

Вассора Патрик Андреевич,
курсант
Научный руководитель Карпук Д. В.
*Учреждение образования «Гродненский государственный университет
имени Янки Купалы»,
г. Гродно, Республика Беларусь*

ИНЖЕНЕРНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ В ВООРУЖЕННЫХ КОНФЛИКТАХ ПОСЛЕДНИХ ЛЕТ

Аннотация. В статье рассмотрены вопросы инженерного обеспечения по опыту вооруженных конфликтов последних лет.

Ключевые слова: инженерное обеспечение, оборона города, фортификация.

Инженерное обеспечение является важнейшей составляющей боевого обеспечения войск. Оно включает в себя комплекс мероприятий по созданию благоприятных условий для действий подразделений путем повышения защиты от средств поражения противника, затруднения его действий и нанесения ему потерь при помощи инженерных боеприпасов [1].

Опыт войн и вооруженных конфликтов последних лет, в том числе и вооруженный конфликт в Украине демонстрирует стремительную эволюцию форм и методов ведения боя. Конфликт в Украине стал полигоном для проверки новых концепций, где инженерное обеспечение перестало быть вспомогательной функцией, превратившись в ключевой элемент не только тактического, но и оперативного уровня. Высокая плотность огневых средств, тотальное применение беспилотных летательных аппаратов (далее БЛА) и дефицит живой силы (в вооруженных силах Украины средний возраст военнослужащих составляет 40–45 лет, а укомплектованность подразделений 50–60 %) вынудили стороны конфликта пересмотреть подходы к минированию, фортификации и логистике [2].

Одним из наиболее значимых трендов стало массовое внедрение наземных роботизированных комплектов. Если на начальном этапе конфликта инженерные задачи решались преимущественно с использованием импровизированных средств, то к 2025 году сформировалась целая доктрина применения роботизированных наземных комплектов. Согласно анализу разработок и боевого применения, выделяются три уровня внедрения робототехники:

1) массовая логистика и эвакуация: подвоз боеприпасов на передний край и эвакуация раненых. В 28 бригаде ВСУ, например, до 70 % логистических задач на линии боевого соприкосновения переведено на роботизированные платформы. Это позволяет снизить потери среди личного состава, выполняющего наиболее сложные задачи;

2) роевое взаимодействие: координация действий групп роботизированных наземных комплектов с ударными и разведывательными БЛА. Такая связка позволяет одному оператору управлять несколькими платформами, реализуя принцип «один оператор – три беспилотных аппарата». Это повышает ситуационную осведомленность и эффективность поражения целей противника;

3) интеграция искусственного интеллекта: с помощью его стала осуществляться разработка алгоритмов для автономного планирования маршрутов в условиях минных полей и радиоэлектронной борьбы [3, 4].

Следует также отметить, что вооруженный конфликт в Украине продемонстрировал возвращение к глубокоэшелонированной обороне, где инженерные заграждения стали основным инструментом сдерживания превосходящих сил противника. В построении обороны ВСУ широко применяется концепция «Мертвой зоны» (kill zone), глубиной до 15 км, где минные поля, управляемые с помощью дистанционных систем и БЛА, блокируют продвижение сухопутных сил Российской Федерации.

Средства дистанционного минирования претерпели значительную эволюцию. В инженерных войсках обеих сторон наблюдается переход от классических разминирования к применению специализированных роботизированных платформ. Примером является роботизированная платформа ПГ-2, которая может использоваться как минный раскладчик или для отстрела кассет дистанционного минирования, грузоподъемностью до 350 килограмм.

Разминирование также адаптируется к новым условиям. Традиционные методы сплошного разминирования уступили место тактике «коридоров», контролируемых средствами объективного контроля. Применение БЛА мультироторного типа для ведения инженерной разведки и контроля, за состоянием минных полей стало стандартом. Однако, как отмечается в российских источниках, рост эффективности огня артиллерии требует от инженерных подразделений более высокой мобильности и скрытности при установке заграждений.

Успешность инженерного обеспечения в современном конфликте напрямую зависит от скорости внедрения технологических инноваций. Традиционный цикл «разработка – производство – приятие на вооружение» сжался до нескольких дней или недель.

Ключевыми факторами успеха явились:

1) децентрализация производства – создание распределенных производственных мощностей, использование коммерчески доступных компонентов, что повышает устойчивость промышленности к ударам противника;

2) обратная связь, предполагающая непосредственное нахождение инженеров-разработчиков в боевых подразделениях для сбора данных о надежности созданных образцов вооружения и их доработки в ходе дальнейших боевых действий;

3) сетевое управление – реализация принципов сетецентрической войны в инженерных подразделениях, где вместо громоздких командно-наблюдательных пунктов используются распределенные сети операторов, управляющих беспилотными системами различного назначения.

Опыт ведения боевых действий потребовал пересмотра системы подготовки военных инженеров. В российских военно-учебных заведениях внедряются программы обучения, основанные на трофейных образцах и опыте специальной военной операции (СВО). Курсанты изучают тактику применения FPV-дронов, изготавливают припасы для БЛА и осваивают виртуальные тренажеры [5].

Следует отметить, что современный инженер должен обладать компетенциями не только в области взрывного дела, но и в сфере радиоэлектроники, программирования и управления роботизированными средствами. Это соответствует глобальному тренду, где операторы БЛА становятся ключевыми фигурами на поле боя, способными выполнять задачи, ранее требовавшие участия целых подразделений.

Опыт последних вооруженных конфликтов, особенно в Украине, кардинально изменил парадигму инженерного обеспечения. Таким образом, можно сделать следующие выводы:

1) задачи, выполняемые инженерными подразделениями, такие как обеспечение логистических путей, минирование и разминирование переходят в плоскость дистанционно управляемых систем, что позволяет снизить зависимость от человеческого ресурса;

2) промышленность государства должна развиваться в тесной взаимосвязи с военно-промышленным комплексом государства с коротким циклом обратной связи;

3) наибольшая эффективность инженерных войск достигается только при их глубокой интеграции с разведывательными и ударными беспилотными системами в едином контуре управления;

4) в условиях тотальной разведки противника, применение дистанционного минирования становится одним из важнейших способов сохранить устойчивость обороны.

Список использованных источников

1. Боевой устав Сухопутных войск: Часть II. Батальон, рота. – Минск, 2021.

2. Инженерные заграждения на передовой: от простого к сложному [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ukraina.ru/20250716/inzhenernye-zagrazhdeniya-na-peredovoy-ot-prostogo-k-slozhnomu-1065256573.html>. – Дата доступа: 21.03.2026.

3. Применение робототехнических комплексов в условиях современных вооруженных конфликтах [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://apni.ru/article/8282-primenenie-robototekhnicheskikh-kompleksov?ysclid=mndiszhxscno392587834>. – Дата доступа: 25.03.2026.

4. ВСУ на поле боя стали подчиняться искусственному интеллекту из США [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://rg.ru/2024/11/07/roboty-idut.html?ysclid=mndix6dxqz958792995&utm_referrer=https%3A%2F%2Fyandex.by%2F. – Дата доступа: 28.03.2026.

5. «Передовой опыт»: как ведется инженерная подготовка российских военнослужащих [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://russian.rt.com/russia/article/1300779-inzhenernaya-podgotovka-armiya-svo?ysclid=mndj5wnkum941910431>. – Дата доступа: 30.03.2026.