

Бабич Сергей Александрович,

курсант

Научный руководитель Миронов Д. Н.,

кандидат технических наук, доцент

Белорусский национальный технический университет,

г. Минск, Республика Беларусь

БЫСТРОВОЗВОДИМЫЕ ФОРТИФИКАЦИОННЫЕ СООРУЖЕНИЯ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ЛИЧНОГО СОСТАВА

Аннотация. В статье рассматриваются направления совершенствования быстровозводимых фортификационных сооружений для защиты личного состава и пунктов управления в современном общевойсковом бою. На основе анализа опыта специальной военной операции и тактико-технических характеристик штатных средств инженерного вооружения Вооруженных Сил Республики Беларусь (КВС-У, КВС-А, ФСКМ-2, мобильный бункер, МФСБТ-3) выявлены основные недостатки существующих конструкций: высокая масса элементов, значительные трудозатраты на возведение, необходимость применения средств механизации и демаскировка при транспортировке. Обоснована целесообразность разработки нового быстровозводимого сооружения на базе композитных материалов, размещаемого на автомобильном шасси и оснащенного разгрузочным устройством. Предлагаемое решение обеспечивает снижение массы, повышение прочности, коррозионной стойкости и термической стабильности, а также позволяет сократить время развертывания, повысить мобильность и живучесть личного состава за счет быстрой выгрузки и применения тепловой маскировки.

Ключевые слова: быстровозводимое фортификационное сооружение, защита личного состава, пункт управления.

Современные средства защиты личного состава способны выполнять предъявляемые к ним требования, но нуждаются в модернизации, связанных с сокращением времени сборки, разборки и повышением защищенности. В связи с этим, для обеспечения защиты личного состава в современном общевойсковом бою требуется создание новых образцов сооружений, которые повысят живучесть личного состава на поле боя.

Существуют современные сооружения для защиты личного состава.

Армии НАТО:

1. Steel frame/fabric covered shelter (Укрытие из стального каркаса с тканевым покрытием),
2. Hardened frame/fabric shelter (Усиленное каркасно-тканевое укрытие),
3. Rectangular frame/fabric shelter (Прямоугольное каркасно-тканевое укрытие),
4. Concrete arch shelter (Бетонное арочное укрытие),

5. Metal pipe arch shelter (Металлическое арочное укрытие).

Опыт специальной военной операции (СВО) показывает, что пункты управления в настоящее время являются для противника первоочередными целями для поражения. В связи с этим повышается роль инженерного оборудования ПУ, которая показывает, как правильно применять сооружения для защиты личного состава. Исходя из этого, можно сделать вывод о критериях, на которые стоит обратить внимание. В первую очередь это:

- эффективное применение того типа сооружения, которое мы используем;
- количество перевозимых сооружений;
- защищенность сооружения от всех видов оружия;
- быстрота установки, простота использования.

Также нужно не забывать и про маскировку, благодаря которой время на поиск сооружения увеличивается в 2–3 раза.

Наиболее широко в конфликте на СВО используют БЛА для поиска и подрыва сооружений. На БЛА широко используется установка тепловизоров, что является проблемой для сооружений, у которых имеется отопительная полевая печь (ОПП). Путем решения данной проблемы является устранение утечек тепла из сооружений, скрытие демаскирующих признаков, в частности тепловая маскировка сооружений.

Объектом исследования (разработки) является рассмотрение новых быстровозводимых фортификационных сооружений для защиты личного состава.

Для этой цели был проведен анализ существующих быстровозводимых фортификационных сооружений, стоящих на вооружении ВС РФ (таблица 1).

Таблица 1 – Образцы вооружения в ВС РФ

Наименование сооружения	Время возведения, ч	Габаритные размеры: – длина – ширина – высота	Масса, т	Базовые авто- транс-портные средства	Вместимость, чел
КВС-У	10	5500×1770×2010	1400	Зил-131	15
КВС-А	16	7850×5950×2440	3411	Зил-131	20
Мобильный бункер	1	4500×2000×3000	1800	Камаз-4310	9
ФСМ-2	1	5800×3000×2500	3000	Камаз-5320	8
МФСБТ-3	20	30600×4400×2440	32000	Камаз-53212	26

В настоящее время для фортификационного оборудования районов и для защиты личного состава часто используются сооружения, оборудованные при помощи пассажирских железнодорожных вагонов, композитных материалов и убежищ. Также для оборудования пунктов управления бригадного уровня в военное время используются перевозимые модульные фортификационные сооружения. В свою очередь, на уровне роты и батальона подобного рода фортификационных сооружений нет; при оборудовании ротных опорных пунктов

и батальонных районов обороны на командных пунктах оборудуются убежища из КВС-А, КВС-У, сооружение безврубочной конструкции.

Существующие быстровозводимые фортификационные сооружения для защиты личного состава имеют следующие недостатки: большая масса элементов фортификационных сооружений, что обуславливает необходимость привлечения средств механизации для совершения погрузочно-разгрузочных работ, а также для возведения сооружения; значительное количество дополнительных операций при сборке сооружений, состыковка элементов волнистой стали с помощью болтового соединения при возведении фортификационных сооружений типа КВС [1, 2, 3, 4, 5].

Все вышеперечисленное обуславливает значительные трудозатраты на их возведение и использования большого количества транспортирующих средств, что демаскирует пункт управления.

Для решения описанных выше проблем необходимо разработать быстровозводимое сооружения для защиты личного состава из композитных материалов, которые будут обеспечивать:

значительную прочность и жесткость при небольшой массе. Это делает композиты идеальным решением в ситуациях, когда нужно снизить вес конструкции, не ухудшая другие важные характеристики;

стойкость к химическим воздействиям и коррозии. При эксплуатации во влажной или кислотной среде их не надо дополнительно покрывать защитными составами;

термическую стабильность. Данные материалы способны переносить как высокие, так и низкие температуры без деформирования и разрушения.

Исходя из сравнительного анализа сооружений для защиты личного состава, приведенного выше, можно отметить довольно критичный недостаток: отсутствие возможности снятия и установки на местности с базовых шасси уже готовых конструкций. Приведенные комплекты модульных фортификационных сооружений требуют значительных трудозатрат на возведение.

В современных условиях с развитием систем наблюдения, беспилотных летательных аппаратов и модельных сооружений, до момента их установки, находясь на транспортирующих средствах становятся уязвимы от ударов авиации, артиллерии и высокоточного оружия.

Решением данной проблемы является разработка нового быстровозводимого фортификационного сооружения, установленного на базовое шасси автомобиля, которое позволит его в кратчайшие сроки разгрузить и установить.

На рисунке 1 показано разрабатываемое быстровозводимое сооружение с учетом ранее перечисленных требований.

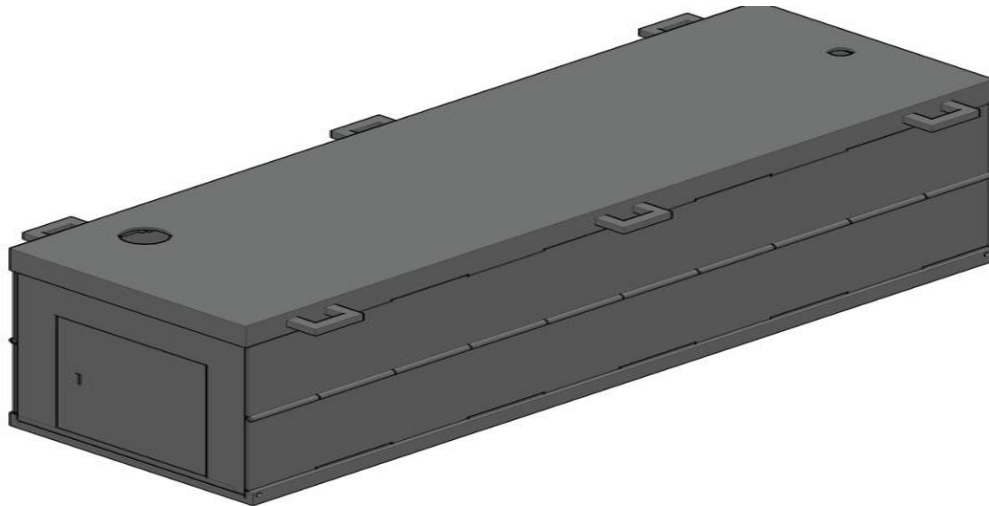


Рисунок 1 – Разрабатываемое быстровозводимое сооружение для защиты личного состава

Сооружение состоит из:

рамы-основания,
вертикальной опорной рамы,
боковых раскладных стен,
торцевых опорных стен,
стойки-упора торцевых стен,
защитно-герметической двери,
ручек подъема сооружения,
нар,
скамьи,

табуретов и разгрузочного устройства размещенного на шасси автомобиля.

Такое сооружение может возводиться и эксплуатироваться в любое время суток, в любых климатических условиях и при температуре наружного воздуха от $+50^{\circ}\text{C}$ до -40°C при нахождении сооружений под слоем грунтовой обсыпки.

В работе была рассмотрено возможное развитие быстровозводимых фортификационных сооружений для оборудования пунктов управления, проанализированы тактико-технические характеристики, устройство, особенности эксплуатации и применения штатных средств вооружения Вооруженных Сил Республики Беларусь и армий иностранных государств, произведен их сравнительный анализ.

В результате анализа с учетом иностранных аналогов представлен вариант разработки быстро возводимого фортификационного сооружения.

Разрабатываемое сооружение отвечает всем современным требованиям, и сможет эффективно применяться в различных условиях.

Список использованных источников

1. Убежища «Пакет», сооружения КВС-У, КВС-А – Планконспект [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://plankonspekt.ru/articles/ubezhishcha-paket-sooruzheniya-kvs-u-kvs-a.html> – Дата доступа: 23.04.2026.
2. Фортификационные сооружения для пунктов управления. Часть 2. Техника и вооружение [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://military.wikireading.ru/56610>. – Дата доступа: 23.04.2026.
3. В России создали бункеры из гофротрубы на колёсах: Новости - Quto.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://quto.ru/journal/news/v-rossii-sozdali-bunkery-iz-gofrotruby-na-kolyosakh-29-03-2023.htm>. – Дата доступа: 23.04.2026.
4. Фортификационное сооружение ФСКМ-2 | Минобороны России [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://mil.ru/ministry/structure/forces/type/ground/media/photo/a824680b-cc7b-4341-a3ef-5a52d85b35d8>. – Дата доступа: 23.04.2026.
5. Защитное военное сооружение [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://immunocap.ru/photo/zashitnoe-voennoe-soorujenie/46>. – Дата доступа: 23.04.2026.