



*Военная кафедра
КазНИТУ им. К.Сатпаева*

**Цикл
противовоздушной обороны**



Тема 6

Обеспечение боевых
действий ЗРВ. Боевое
дежурство.



Занятие 3-3

Инженерное обеспечение



Учебные вопросы

1. Цели и задачи инженерного обеспечения
2. Инженерное оборудование стартовых позиций зенитного ракетного подразделения, части
3. Подготовка дорог и маскировка позиций
4. Инженерное оборудование технических позиций



1 учебный вопрос

Цели и задачи инженерного обеспечения



Цели инженерного обеспечения :

- обеспечить защиту личного состава и боевой техники от ОМП противника;
- обеспечить скрытность расположения и удобство боевой работы зенитных ракетных и технических подразделений, КП и подразделений тыла;
- создать условия для бесперебойного подвоза ракет с технических позиций на стартовые, подвоза всех материально-технических средств частям (соединениям);
- обеспечить своевременное проведение маневра зрдн и частей в ходе боевых действий.



Основные задачи инженерного обеспечения

- инженерная разведка местности в позиционных районах частей и соединений;
- инженерное оборудование стартовых и технических позиций, а также позиции радиолокационных подразделений, обеспечивающих боевую работу дивизионов;
- строительство сооружений для командных пунктов и оборудование позиций для подразделений управления;
- подготовка и содержание дорог от технических позиций к стартовым, а также путей подвоза материально-технических средств и путей маневра;



Тактико-специальная подготовка



- маскировка элементов боевого порядка бригады;
- добыча и очистка воды, оборудование пунктов водоснабжения;
- содержание переправ через водные преграды;
- строительство оборонительных сооружений (позиций) и заграждений для наземной обороны стартовых и технических позиций (в приграничной и приморской полосе);
- ликвидация инженерными силами и средствами последствий применения противником ОМП;
- снабжение частей и соединений средствами инженерного вооружения и инженерным имуществом.



В мирное время части и соединения обычно располагают значительным временем на оборудование позиций и КП и имеют возможность оборудовать их капитально. На позициях возводится весь комплекс инженерных сооружений, причем многие из них строятся стационарными.

План инженерного обеспечения разрабатывается как в мирное время, так и при организации боевых действий бригадой во время войны. План разрабатывается текстуально в виде таблиц, графиков и пояснительной записки.





Разделы плана в мирное время :

1. Инженерное оборудование боевого порядка полка (бригады).
2. Маскировка боевого порядка полка (инженерно-маскировочные мероприятия).
3. Инженерные мероприятия по подготовке к ликвидации последствий ядерных ударов противника и при приведении полка (бригады) в повышенную и полную боевые готовности.
4. График использования инженерных машин (инженерных подразделений).



В ходе боевых действий сроки инженерного оборудования позиций будут крайне ограничены (от нескольких часов до одних-двух суток), а подразделения, находясь в постоянной боевой готовности, смогут привлечь к инженерным работам ограниченное количество личного состава, поэтому инженерное оборудование боевых порядков выполняется в сокращенном объеме. При оборудовании позиций возводятся простейшие фортификационные сооружения полевого типа.



Тактико-специальная подготовка



Задачи инженерной разведки местности:

- оценка защитных и маскирующих свойств местности в районах,;
- выявление условий производства работ по инженерному оборудованию позиций, строительству дорог и командных пунктов;
- определение проходимости дорог и грузоподъемности мостов и возможного объема дорожно-мостовых работ;
- изыскание местных строительных материалов и оценка условий по их заготовке и подвозу к объектам работ;
- разведка источников воды с определением их дебита и необходимых мероприятий по защите от радиоактивного, химического и бактериального заражения.



Тактико-специальная подготовка



Для ведения инженерной разведки местности в бригаде создается одна-две инженерно-разведывательные группы численностью 5—6 человек. Инженерно-разведывательные группы приступают к разведке одновременно с началом рекогносцировки позиций и всю работу проводят в тесном взаимодействии с рекогносцировочными группами. Особое внимание инженерной разведки должно быть обращено на выявление гидрогеологических условий на участках местности, намеченной для стартовых и технических позиций, и на разведку дорог.



Тактико-специальная подготовка



Для определения характера грунта и уровня грунтовой воды на участке местности, намеченном для позиции, с помощью бурильной машины, ручного бура или вручную бурят (отрывают) несколько скважин (шурфов) глубиной не менее 3 м на удалении 200—250 м одна от другой. На местности со слабопересеченным рельефом, где нет отчетливо выраженных признаков, указывающих на наличие грунтовых вод (родни-ков, болот), можно ограничиться отрывкой одного шурфа в центре позиции



Тактико-специальная подготовка



Если в районе позиции имеется заболоченность и другие признаки, свидетельствующие о наличии грунтовых вод, на стартовой позиции зрдн С-75М отрывается по три-четыре шурфа, один из которых располагается в центре, остальные — на линии расположения пусковых установок. В ходе боевых действий инженерная разведка местности может не проводиться. В этом случае основные задачи разведки в сокращенном объеме решаются войсковым инженером в ходе рекогносцировки. Производится инженерная оценка местности на основе личных наблюдений и сведений, полученных от местных жителей.



2-й учебный вопрос

**Инженерное оборудование
стартовых позиций зенитного
ракетного подразделения, части**



Инженерное оборудование стартовых позиций :

- отрывка и оборудование окопов или устройство открытых или обвалованных стартовых площадок для пусковых установок,
- устройство укрытий для кабин станций наведения ракет, кабин управления стартом (С-200), ТЗМ, тягачей и прицепов,
- возведение убежищ для личного состава,
- строительство дорог на позициях и подъездных путей к ним,
- отрывку и оборудование ровиков для кабеля,
- оборудование пунктов водоснабжения,
- маскировку боевой техники и инженерных сооружений от воздушно-космического и наземного наблюдения.



Требования к условиям местности,

при выборе стартовых позиций :

—стартовые позиции по возможности располагаются на местности, обладающей естественными защитными и маскирующими свойствами;

—благоприятные гидрогеологические условия в районах стартовых позиций — достаточно плотный, но не слишком твердый грунт, поддающийся разработке средствами механизации, низкий уровень грунтовой воды (порядка 3—5 м);





— естественные водоисточники в районах стартовых позиций, а грунтовые условия позволяют добывать воду с небольшой затратой сил и средств, рельеф местности обеспечивает сток поверхностных вод;

— расположение стартовых позиций обеспечивает возможность подключения к существующим источникам энергоснабжения и узлам связи;

— в районе стартовых позиций не должно быть характерных радиолокационных ориентиров, облегчающих противнику их обнаружение средствами воздушно-космической разведки.



На местности с **глубоким залеганием грунтовых вод (более 3 м)** для пусковых установок отрываются и оборудуются окопы, а для кабин станций наведения ракет (за исключением приемопередающих кабин с антеннами) и других специальных машин — открытые укрытия котлованного типа, которые в последующем постепенно перестраиваются под закрытые фортсооружения.



На местности с **высоким уровнем грунтовой воды** устройство заглубленных сооружений требует применения более сложных технических решений и практически трудно осуществимо, особенно в ходе боевых действий. В этом случае на позициях устраиваются окопы и укрытия насыпного типа в виде обвалований вокруг пусковых установок, кабин и другой техники или полузаглубленные сооружения. При устройстве окопов и укрытий заглубленного типа полного профиля на стартовой позиции дивизиона С-75М требуется отрыть около 10 000 м³ грунта, а при возведении полузаглубленных сооружений — 5500 м³.



Высота обвалований вокруг пусковых установок (или глубина окопа с учетом высоты бруствера) принимается:

- для комплекса С-75 — 3,0 м; уклоны откосов в насыпях принимаются: в слабых грунтах — от 2:3 до 1:1, в средних грунтах — от 1:1 до 3:1, в твердых — от 3 : 2 до 4 : 1.

Окопы для пусковых установок на стартовых позициях дивизионов С-75М оборудуются на удалении 75—100 м от центра позиции и располагаются равномерно по окружности или со смещением в сторону ответственного сектора стрельбы.

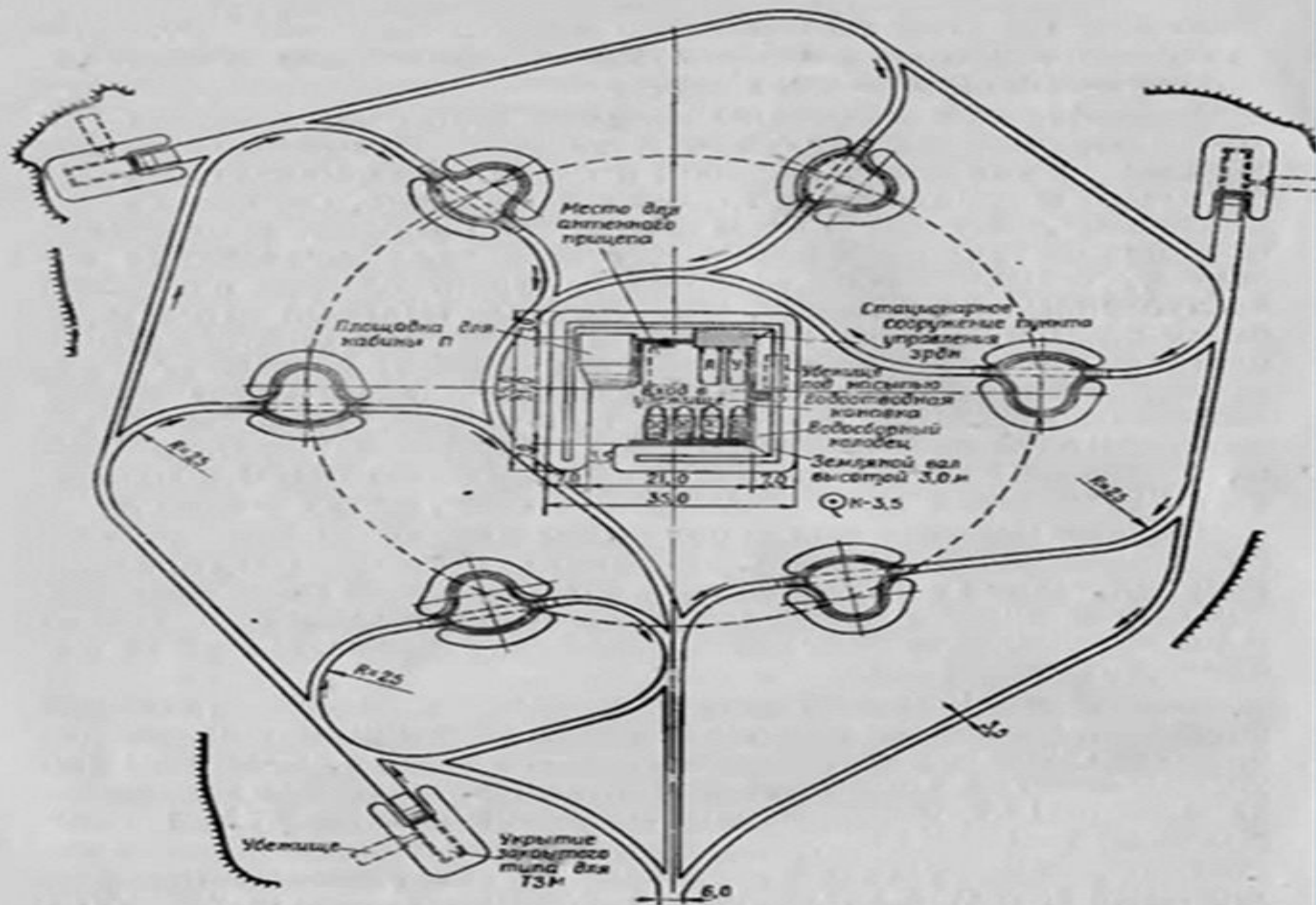


Рис. 57. Инженерное оборудование стартовой позиции дивизиона С-75М (вариант)



Укрытия для транспортно-заряжающих машин обычно устраиваются групповыми на две машины каждое и располагаются на удалении 120—150 м от центра позиции, причем расположение укрытий должно быть увязано с расположением окопов для пусковых установок. На стартовой позиции С-75М укрытия для ТЗМ располагаются за кольцевой дорогой с внешней стороны. На позициях полевого типа ТЗМ можно располагать и на большем удалении от центра позиции, порядка 500—600 м и более.



На стационарных позициях для ТЗМ строят открытые укрытия котлованного типа с одеждой крутостей из железобетонных плит или сооружения закрытого типа из сборных железобетонных элементов промышленного изготовления. Над перекрытиями насыпают слой грунта до 1,0 м, а со стороны въездов (аппарелей) устраивают защитные стальные или деревянные ворота.

Укрытия для кабин СНВ и ДЭС располагаются в центре позиции на ровной площадке радиусом 20—25 м.



Тактико-специальная подготовка



На стационарных стартовых позициях для всех кабин, за исключением кабины П (С-75М), возводят укрытия закрытого типа из специальных стандартных железобетонных элементов промышленного изготовления или сооружения монолитной железобетонной конструкции. **При высоком уровне грунтовой воды, на позициях полевого типа** рекомендованы для СНР групповые укрытия насыпного типа, имеющие в плане прямоугольную форму. В этом же укрытии строят стационарное сооружение для пункта управления дивизиона (ДКП), частично врезая его в земляную насыпь, где располагается убежище для радиотехнической батареи. Входы в убежище и ДКП должны быть обращены ²⁶внутрь укрытия.



Тактико-специальная подготовка



Для обеспечения обнаружения и уничтожения маловысотных целей и уменьшения углов закрытия антенных кабин станции подготавливаются насыпные площадки с возвышением над уровнем земли и другими кабинами на 1,0—1,5 м, которые располагаются непосредственно на площадке СНР.

Для облегчения маскировки на ровной открытой местности антенные кабины СНР-75 допускается заглублять на 0,7—1,0 м, если при этом выдерживается допускаемый угол закрытия. Насыпные площадки для кабины П и антенного поста УНВ должны быть тщательно уплотнены, строго отгоризонтированы и покрыты бетонными плитами.



Защита кабелей. Для прокладки кабелей отрываются траншеи глубиной 50 см, в которые укладываются деревянные дощатые короба покрытые для гидроизоляции битумной смазкой. Для защиты кабелей можно использовать также асбоцементные, керамические и бетонные трубы малого диаметра. Укладка кабелей в траншеи допускается только при благоприятных гидрогеологических условиях, исключающих заполнение траншей водой, в противном случае кабели укладываются открыто на подкладках.



Для автотранспорта, тягачей и прицепов на стационарных позициях подготавливают открытые площадки или гаражи (навесы) на удалении 300—400 м от центра позиции, на полевых позициях автотранспорт и тягачи следует располагать за пределами позиций на удалении 1—2 км в стороне, противоположной основному направлению стрельбы.

На стационарных позициях С-75М в мирное время предусматривается строительство склада для хранения одного боекомплекта ракет (сооружение № 7).



Для личного состава на стартовых позициях возводятся убежища легкого типа из расчета по одному убежищу на огневой взвод и радиотехническую батарею и одно в районе жилого городка. Всего требуется построить на стартовой позиции дивизиона С-75М пять убежищ вместимостью на 20 человек каждое. Убежища для личного состава огневых взводов на стартовой позиции дивизиона С-75М должны примыкать непосредственно к укрытиям для ТЗМ, а для личного состава радиотехнической батареи располагаются на площадке для СНР.



Тактико-специальная подготовка



Работы по инженерному оборудованию стартовых позиций выполняются **в две очереди.**

В первую очередь производится отрывка окопов для пусковых установок и укрытий котлованного (насыпного) типа для кабин СНР, СРЦ и ТЗМ, возводятся убежища и блиндажи для личного состава, строятся внутрипозиционные дороги, оборудуются защищенные пункты водоснабжения, производится маскировка сооружений и боевой техники.



Во вторую очередь отрываются укрытия для автотранспорта, тягачей и прицепов, дооборудуются окопы и стартовые площадки, переоборудуются открытые котлованные укрытия под сооружения закрытого типа, а также усовершенствуются все остальные работы первой очереди.



3-й учебный вопрос

Подготовка дорог и маскировка позиций



Подготовка дорог на стартовых позициях

Сеть дорог на стартовых позициях должна обеспечивать беспрепятственный подвоз ракет к пусковым установкам в любое время года и в любую погоду. Внутрипозиционные дороги в дивизионе должны связывать между собой пусковые установки с местами стоянки ТЗМ, ПТОР. На стартовой позиции дивизиона С-75М обязательно подготавливается кольцевая дорога, проходящая с внешней стороны окопов для пусковых установок на удалении 135—150 м от центра позиции, и ответвления от нее к пусковым установкам.



На позициях дивизионов С-75М дороги строят для одностороннего движения шириной 3,5 м, а подъездные дороги к позициям — для двустороннего движения шириной 6,0 м. Радиусы кривых внутрипозиционных дорог принимаются для всех типов дивизионов не менее 25 м.

Общая протяженность дорог на позиции дивизиона С-75М в зависимости от принятой схемы планировки и удаленности пусковых установок от центра позиции составляет 2,0—2,5 км.





Подготовка дорожной сети в позиционных районах

Дорожная сеть в позиционных районах частей и соединений должна обеспечивать подвоз ракет с технических позиций на стартовые и подвоз материально-технических средств частям.

Основу дорожной сети в районе боевых действий бригады должна составлять существующая дорожная сеть местного значения с дооборудованием недостающих участков дорог. Новые дороги обычно приходится строить на ответвлениях от шоссе-ных дорог к позициям и непосредственно на позициях.



Протяженность путей в позиционных районах частей и соединений зависит от вида группировки (объектовая, зональная), удаленности стартовых позиций от прикрываемых объектов и друг от друга, места расположения технической позиции в группировке. Для зенитной ракетной бригады С-75М в объектовой группировке требуется иметь 280—320 км дорог, в зональной группировке — 320—340 км, из них 40—50 км необходимо построить заново или капитально отремонтировать.



Маскировка стартовых позиций

Характерные демаскирующие признаки стартовых позиций :

- симметричное, геометрически правильное расположение окопов и стартовых площадок для ПУ и начертание сети внутрипозиционных дорог;
- характерные формы инженерных сооружений и отдельных видов боевой и транспортной техники;
- наличие вблизи позиций военных городков, отличающихся типовой планировкой;
- излучение электромагнитной энергии работающими радио- и радиолокационными станциями;
- наличие подъездных путей и воздушных линий электропередач, оканчивающихся у позиций;
- некоторые наиболее характерные признаки деятельности и др.



- Маскировка** боевой техники, инженерных сооружений, дорог и позиций достигается;
- применением табельных и подручных средств маскировки,
 - поддержанием определенного режима работы РЛС и применением специальных технических устройств, ограничивающих электромагнитное излучение в мирное время (эквивалентов антенн),
 - искусственным созданием маскирующего фона путем посадки деревьев и кустарников, окрашиванием материальной части и сооружений под фон окружающей местности.





Маскировка должна быть

непрерывной, т. е. выполняться на всех этапах:

- при рекогносцировке,**
- при проектировании,**
- при строительстве позиций,**
- в процессе боевой деятельности подразделений и частей.**

Рекогносцировка позиций и инженерная разведка местности должны проводиться скрытно.



Приемы уменьшения заметности дорог :

- присыпка проезжей части дорог утемняющими материалами;**
- устройство дорог без кюветов на песчаных и супесчаных грунтах;**
- устройство колейных покрытий из решетчатых железобетонных плит, зарастающих травой;**
- создание темных пятен в пределах позиции, включая и отдельные участки дорог;**
- имитация ложных дорог, являющихся продолжением действительных путей подъезда к позициям.**



Для отвлечения ударов противника с действительных позиций могут оборудоваться **ложные стартовые позиции** с имитацией элементов всех позиций ЗРК. На ложных позициях периодически имитируется работа радиотехнических средств — СНР, СРЦ, для чего используются радиолокационные станции устаревших типов или специальные передатчики. Оборудование ложных позиций, как правило, осуществляется по плану оперативной маскировки.



4-й учебный вопрос

Инженерное оборудование технических позиций



Цель: создать наиболее благоприятные условия для проведения всего технологического процесса подготовки ракет на позиции. Все инженерные сооружения на технической позиции располагаются в строго определенном порядке, соответствующем технологическому потоку.

В мирное время позиции технических дивизионов оборудуются стационарными капитальными, рассчитанными на продолжительный срок службы. Строительство стационарных технических позиций производится обычно подразделениями военных строителей по типовым проектам.



Инженерное оборудование технической позиции С-75М (в ходе боевых действий) полевого типа включает:

- расчистку, выравнивание и уплотнение технологических площадок и дорог, связывающих их между собой;
- строительство новых участков дорог, убежищ для личного состава и укрытий полевого типа для специальных машин, хранилищ для ракет и частей к ним;
- устройство сооружений и заграждений для наземной обороны.



На технической позиции С-75М полевого типа оборудуются площадки:

- для хранения ракет в неснаряженном состоянии,**
- для проверки бортовой аппаратуры ракет, заправки их воздухом,**
- стыковки второй ступени ракет со стартовыми двигателями и окончательного снаряжения,**
- для заправки ракет горючим.**

Около каждой площадки отрывают укрытия котлованного типа для специальных машин, предназначенных для обеспечения технологического процесса подготовки ракет на данной площадке.



Убежища на технических позициях строятся из расчета полного укрытия всего личного состава и располагаются равномерно вдоль потока. На позициях С-75М убежища строят из расчета по одному на каждую группу боевого расчета. Всего следует построить пять убежищ легкого типа.

На площадке для хранения ракет в неснаряженном состоянии устраивается укрытие котлованного или насыпного типа для контейнеров с ракетами. Особое внимание при строительстве этих укрытий следует обращать на водоотвод.



Укрытия котлованного или насыпного типа строят для хранения боевых частей ракет, ПРД, пиропатронов (на технической позиции С-75М сооружений № 8, 9, 10). Эти средства являются взрывоопасными, укрытия располагаются на удалении не ближе 250 м от основной дороги, связывающей между собой технологические площадки.

Дороги на технических позициях строят для одностороннего движения. На технической позиции дивизиона С-75М шириной 6 м от сооружения № 1 до площадки снаряжения ракет (сооружение № 4) и шириной 3,5 м — на остальных участках.



Маскировка технических позиций осуществляется в основном применением тех же технических приемов, что и маскировка стартовых позиций. Основным способом маскировки стационарных технических позиций следует считать имитацию их под народнохозяйственные объекты.



Тактико-специальная подготовка



Последовательность работ по инженерному оборудованию технической позиции дивизионов С-75М полевого типа :

в первую очередь подготавливаются основные технологические площадки и дорога, связывающая их между собой, убежища для личного состава, укрытия для хранения ракет в укупорке на площадке № I, хранилища для боевых частей ракет, боевых трубок и пиропатронов, склады горючего и окислителя, пункт управления тдн, основной пункт водо-снабжения;

в последующем отрываются укрытия для ТЗМ и спецмашин, обслуживающих поток, оборудуется пункт водоснабжения для технических целей и сооружения для охраны и обороны позиции.