

3 О Государственной программе «Дороги Беларуси» на 2021–2025 годы [Электронный ресурс] : постановление Сов. Мин. Респ. Беларусь, 8 апр. 2021 г., № 212 // Нац. правовой интернет-портал Респ. Беларусь. – Режим доступа : <https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=C22100212>. – Дата доступа : 07.09.2021.

4 **Топоров, А. В.** Метод обоснования рациональной конфигурации подсистемы транспортного обеспечения в интересах группировки войск (сил) / А. В. Топоров, В. И. Бабенков, Д. Ю. Богданов // Известия российской академии ракетных и артиллерийских наук. – 2019. – № 4 (109). – С. 33–40.

5 **Овчинников, И. Г.** Дорожная одежда на мостовых сооружениях: отечественный и зарубежный опыт / И. Г. Овчинников, И. И. Овчинников // Наукоедение: интернет-журнал. – 2014. – № 5.

УДК 625.8

ОПЫТ И ПЕРСПЕКТИВЫ ОРГАНИЗАЦИИ ПВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ТРАНСПОРТНЫХ КОММУНИКАЦИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЗЕНИТНОЙ Артиллерии и зенитных ракетных комплексов

В. В. ЦЫБУЛЬКО

Военная академия Республики Беларусь, г. Минск

Великая Отечественная война, а в последующем и локальные войны и конфликты внесли много нового в разработку вопросов организации и ведения боевых действий частей войск противовоздушной обороны (ПВО) при прикрытии от ударов авиации противника железнодорожных коммуникаций. Первые годы Второй мировой войны со всей очевидностью продемонстрировали беззащитность железнодорожных узлов, коммуникаций и перевозок по ним от прицельных бомбово-штурмовых ударов авиации. Приоритетной целью для авиации железнодорожная инфраструктура была потому, что в основном по ней осуществлялось снабжение воюющих армий оружием, боеприпасами, резервами и горючим. Всего в ходе войны по ее элементам было совершено 19863 налета авиации противника, в которых участвовало около 60000 самолетов. Ими было сброшено свыше 243000 фугасных, осколочных и более 120000 зажигательных бомб. Всего в ходе войны на территории СССР было разрушено 65000 км железнодорожного пути, 13000 мостов, 317 паровозных депо, 15800 паровозов и мотовозов, 4100 железнодорожных станций и много других сооружений. В этих условиях создание надежной ПВО железнодорожных узлов и коммуникаций от налетов немецко-фашистской авиации было задачей огромной важности, от решения которой в значительной степени зависел успех всей войны в целом.

Для защиты линий, узлов, мостов, туннелей, распорядительных станций фронта и станций снабжения, районов погрузки и выгрузки войск, других важных железнодорожных объектов действовала широкая сеть противовоздушной обороны, имевшая в своем составе зенитные средства (артиллерию, пулеметы, зенитные бронепоезда), истребительную авиацию (ИА), а для прикрытия воинских поездов в пути – зенитно-пулеметные взводы (ЗПВ), а позже зенитно-пулеметно-пушечные взводы (ЗППВ). За годы войны ЗПВ и ЗППВ сопроводили на фронт 120257 воинских поездов, отразили 5852 атаки вражеской авиации, сбили 132 самолета противника [1].

Для мобильности в обеспечении прикрытия пунктов погрузки и разгрузки, промежуточных станций, разъездов, мостов, а также мест скопления эшелонов создавались и использовались маневренные группы зенитной артиллерии, которые имели высокую эффективность.

Сложная обстановка также требовала принятия необходимых мер по обеспечению ПВО воинских эшелонов и поездов в пути следования. Для обороны эшелонов на маршруте следования от воздушных ударов командование ПВО организовывало зенитно-артиллерийские группы сопровождения (группы ПВО). Каждая из них располагалась на 2–4 железнодорожных платформах, которые несли одно орудие МЗА и пулемет. Платформы включались в железнодорожный состав в двух-трех местах (в голове, в середине и в хвосте состава) [2].

Опыт показал, что разнородность применяемых сил и средств, их недостаточность, конечно же, создавала определенные проблемы в организации ПВО железнодорожных транспортных коммуникаций. Всё это свидетельствует о том, что в современных условиях необходимо иметь, что-то большее, чем то, что применялось в годы Великой Отечественной войны и локальных войн, и конфликтах последних десятилетий. И делая определенный вывод, стоит отметить, что на настоящем этапе необходима разработка требований к специализированному противовоздушному ком-

плексу защиты поездов и протяженных участков, железных дорог, и железнодорожной инфраструктуре в целом. Всё это позволит, а также имевшие место проблемные вопросы в организации ПВО в годы Великой Отечественной войны, учитывая современное состояние средств воздушного нападения (СВН) и их средств поражения, создать надежную ПВО железнодорожных транспортных коммуникаций и воинских эшелонов.

Такие требования в какой-то степени рассматривались и были обозначены в ряде государств, в том числе и в Российской Федерации. Комплекс должен быть эффективным при отражении ударов с различных направлений высокоточными средствами поражения (ВТСП). Помимо огневых средств (ЗРК, ЗПРК, ЗАК) комплекс должен быть оснащен комплектом средств радиоэлектронного подавления – активных и пассивных в радио- и оптическом диапазонах. Задачей огневых средств должно являться уничтожение ВТСП и их носителей, а радиоэлектронных средств подавления – срыв высокоточного наведения ВТСП. Чтобы четко ответить на вопрос, каким должен быть железнодорожный комплекс ПВО, нужно рассматривать реализацию его в двух вариантах: первый для прикрытия крупных железнодорожных узлов, которые чаще всего совпадают с административными и промышленными центрами, а второй – для прикрытия воинских эшелонов в пути следования и не только, а также протяженных участков железной дороги.

Первый вариант – объектовый – будет предназначен для комплексной защиты крупных узлов и объектов железнодорожной сферы как вариант, разработанный на базе одной из модификаций ЗРС С-300 и с размещением на четырехосной платформе. Стандартная платформа обладает грузоподъемностью 62 тонны, вполне способна вместить и обеспечить развертывание и штатных средств разведки. Пусковые комплексы необходимо будет подвергнуть доработке так, чтобы пусковые контейнеры обеспечивали пуск ракет с любой стороны от платформы. Курсирование такого комплекса вокруг обороняемого объекта с целью смены позиции должно осуществляться так же, как и любого другого мобильного варианта, без ограничений.

Второй вариант – подвижный (магистральный) – требует, конечно же, более серьезной проработки. Это должен быть железнодорожный комплекс ПВО сопровождения поездов, способный вести осуществлять прикрытие от высокоточных ударов противника железнодорожных составов, передвигаться в любых направлениях как самостоятельно, так и в составе эшелонов. Его система разведки должна использовать безопасные оптический и миллиметровый диапазоны волн. Для обеспечения дальнего предупреждения о появлении противника в составе комплекса целесообразно иметь миниатюрные беспилотные вертолеты, способные барражировать на некотором удалении от движущегося поезда с аппаратурой разведки и корректировки огня. Система огневой поражения комплекса должна быть способна вести огонь зенитными управляемыми ракетами во время движения поезда на неэлектрофицированных участках. На электрофицированных участках огонь должен вестись после остановки комплекса. Опыт последних локальных войн показывает, что рассматриваемый комплекс должен включать все возможные средства электронного прикрытия – пассивные и активные. Тактика применения железнодорожного комплекса ПВО сопровождения поездов должна разрабатываться применительно к различным вариантам сопровождения эшелона. Следует четко понимать, что без специализированных средств ПВО в будущей войне железнодорожное сообщение может быть парализовано ударами ВТСП на протяженных участках на много часов, а то и суток.

Локальные войны последних десятилетий наглядно подтверждают, что приоритетной целью воздушных ударов останутся в будущем, во-первых, элементы системы ПВО, а во-вторых, узлы и сети дорожных коммуникаций. Нейтрализация системы ПВО гарантирует свободу действий авиации, без поддержки которой не мыслим ныне успех наземных и морских сил нападающей стороны. Блокирование коммуникаций сковывает маневр, ограничивает свободу передвижения обороняющейся стороны, не позволяя в полной мере раскрыть все возможности развернутых мобильных сил и средств. В пользу этого суждения свидетельствует тактика «гуманизации» воздушных ударов, отказ от терроризирующих бомбардировок гражданских объектов, нанесение исключительно высокоизбирательных ударов по объектам оборонной сферы, продемонстрированные странами НАТО в Югославии и Ираке. Так, в первый период вооруженного конфликта на территории Югославии силами объединенной группировки авиации стран НАТО было разрушено 100 процентов больших и средних железнодорожных мостов. Поэтому есть все основания полагать, что оборона железнодорожной сети в будущей войне окажется приоритетной задачей ПВО. Для государств СНГ, стремящихся к развитию единого экономического пространства, основным видом транспорта является железнодорожный. Поэтому проблема надежного противовоздушного прикрытия железнодорож-

ной инфраструктуры для государств, входящих в объединённую систему ПВО, останется актуальной еще очень долго. А в случае развертывания войск, эвакуации объектов промышленности, а также доставки военных грузов (тех же мобильных комплексов С-300, для усиления ПВО на угрожаемом направлении) между пунктами погрузки и выгрузки безопасных маршрутов теперь, вероятнее всего, не будет. Это объясняется тем, что, во-первых, дальность полета ударных СВН значительно возросла и намного превышает параметры зон поражения ЗПРК, ЗРК, используемых для прикрытия воинских поездов; во-вторых, ВТСП способны избирательно поражать конкретный вагон, платформу с важным грузом, что сделает доставку грузов еще более проблематичной [3].

Список литературы

- 1 **Яшин, С. В.** Противовоздушная оборона железных дорог в годы Великой Отечественной войны [Электронный ресурс] // СЦБИСТ. Сайт железнодорожников № 1. – Режим доступа : <http://scbist.com/xx1/17184-04-2010-protivo-vozdushnaya-oborona-zheleznyh-dorog>. – Дата доступа : 01.09.2021.
- 2 Военное обозрение Противовоздушная оборона железнодорожных коммуникаций в 1941–1943 гг. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://topwar.ru/100485-protivo-vozdushnaya-oborona-zheleznodorozhnyh-kommunikaciy-v-1941-1943-gg.html>. – Дата доступа – 01.09.2021.
- 3 **Демидюк, Е. В.** Воздушно-космическая оборона. Зенитные бронепоезда / Е. В. Демидюк [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.vko.ru/biblioteka/zenitnye-bronepoezda>. – Дата доступа : 01.09.2021.

УДК 625.111:528.48

ОСОБЕННОСТИ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПАСПОРТИЗАЦИИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ПУТЕЙ НЕОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ

П. Ю. ЭТИН, П. В. ЖДАНОВИЧ

Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель

Инженерно-геодезические изыскания – это комплекс исследовательских работ, проводимый с целью изучения территории и получения материалов для использования их в проектно-строительных целях, а также при эксплуатации сооружений.

К основным видам инженерно-геодезических изысканий относятся:

- топографические изыскания: плано-высотная съемка участка в прямоугольной системе координат и Балтийской или условной системе высот без нанесения подземных коммуникаций;
- инженерно-топографические изыскания: плано-высотная съемка участка в прямоугольной системе координат и Балтийской или условной системе высот с нанесением подземных коммуникаций;
- линейная съемка: плано-высотная съемка геометрии железнодорожных путей с пикетажной привязкой попадающих в полосу съемки сооружений, устройств (масштабный план для ТРА станции, проверка продольных профилей станционных путей, паспортизация железнодорожных путей необщего пользования);
- топографические изыскания существующих линейных сооружений: плано-высотная съемка участка с железнодорожными путями в прямоугольной системе координат, Балтийской или условной системе высот с определением параметров путей и пикетажной привязкой попадающих в полосу съемки сооружений, устройств и объектов местности (ситуации) без нанесения подземных коммуникаций (масштабный план перегонов, отдельных пунктов);
- инженерно-топографические изыскания существующих линейных сооружений: плано-высотная съемка участка с железнодорожными путями в прямоугольной системе координат, Балтийской или условной системе высот с определением параметров путей и пикетажной привязкой попадающих в полосу съемки сооружений, устройств и объектов местности (ситуации) с нанесением подземных коммуникаций (масштабный план перегонов, отдельных пунктов).

Организация работ по инструментальной проверке плана и профиля железнодорожных путей, изготовлению соответствующей технической документации, а также составлению масштабных и схематических планов железнодорожных станций осуществляется соответственно владельцем инфраструктуры, владельцем железнодорожных путей необщего пользования.