

**ЗАЩИТНЫЕ СООРУЖЕНИЯ
ДЛЯ АВИАЦИОННОЙ И НАЗЕМНОЙ ТЕХНИКИ,
ПРИМЕНЯЕМЫЕ В АРМИЯХ ИНОСТРАННЫХ ГОСУДАРСТВ**

Шкурский С. С.

Научный руководитель Мягков Д. Ю.

Учреждение образования

«Белорусская государственная академия авиации»,

г. Минск, Республика Беларусь

Аннотация. В нашем докладе, мы рассказали о применении защитных укрытий для авиационной, наземной техники, материальных средств и личного состава.

В настоящее время применяются следующие основные типы защитных укрытий для авиационной, наземной техники, материальных средств и личного состава: железобетонные защитные укрытия арочного типа, земляные обвалования, быстровозводимые укрытия, подземные авиационные базы.

Ключевые слова: авиация, аэродром, удар, противник, ангар, укрытия.

Проблема защиты боевой авиации на аэродромах базирования становится важной в условиях ведущихся локальных войн и вооруженных конфликтах.

В случае ударов противника по аэродрому воздушное судно, стоимостью в десятки миллионов долларов, может быть уничтожено копеечным беспилотником.

В настоящее время применяются следующие основные типы защитных укрытий для авиационной, наземной техники, материальных средств и личного состава:

- железобетонные защитные укрытия арочного типа;

- земляные обвалования;
- быстровозводимые укрытия;
- подземные авиационные базы.

При этом очевидно, что лучшей защитой будут бетонные укрытия или подземные аэродромы в горах. Но такие укрытия дорогие и их возведение требует большого количества времени и ресурсов.

В мире уже придуманы гораздо более простые укрытия, которые призваны защитить самолеты от воздействия авиационных ударов противника и диверсий. Стоит отметить, что быстровозводимые укрытия мешают и разведке противника. Так как наличие любой крыши над головой уже не позволяет определить находится самолет в укрытии или нет.

7 февраля 2023 года в Иране представили первую в стране подземную авиационную базу ВВС под названием Oghab 44 (рисунок 1). Мероприятие освещалось в иранской прессе, а саму церемонию открытия базы посетил высшее военное руководство страны: главнокомандующий армией ИРИ Абдулрахим Мусави и начальник генерального штаба ВС генерал-лейтенант Мохаммад Багери.

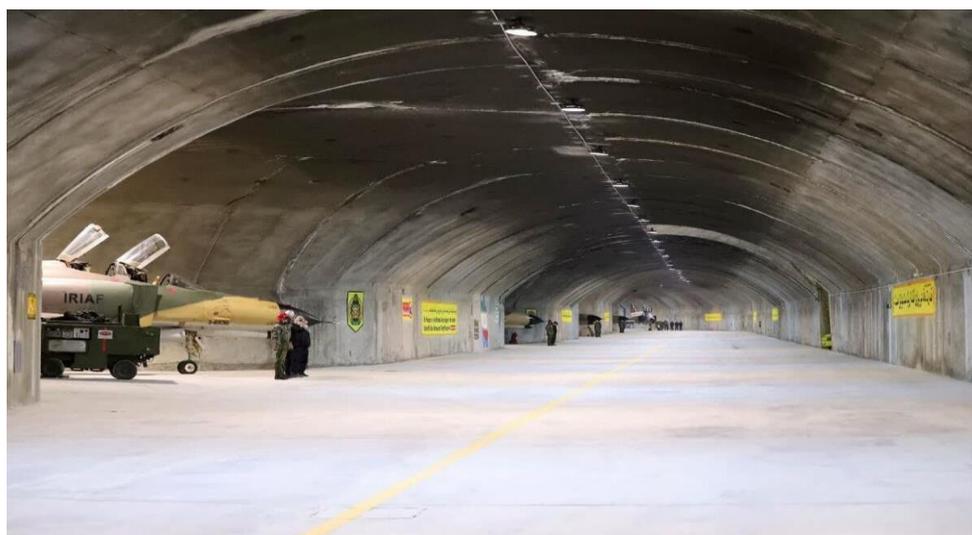


Рисунок 1 – Подземная авиационная база Oghab 44 в Иране

По сообщениям иранской прессы, база Oghab 44 (Огаб-44) в состоянии принимать все типы истребителей и бомбардировщиков, находящихся на вооружении Ирана. Также здесь базируются и беспилотники ВВС.

Сообщается, что крупная подземная база получит возможность принимать и обслуживать и новые истребители ВВС.

Подземная авиационная база Oghab 44 является одной из тактических подземных авиационных баз ВВС Ирана, которые были построены в разных регионах страны в последние годы. Строительство баз осуществлялось с учетом принципов пассивной обороны и оперативных потребностей армии.

Больше всего данные объекты напоминают подземные базы подводных лодок времен холодной войны. К примеру, подземная база подводных лодок в Балаклаве сейчас является музейным комплексом и доступна для посещения туристами.

Таким образом, подземные укрытия являются очень надежной пассивной защитой от последствий ядерного взрыва: ударной волны, теплового и гамма-излучения, электромагнитного импульса (ЭМИ) и потока нейтронов, в то же время обеспечивая необходимое обслуживание, защищая заправку и загрузку боеприпасов и самих самолетов. Защита от выпадения зараженных осадков в свою очередь обеспечивает возможность защиты самолетов и персонала от воздействия биологического и химического оружия, широко развернутых для оперативного использования в тот период.

Хотя основным предназначением подземных укрытий было обеспечение защиты самолетов, персонала, ГСМ, боеприпасов и вспомогательного оборудования от обычного взрыва, факторов ядерного взрыва, а также химического и/или биологического оружия, они представляют еще одно важное преимущество.

Подземные укрытия обеспечивают скрытность отсутствующих в местах обычного базирования самолетов, а эксплуатационная деятельность может быть замечена извне только когда самолет выкатывают из пещеры непосред-

ственно перед боевым вылетом. Заправка, обслуживание, загрузка, испытания и другие виды деятельности могут остаться незаметными для воздушной, орбитальной и наземной разведок.

Использование подземных укрытий имеет недостатки. Если только пещера природного происхождения не была расширена или изменена, то стоимость туннельных работ может быть значительной, особенно в твердых каменных породах магматического типа, а не мягкого осадочного типа. В то время как первый тип предлагает гораздо лучшую защиту, чем последний, их наличие полностью зависит от местной геологии.

Существуют также другие уникальные вопросы текущего обслуживания. Одним из них является предотвращение проникновения и накопления воды внутри туннеля. Деревья и другая растительность, растущая возле входа или других технологических отверстий, может повредить породу или бетон путем проникновения корней. Паразиты, птицы и летучие мыши могут искать убежище или места гнездования в туннелях, представляя риск заражения персонала, а также потенциальный ущерб для оборудования [1].

В США для укрытия боевых самолетов широко используются быстровозводимые укрытия ESAP – Expedient Small Asset Protection. Дословно переводится как «целесообразная защита небольших активов». Небольших в первую очередь по размерам, потому что любой боевой самолет представляет, даже для такой страны как США, большую ценность.

Такие укрытия изначально создавались в интересах ВВС США, которые искали быстровозводимые решения для защиты малых объектов и критически важных активов военно-воздушных сил. Получившееся в итоге решение ESAP – это продукт совместной работы компаний ADS и Dogwood Industries.

ESAP спроектированы и производятся в виде быстровозводимых секций, которые можно легко собрать/разобрать, погрузив на несколько транспортных средств. Такое решение легко транспортировать, перебрасывать и масштабировать на авиабазах по всему миру.

Производитель в лице компании ADS заявляет, что быстровозводимое укрытие для самолетов команда из пяти человек может собрать на любом аэродроме всего за 9 дней. Возведение возможно силами штатного персонала ВВС.

Стоимость американского быстровозводимого ангара ESAP (рисунок 2) составляет 900 тысяч долларов. Такая цена относилась к первым закупкам, вероятно, при массовом производстве цена упадет. При этом это все равно гораздо дешевле, чем стоимость современного боевого самолета. Менее двух процентов стоимости F-16 последних модификаций.



Рисунок 2 – Американский быстровозводимый ангар ESAP, изображение компании ADS

Одним из военных объектов, где такие укрытия уже применяются для защиты истребителей, является американская авиабаза Андерсен на острове Гуам в Тихом океане.

В Великобритании используют более простые и дешевые быстровозводимые ангары для самолетов. Разработкой и производством подобных укрытий занимается британская компания Rubb Buildings Ltd. В ее линейке помимо гражданской продукции – быстровозводимых конструкций для спортивных объектов или складских комплексов, есть и военные разработки.

Для военных компания Rubb Buildings предлагает линейку быстровозводимых укрытий EFASS, которые широко востребованы именно в авиации. Компания предлагает своим клиентам ангары разной размерности – от 9 до 28 метров.

Ширина и длина укрытий может варьироваться, что позволяет размещать самолет разных типов. К примеру, размах крыла истребителя-бомбардировщика пятого поколения F-35C составляет 13,11 метра, а у F-16 – всего 9,45 метра.

Британские ангары проще и заметно дешевле американских EASP, они также являются транспортабельными, а строятся на месте еще быстрее. Бригада всего из четырех человек возводит такое укрытие за два дня. Правда, защита здесь сугубо номинальная по сравнению с EASP, но от осадков и ненужных глаз технику скроет.

Быстровозводимые ангары EFASS применяются на аэродромах по всей Великобритании, также их можно встретить и за пределами страны. Внешний слой таких ангаров выполнен из огнестойкой сверхпрочной ткани, внутренний – самоочищающаяся ткань ПВХ. Средний слой может представлять собой стекловату высокой прочности для необходимого уровня изоляции.

Необходимо отметить, что вся линейка ангаров EFASS (рисунок 3) позволяет дооборудовать ее баллистической защитой из кевларовых плит, для установки которых предусмотрены специальные крепления. В таком случае ангары защитят вертолеты и самолеты от осколков, огня стрелкового оружия и сбросов с беспилотников.



Рисунок 3 – Британское быстровозводимое укрытие для самолетов EFASS

Стоит отметить, что укрытия для самолетов есть даже в Венесуэле. Надо напомнить, что страна все последние годы живет в непрекращающемся экономическом кризисе. В Венесуэле наблюдались проблемы даже с покупкой туалетной бумаги. Инфляция в стране по итогам 2022 года составила 234 процента (в 2018 году была 130 000 %). В поисках лучшей жизни только в 2022 году Венесуэлу покинули более 660 тысяч человек.



Рисунок 4 – Многофункциональный истребитель Су-30МК2 ВВС Венесуэлы
в крытом ангаре

Несмотря на такие трудности, в стране находятся деньги на армию и на защиту самолетов. Приобретенные еще в 2006 году 24 российских многофункциональных истребителя Су-30МК2 имеют свой дом в виде крытых ангаров.

Вывод: в настоящее время железобетонные арочные укрытия, подземные аэродромы, быстровозводимые укрытия, играют большую роль в авиации.

Благодаря данным сооружениям аэродромы имеют длительную живучесть и способствуют в сохранении личного состава и авиационной технике.

Литература

1. Военные аэродромы: железобетонные укрытия для самолетов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://armystandard.ru/news/2018541214-82EON.html>.
2. Подземная авиационная база Oghab 44 в Иране [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://dzen.ru/a/Y-OoH8N37nJgVdTJ>.
3. Американские и британские быстровозводимые укрытия для авиации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://dzen.ru/a/ZQIPWoYkN2k3-Ndh>.
4. Белорусские аэродромы-обманки в годы ВОВ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://dzen.ru/a/Yyi2M7mlPi0lBsqN>.