Они имели разные размеры исходя из количества занимавших их войск.

Опорный пункт представлял собой замкнутую территорию, обнесенную сплошной полосой проволочных и минно-взрывных заграждений, за которыми отрывались траншеи с огневыми точками. За траншеями оборудова-

лись блиндажи для личного состава, укрытия для боеприпасов, медпункты. В центре опорного пункта строились наземные здания для гарнизона и оборудовались площадки для вертолетов. В конструкциях сооружений широко применялись элементы и изделия промышленного изготовления.

Большое внимание американцы уделяли защите самолетов и вертолетов на аэродромах. Вначале эта задача решалась возведением вокруг стоянок защитных стен, а к концу войны стали устраиваться железобетонные арочные укрытия для самолетов, обеспечивающие более надежную защиту. Впоследствии такие укрытия, несмотря на их высокую стоимость, стали строить повсеместно, включая и Европу.

Таким образом, во вьетнамской войне фортификация, дополняемая хорошей маскировкой, нашла достаточно широкое применение при обеспечении боевых действий.

Война во Вьетнаме однозначно ответила на вопрос, нужна ли фортификация в условиях маневренных боевых действий с широким применением самых современных технических средств. Ответ был таков: фортификация крайне необходима для успеха боевых операций как оборонительных, так и наступательных.

Войны на Ближнем Востоке имеют ряд особенностей, представляющих интерес для оценки роли и значения фортификации. Прежде всего, эти войны проходили в непосредственной близости от европейских стран, на перекрестке мировых торговых путей, в районах крупнейших нефтедобывающих центров.

Боевые действия сторон проводились на горно-пустынной местности, допускающей применение всех видов вооружения, в том числе и танков, вследствие чего эти действия носили маневренный характер. В этих войнах агрессивный Израиль использовал вооружение и боевой опыт армий капиталистических стран, а Египет, Сирия — армий социалистических стран.

Наибольший интерес представляет девятнадцатидневная война в октябре 1973 г., которая отличалась наибольшим размахом и серьезными конечными военными результатами.

Крупные танковые сражения, высокая активность авиации, сочетание наступательных и оборонительных действий обеих сторон, применение новых технических средств — все это делает необходимым изучение опыта этой войны.

Что было интересного с точки зрения фортификации в этой войне? В каком виде нашла она свое проявление и сумела ли оказать какое-либо влияние на ход и исход боевых действий?

После семидневной войны 1967 г. обе противоборствующие стороны в течение ряда лет усиленно производили фортификационное оборудование местности, прилегающей к линии перемирия.

Израильское военное руководство преследовало цель любой ценой удерживать захваченные территории, а также создать удобные плацдармы для дальнейших агрессивных действий против арабских стран.

Израиль создал вдоль восточного берега Суэцкого канала, побережья Средиземного моря и Суэцкого залива систему укреплений протяженностью 120 км, получивших название линии Барлева.

Опорные пункты этой системы вместили на роту или взвод были оборудованы траншеями, закрытыми сооружениями для пулеметов, окопами и укрытиями для танков, орудий, минометов, командно-наблюдательными пунктами, убежищами для личного состава, защищенными складами боеприпасов и горючего. Многие сооружения были врезаны в высокий земляной вал, проходивший вдоль восточного берега канала. Все это было окружено несколькими рядами проволочных и минно-взрывных заграждений. Особенностью сооружений являлась усиленная защита от авиабомб, ракет и снарядов.

Инженерное оборудование израильских укреплений носило долговременный характер и отражало опыт, накопленный американцами во Вьетнаме.

По данным зарубежной печати, Израиль затратил на подготовку линии Барлева около 30 млн. долларов, что составляет до 2,5 млн. долларов на каждый километр фронта.

Столь значительные затраты можно объяснить только той важной ролью, которая отводилась укреплениям в войне.

Военное руководство Египта и Сирии также уделяло значительное внимание укреплению местности в интересах своих войск вдоль линии соприкосновения с израильским противником.

Система опорных пунктов для пехоты дополнялась защищенными командными пунктами, оборудованными позициями средств ПВО, укрытиями для самолетов на аэродромах и т. п. Большое внимание уделялось маски-

ровке. Учитывая пустынный характер местности, большое количество сооружений располагалось на специально насыпаемых земляных валах высотой 3—6 м, а для средств ПВО, противотанковых средств, танков и наблюдательных пунктов даже устраивались курганы высотой до 25 м.

Инженерное оборудование выполнялось как войсками, так и гражданскими организациями с применением разнообразной техники и строительных материалов. Но в целом фортификационные мероприятия Египта и Сирии к началу боевых действий не были завершены.

Ход боевых действий показал, что фортификационное укрепление местности оказало большое положительное влияние на их исход.

Несмотря на прорыв египтянами линии Барлева, израильское командование считает, что это укрепление вполне себя оправдало, так как задержало египетские войска до трех суток, что позволило Израилю развернуть и выдвинуть к каналу оперативные резервы. Также положительно оцениваются и другие укрепления.

Отчетливо проявилось важное значение глубины обороны как в тактическом, так и в оперативном масштабах, а также значение укреплений на водных преградах для прикрытия мостов и переправ.

Еще раз было установлено, что фортификация необходима не только в обороне, но и в наступлении — при подготовке исходных районов и при закреплении захваченных рубежей.

Подтвердился урок второй мировой войны — фортификация должна быть неразрывно связана с тактикой. Очень важно своевременно и умело использовать в бою фортификационные сооружения и заграждения.

Даже самые мощные укрепления сами по себе не могут обеспечить успех боя, если они не дополняются умелыми действиями войск, хорошо организованной системой огня, своевременным и скрытым маневром силами и средствами, надлежащей маскировкой, разведкой, непрерывным и твердым управлением войсками. С другой стороны, даже простейшие фортификационные укрепления полевого типа, своевременно возведенные и правильно использованные, могут существенно повлиять на успех боя.

Таковы некоторые уроки войны 1973 г. на Ближнем Востоке, важные для понимания роли фортификации.

Необходимо отметить, что локальные войны последних лет, особенно 70—80-х годов, дают все более богатый материал для изучения специалистами. Например, в агрессии США против Гренады американцы широко применяли средства индивидуальной защиты в виде бронированной одежды. Изготовленные из специальных материалов (титановых сплавов, керамики, синтетических тканей) бронежилеты и шлемы дают защиту от пуль, осколков, холодного оружия. При дальнейшем развитии такая одежда, дополняемая средствами защиты органов слуха, зрения и дыхания, может снизить степень поражения человека ударной волной, световым излучением, отравляющими и зажигательными веществами.

В сочетании с фортификационными сооружениями все это позволит повысить живучесть войск при воздействии современных средств поражения. Правильное соотношение между средствами коллективной и индивидуальной защиты должно быть обязательным при решении задач современной фортификации.

Наглядным примером умелого использования фортификационных сооружений, в особых условиях является опыт ведения боевых действий в Афганистане.

Фортификационное оборудование местности там носит очаговый характер и имеет цель обеспечить устойчивость и надежность обороны позиций подразделений афганских войск, прикрывающих важные народнохозяйственные и военные объекты от нападения душманских банд.

Фортификационное оборудование позволяет значительно сократить потери личного состава и техники от огня противника.

В условиях горной безлесной местности наибольшее применение находят фортификационные сооружения, возводимые с применением земленосных мешков, местного камня, а также стандартных тканевых каркасных блоков, элементов волнистой стали и железобетонных элементов. Такие сооружения возводятся как с применением средств механизации (землеройных машин, автомобильных кранов), так и вручную там, где крутые склоны гор не дают возможности использовать средства механизации. Для отрывки котлованов в твердых грунтах применяются механизированный инструмент (буры, перфораторы) и взрывчатые вещества.

Опыт боевых действий показал, что эффективность применения фортификационных сооружений прямо зависит от правильной их посадки на местности. Это относится прежде всего к сооружениям для ведения огня и наблюдения. Поэтому места посадки сооружений должны тщательно выбираться при рекогносцировке позиций подразделений.

Место расположения каждого сооружения должно обеспечивать хороший обзор прилегающей местности и надежный обстрел вероятных направлений движения противника, а также защиту от настильного и навесного огня противника.

Важно также хорошо замаскировать все возведенные сооружения и при возможности установить на доступных для противника подступах к сооружениям сигнальные мины и малозаметные заграждения.

Для надежной обороны наиболее важных районов иногда требуется устраивать систему из нескольких сооружений, взаимно прикрывающих друг друга и позволяющих простреливать все мертвые пространства.

При выборе мест расположения укрытий для личного состава учитываются возможность наблюдения их противником с прилегающих высот и, следовательно, возможность вести по ним прицельный огонь.

Поэтому, как показывает опыт, располагать блиндажи, убежища и т. п. следует на обратных скатах высот, не просматриваемых противником.

Следует хотя бы в общих чертах рассмотреть вопрос о роли фортификации в ирано-иракском военном конфликте. Эти военные действия длятся уже несколько лет. В них участвуют значительные контингенты вооруженных сил обеих воюющих сторон. Бои идут на сухопутных фронтах и на море с участием авиации.

Хотя зона боевых действий практически ограничена только приграничными районами, сражения носят порой ожесточенный характер, о чем свидетельствуют большие потери сторон в личном составе и технике.

Фортификационное оборудование местности в этой войне характеризуется широким применением открытых сооружений (окопов, участков траншей) для ведения огня, укрытий для личного состава в виде щелей, блиндажей, а в ряде случаев и убежищ. Учитывая горно-пустынный характер местности, фортификационные сооружения возводятся с широким применением конструкций промышленного изготовления, хорошо зарекомендовав-

ших себя во многих военных конфликтах: земельных мешков, стандартных элементов волнистой стали и др.

Война в Южной Атлантике хотя и была весьма кратковременной, тем не менее показала серьезное значение новых электронных систем управления оружием (наведения в цель), которые значительно повышают боевую эффективность средств поражения. Этот эффект не может игнорироваться и при оценке возможностей и определении дальнейших путей развития фортификации.

На основе изучения наиболее крупных локальных войн 1950—1983 гг. можно сделать следующие выводы.

Фортификация как одно из средств боевого и оперативного обеспечения действий войск не потеряла своего значения в современных условиях.

Насыщение армий разнообразной боевой техникой требует уделять самое серьезное внимание защите ее от средств поражения, которые непрерывно совершенствуются. Как и в прежних войнах, остро стоит проблема защиты людей, решение которой становится все более сложным делом.

Маневренность войск и скоротечность боевых действий не умаляют значения фортификационных мероприятий, а только усложняют их выполнение.

Помимо защиты боевой техники, оружия, материальных средств и личного состава в локальных войнах вновь подтвердилось важное значение укрепления местности для непосредственного обеспечения боя. Фортификационные сооружения, обеспечивающие более эффективное применение огневых средств, скрытный маневр, надежное управление войсками, умело дополняемые заграждениями всех видов и маскировкой, играют серьезную роль в достижении успеха в бою. Это наглядно проявилось в горно-лесистой местности Кореи, в джунглях Вьетнама и в пустынях Ближнего и Среднего Востока.

Установлена своеобразная закономерность усиления внимания к фортификации воюющими сторонами по мере накопления ими боевого опыта. Особенно четко это прослеживается на примере ряда войн на Ближнем Востоке в период 1956—1973 гг.

Для выполнения фортификационных мероприятий выделяются значительные финансовые средства, что видно на примере создания линии Барлева, и широко используются возможности промышленности воюющих стран.

В целом опыт локальных войн, ведущихся без применения ядерного оружия, но с использованием новейших технических средств вооруженной борьбы, хотя и не является определяющим для развития военного искусства, тем не менее оказывает заметное влияние на решение практических задач военного дела, в том числе и на развитие фортификации.

Этот опыт развивается и накапливается в последующих локальных войнах; наряду с опытом второй мировой войны он в полной мере используется для совершенствования средств поражения и защиты и организации боевой подготовки вооруженных сил применительно к различным театрам военных действий.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В настоящем труде изложены основные периоды развития фортификации как одной из отраслей военного искусства в предвоенный период, в ходе второй мировой войны и особенно в послевоенное время.

На конкретных примерах было показано, каким образом фортификация выполняла свое предназначение, способствуя достижению победы в боевых действиях войск.

При условии своевременного и правильного фортификационного оборудования местности, умелого использования укреплений фортификация всегда оправдывала себя. Одна из примечательных особенностей фортификации состоит в том, что важность и необходимость ее для успеха боевых действий наиболее четко проявлялись обычно в ходе войны, усиливаясь по мере накопления боевого опыта и достигая максимума к исходу войны. Важно подчеркнуть, что опыт войн свидетельствует об активной роли фортификации, обеспечивающей успех войскам в обороне и создающей предпосылки успеха в наступательных действиях.

Ракетно-ядерный век заставил по-иному взглянуть на фортификацию, предъявил к ней новые, более высокие требования. Невиданная доселе мощь ядерных средств поражения, неограниченные возможности ракетных систем по доставке боеприпасов к цели вызвали расширение масштабов применения фортификации, распространив ее на всю территорию стран. Важнейшей задачей фортификации стало обеспечение защиты основной военной мощи государства — стратегических ракетно-ядерных сил в пунктах их базирования и органов уп-

равления ими. Не потеряла своего значения и задача укрепления границ государства. Появилась задача защиты населения и важных народнохозяйственных объектов.

В сухопутных войсках с их высоким насыщением боевой техникой необходимость фортификационного укрепления местности не уменьшается, а возрастает, так как боевая техника сама нуждается как в защите от средств поражения, так и в получении дополнительных преимуществ (за счет окапывания) перед противником. Но вследствие высокой подвижности войск решение задач фортификации, естественно, усложняется. Скоротечность боевых действий оставляет очень мало времени на строительство укреплений. Это противоречие находит свое разрешение в оснащении войск разнообразной инженерной техникой, способной выполнять большие объемы фортификационных работ в короткие сроки, и соответствующими конструкциями быстровозводимых фортификационных сооружений. Этому способствует также обеспечение войскам самостоятельности в решении фортификационных задач с соответствующим обучением войск приемам выполнения их.

Важное значение приобретает оснащение танков, самоходных установок и другой боевой техники навесным (встроенным) оборудованием, позволяющим самостоятельно отрывать для себя укрытия.

Что касается технических средств фортификации, то они чрезвычайно разнообразны — от простейших окопов до сложных подземных комплексов, имеющих необходимое оборудование для длительного автономного существования и выполнения боевых задач.

Фортификация максимально использует все, что может дать экономика страны, например: высокопрочные строительные материалы, индустриальные методы изготовления конструкций и возведения фортификационных сооружений, современные системы внутреннего оборудования сооружений. Бурное развитие науки и техники предоставляет большие возможности для непрерывного совершенствования фортификационных средств.

В соответствии с возросшими задачами усилилась активность во многих странах в теоретических исследованиях вопросов фортификации.

Таким образом, фортификация в ракетно-ядерный век не только не утратила важного значения, но, напротив, показала острую необходимость в ней, изменив при

этом свое содержание, формы проявления и способы решения своих задач. Она по-прежнему является неотъемлемой составной частью военного дела, важной отраслью военно-инженерного искусства.

Естественно поставить вопрос: каковы перспективы дальнейшего развития фортификации в условиях ракетно-ядерного века? Ведь правильное определение путей и направлений развития является необходимым условием существования любой отрасли военного дела.

Чтобы правильно ответить на этот вопрос, нужно проанализировать факторы, оказывающие влияние на фортификацию, и тенденции в изменениях этих факторов в конкретных условиях современности.

Среди этих условий важнейшим является научно-технический прогресс. Именно он определяет все наиболее существенные изменения в военном деле.

Для фортификации определяющими факторами являются изменения в средствах поражения, которые могут произойти, и в способах ведения боевых действий.

Среди средств поражения на ближайшие 10—15 лет, как полагают зарубежные специалисты, останется ядерное оружие, хотя и оно будет совершенствоваться. В качестве возможных направлений' его совершенствования называют избирательное получение желаемого поражающего эффекта. Например, могут быть созданы ядерные боеприпасы с преобладающим сильным действием какого-либо одного поражающего фактора — ударной волны, светового излучения, проникающей радиации и электромагнитного излучения. Одним из примеров такого развития является создание нейтронного боеприпаса.

Будет увеличиваться количество запасов всех видов ядерных боеприпасов, а число ядерных держав расти.

Помимо развития ядерного оружия можно ожидать (по сообщениям зарубежной печати) появления средств поражения, основанных на новых физических принципах. Все чаще иностранные источники информации упоминают о ведущихся в странах НАТО исследованиях по созданию лазерного оружия, пучкового (ионного), акустического и др. Некоторые из этих видов оружия уже вышли за пределы исследовательских лабораторий и проходят натурные испытания на военных полигонах.

Бурными темпами развиваются средства доставки боеприпасов к цели. Наиболее значительные изменения ожидаются в развитии ракет. Основными направлениями их совершенствования считают существенное повы-

шение точности попадания в цель и обеспечение возможности преодоления системы противовоздушной и противоракетной обороны.

Для повышения точности попадания в цель ракеты оснащаются системами автоматической коррекции траектории их полета, а головные части ракет — устройствами для самонаведения в цель. В качестве примера можно привести американские крылатые ракеты типа АЛСМ-В, ГЛСМ, «Томагавк» и баллистические ракеты типа «Першинг-2».

Важным направлением в развитии ракетного оружия и способов его применения по взглядам иностранных специалистов может быть создание разведывательно-ударных комплексов, которые сокращают время от момента обнаружения цели авиационной разведкой до нанесения по ней удара ракетой с головкой самонаведения.

Все эти качественные изменения в развитии средств поражения обусловлены успехами многих наук, среди которых особо следует отметить кибернетику. Именно широкое внедрение электронно-вычислительной техники будет характеризовать новый этап развития военного дела, в том числе и средств поражения.

Изменения в технических средствах неизбежно приводят к изменениям в способах ведения боевых действий. Зарубежные военные обозреватели предсказывают дальнейшее повышение мобильности войск, возрастание требований к их постоянной боевой готовности и, как следствие, внедрение автоматизации управления войсками.

Нельзя обойти молчанием и программу «звездных войн», которую настойчиво проводят в жизнь американские империалисты вопреки протестам мировой общественности.

Развертывание в космосе систем ракетно-ядерного, лазерного и других видов оружия внесет, как считают зарубежные специалисты, новый элемент неопределенности в планирование оборонных мероприятий, что еще более повышает требования к постоянной боевой готовности вооруженных сил.

Требования к защите войск, материальных средств, органов управления и объектов на территории страны возрастают значительно.

Защита всегда и везде — такова необходимость сегодняшнего дня и тем более в будущем.

В отношении фортификации эти требования могут конкретизироваться следующими задачами:

заблаговременной подготовкой вероятных театров военных действий, включая и территорию страны; при этом особое внимание должно уделяться защите органов управления всех видов и системы связи, оборудованию районов, занимаемых войсками постоянной боевой готовности, созданию пограничных укреплений, защите жизненно важных объектов народного хозяйства и населения;

своевременным принятием мер к фортификационному оборудованию районов развертывания (расположения) войск в боевой обстановке всегда и везде, где бы они ни находились.

Для успешного решения этих задач необходима разработка новых эффективных средств защиты личного состава и техники от новых видов оружия, а также способов применения этих средств.

Важное значение приобретает создание новых типов фортификационных сооружений, обеспечивающих комплексную защиту от всех вероятных средств поражения. Новые типы сооружений к тому же должны иметь конструкцию, позволяющую возводить их в короткие сроки с минимальным расходом сил и средств.

Выполнение этих требований возможно при условии создания новых конструкционных материалов, разработка которых ведется давно, и уже есть положительные результаты. В технической литературе приводятся, например, сведения о создании бетона с полимерными добавками, обеспечивающими повышение его прочности в два-три раза, с одновременным уменьшением объемной массы в полтора-два раза.

За рубежом ведутся работы по созданию различных синтетических материалов с заданными физико-механическими свойствами. В США создан композиционный материал на основе синтетических тканей и смол, получивший условное название «кевлар», по прочности сравнимый с лучшими сортами стали, а по массе в три-четыре раза легче ее. Разрабатываются материалы, способные эффективно поглощать ионизирующие излучения.

Применение новых видов материалов открывает широкие возможности по созданию фортификационных сооружений, удовлетворяющих современным требованиям с учетом развития средств поражения.

Чтобы обеспечить условия обитаемости в сооружениях, необходимо иметь соответствующие средства внутреннего оборудования. В этой области, как утверждают специалисты за рубежом, будущее принадлежит комплектам оборудования полной заводской готовности в блочном (контейнерном) исполнении. Эти комплекты должны включать фильтровентиляционное и отопительное оборудование, средства освещения и энергоснабжения. Монтаж в сооружении таких блок-контейнеров может производиться в очень короткое время.

Разработка новых типов фортификационных сооружений должна идти параллельно с повышением защитных свойств боевой техники. В будущем, по-видимому, боевая техника будет более прочной, устойчивой к механическому воздействию средств поражения, иметь повышенную защиту от зажигательных средств, проникающих излучений и т. п.

Более широко будут внедряться и средства индивидуальной защиты личного состава от пуль, осколков, ударной волны, светового излучения, проникающей радиации и других средств поражения.

Оптимальным сочетанием фортификационных сооружений со средствами индивидуальной защиты личного состава и повышением защитных свойств боевой техники будет решаться проблема защиты войск в новых условиях.

Научно-технический прогресс открывает широкие возможности и для развития средств механизации фортификационных работ. Имеются, например, сведения о разработке в ряде стран машин на газодинамическом принципе действия, способных обеспечить производительность при отрывке котлованов свыше 1000 м³/ч.

Таким образом, развитию средств поражения и новым способам их применения, получившим новый толчок на основе научно-технической революции, фортификация способна противопоставить свои средства и способы защиты войск, объектов и населения, основанные также на новейших достижениях науки и техники.

Изучение основ фортификации и перспектив ее развития, правильное применение этих знаний на практике будут способствовать укреплению обороноспособности нашей страны, как этого требуют Коммунистическая партия и Советское правительство.

Вместе с тем следует отметить, что реализация и практическое применение возросших возможностей фор-

тификации зависят от определения ей достойного и обоснованного места в современной военной теории.

Общеизвестно, что основным содержанием военной теории в современной войне, если ее смогут развязать империалисты, является установка на решительные, наступательные действия, без которых невозможна победа над противником. В то же время военная теория указывает на большое разнообразие тактических и оперативных форм ведения боевых действий, которые стали возможны благодаря разнообразию и высоким боевым характеристикам современного вооружения и боевой техники.

Все увеличивающееся разнообразие и сложность способов ведения боя и операции требуют взаимных усилий всех видов вооруженных сил и родов войск, четкого взаимодействия и полного использования всех их боевых и технических возможностей при любом способе военных действий.

Однако новые средства вооруженной борьбы в ракетно-ядерный век совершают переворот одновременно во всех областях военного искусства, при этом изменения в области военной стратегии происходят в настоящее время, как правило, раньше, чем в оперативном искусстве и тактике.

Например, размещенные в европейских странах НАТО американские крылатые ракеты и баллистические ракеты «Першинг-2», имеющие дальность до 2500 км, мощный ядерный заряд и высокоточные системы управления и наведения в цель, хотя и считаются средствами средней дальности, однако оказывают серьезное влияние на стратегические планы государств. Такую же роль играют и нейтронные боеприпасы, предназначенные для решения тактических задач.

Тем более это относится к межконтинентальным ракетам, стратегической авиации и военно-морским силам, оснащенным ядерными боеприпасами (оружием).

Поэтому, как считают специалисты, в наше время определяющее значение военной стратегии для оперативного искусства и тактики и возросшее ее влияние на эти части военного искусства стало очевидным *.

* См.: Военно-технический прогресс и Вооруженные Силы СССР. М., 1982, с. 319.

С появлением новых средств борьбы стратегия получила возможность активно влиять на ход боевых действий любого масштаба и на любом участке вооруженной борьбы*.

Готовность и способность использовать все доступные средства защиты боевого потенциала, в том числе и фортификации от возможных ударов противника, является показателем зрелости военной стратегии. Такое условие относится не только к периоду непосредственных военных действий, но и к заблаговременному созданию условий, обеспечивающих организованное и эффективное ведение боевых действий всеми видами вооруженных сил с началом войны, если ее развяжет агрессор.

Таким образом, теоретическое осмысление роли, значения и места фортификации в современном военном искусстве должно найти свое выражение в практическом освоении тех возможностей, которые она представляет для укрепления оборонного могущества нашей социалистической Родины.

* См.: Военно-технический прогресс и Вооруженные Силы СССР. М., 1982, с. 325.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- Маркс К., Энгельс Ф. Соч., т. 7, 21.
Энгельс Ф. Избр. военн. произв. М., 1956.
Ленин В. И. Полн. собр. соч., т. 1, 27, 39, 44.
Материалы XXVII съезда КПСС. М., 1986.
Великая Отечественная война Советского Союза 1941—1945 (Краткая история). М., 1965.
Величко К. И. Инженерная оборона государств и устройство крепостей. СПб, 1903.
Действие ядерного оружия. Пер. с англ. М., 1960.
Дорофеев Ю. П., Шамшуров В. К. Инженерные мероприятия защиты от современных средств поражения. М., 1974.
Егоров П. Т., Шляхов И. А., Алабин Н. И. Гражданская оборона. М., 1977.
Инженерные войска в боях за Советскую Родину. М., 1970.
История второй мировой войны 1939—1945. М., 1974.
Каратун Ф. И. Полевое укрепление местности. М., 1944.
Карбышев Д. М. Избранные научные труды. М., 1962.
Колибернов Е. С., Корнев В. И., Сосков А. Н. Инженерное обеспечение боя. М., 1984.
Леближуа. Долговременная фортификация. Пер. с фр. М., 1934.
Людвиг М. Современные крепости. Пер. с нем. М., 1940.
Невский Г. Г. Полевое Военно-инженерное дело (Руководство по фортификации). М., 1921.
Пангксен И. М. Основы фортификационного оборудования местности. Изд. ВИА РККА, 1936.
Шамшуров В. К. Инженерное обеспечение боя в особых условиях. М., 1985.

СОДЕРЖАНИЕ

	<i>Стр.</i>
Введение	3
Сущность, задачи и проблемы фортификации	7
Фортификация накануне ядерного века	15
Укрепления западных стран во второй мировой войне	16
Укрепления Советского Союза в Великой Отечественной войне	34
Основные черты современной фортификации	51
Появление ядерного и ракетного оружия и его влияние на развитие фортификации	—
Новые проблемы и задачи фортификации и пути их решения	58
Средства и способы решения задач фортификации	62
Боевые свойства средств поражения противника, влияющие на устройство фортификационных сооружений	—
Полевые фортификационные сооружения	70
Средства механизации фортификационных работ	95
Подземные сооружения	99
Невзрывные заграждения	104
Маскировка сооружений и позиций	110
Использование возможностей строительной промышленности	118
Долговременные фортификационные сооружения	120
Сооружения для защиты населения	127
Фортификация в локальных войнах нашего времени	137
Заключение	150
Список использованной литературы	158

Виктор Ильич Левыкин
ФОРТИФИКАЦИЯ:
ПРОШЛОЕ И СОВРЕМЕННОСТЬ

Редактор *А. А. Ермолаев*
Художник *Е. А. Михельсон*
Художественный редактор *А. Я. Салтанов*
Технический редактор *А. П. Бабина*
Корректор *Н. М. Никишова*

ИБ № 3150

Сдано в набор 19.11.86. Подписано в печать 4.03.87. Г-10252.
Формат 84×108/32. Бумага тип. № 1. Литературная гарн. Печать высокая.
Печ. л. 5. Усл. печ. л. 8,4. Усл. кр.-отг. 8,62. Уч.-изд. л. 8,52.
Изд. № 5/2534. Тираж 10 000 экз. Зак. 240. Цена 70 к.

Воениздат, 103160, Москва, К-160.
1-я типография Воениздата.
103006, Москва, К-6, проезд Скворцова-Степанова, дом 3

... между тактикой и фортификацией никакой грани провести нельзя. Те или иные фортификационные формы всецело обуславливаются приемами борьбы, т.е. тактикой.

Д.М. Карбышев

