



**Рудянов
Николай Александрович,**
начальник отдела ФГБУ «З ЦНИИ»
Минобороны России, д. т. н., доцент,
подполковник



**Хрущев
Василий Сергеевич,**
ведущий научный сотрудник ФГБУ «З ЦНИИ»
Минобороны России, к. т. н., доцент



**Рябов
Анатолий Викторович,**
старший научный сотрудник ФГБУ «З ЦНИИ»
Минобороны России

Автономные робототехнические комплексы в системе вооружения Сухопутных войск

В статье рассматриваются проблемные вопросы роботизации вооружения и военной техники Сухопутных войск на ближайшую и дальнюю перспективу. На основе анализа требований, предъявляемых к робототехническим комплексам военного назначения для применения в составе комплекта вооружения СВ, сформулированы наиболее острые проблемы создания и применения РТК СВ. Для повышения качества роботизированного вооружения и сокращения сроков разработки и освоения РТК предложен ряд технических и организационных мер, включая вопросы разработки типового ряда базовых шасси, модулей навесного оборудования, а также проблему подготовки кадров всех уровней.

Основными областями применения роботизированных образцов военной техники [1] Сухопутных войск, обеспечивающих решение различных задач боевого, технического и тылового обеспечения, являются:

- прорыв заранее подготовленной обороны противника;
- обеспечение оборонительных действий тактических формирований путем создания системы роботизированных огневых точек в полосе прикрития подразделений для ведения борьбы с живой силой и бронированными целями противника;
- обеспечение огневой поддержки наступающих частей и подразделений и подавление огневого противодействия за счет применения мобильных робототехнических комплексов (РТК), оснащенных автоматическим оружием и противотанковыми средствами;
- артиллерийская разведка и обслуживание стрельбы наземной артиллерии;

- ликвидация нештатных ситуаций с опасными в обращении боеприпасами, обезвреживание взрывоопасных предметов, проведение аварийно-восстановительных работ на базах, арсеналах и в особых условиях;
- эвакуация с поля боя или с места аварии пострадавшего личного состава, поврежденной техники под огнем противника или в условиях заражения местности;
- инженерная разведка, минирование, разминирование, проделывание проходов в минно-взрывных заграждениях и обеспечение преодоления прочих заграждений при ведении боевых действий;
- радиационная, химическая и биологическая разведка на зараженных территориях;
- постановка дымовых завес в зоне огневого воздействия противника;
- доставка боеприпасов и горючесмазочных материалов подразделениям, находящимся в зоне огневого воздействия противника;
- охрана и оборона позиционных и приграничных районов, мест дислокации частей и подразделений, войсковых объектов, горных перевалов и перекрестков дорог.

В состав перспективной системы вооружения общевойсковых формирований [2] Сухопутных войск планируется включить интегрированную систему роботизированного вооружения.

Основными путями создания указанной интегрированной системы вооружения являются:

- разработка комплектов (модулей) дополнительного (навесного) оборудования для установки на штатные и перспективные образцы ВВТ боевого, тылового и технического



обеспечения с целью их безэкипажного применения в режиме дистанционного управления;

- создание перспективных боевых РТК, предназначенных для уничтожения живой силы и военной техники противника;
- создание перспективных РТК для обеспечения боевых действий войск и выполнения спецопераций;
- создание унифицированных роботизированных боевых платформ и боевых отделений, отдельных систем, модулей и функционально законченных устройств автоматизации и интеллектуализации ВВСТ на основе технологий военной робототехники;
- разработка облика, алгоритмов функционирования и комплекса средств, обеспечивающих интеграцию робототехнических средств разведки, целеуказания и поражения в разведывательно-ударные сети тактического и оперативно-тактического уровня.

Из общих требований, предъявляемых к робототехническим комплексам военного назначения (РТК ВН) для применения в составе комплекта вооружения СВ, необходимо выделить следующие:

- соответствие требованиям по назначению при решении задач в различных условиях боевой обстановки;
- возможность применения РТК ВН днем и ночью в условиях огневого, радиоэлектронного и информационного противодействия;



- сохранение работоспособности РТК ВН в условиях внешних воздействующих факторов (метеорологических, радиационного и химического заражения, электромагнитного излучения);
- модульность — возможность укомплектования функциональными элементами в соответствии с поставленной задачей;
- многофункциональность, совместимость, возможность интеграции в существующие и перспективные структуры ВС РФ;
- способность к самостоятельному выполнению задач в условиях неопределенности внешней обстановки (наличие интеллекта) — в перспективе;

- унификация наземных пунктов управления по обработке информации, обеспечиваемая применением унифицированных протоколов обмена данными, технических средств и программно-алгоритмического обеспечения, единых с единой системой управления войсками и оружием принципов построения системы связи и передачи данных;
- возможность управления РТК ВН и приема информации от них при прямой радиовидимости и с использованием ретрансляторов, космических аппаратов связи военного и двойного назначения, а также пилотируемой авиации, беспилотных летательных аппаратов, аэростатов;



- использование высокоскоростных (с большой пропускной способностью), широкополосных, помехоустойчивых, защищенных каналов связи для передачи данных и приема команд управления;
- обеспечение электромагнитной совместимости, а также группового информационного обмена между РТК ВН при выполнении задач в едином районе боевого управления в составе смешанной группы, в том числе с экипажными образцами ВВСТ;
- возможность одновременного применения и управления требуемым количеством РТК ВН;
- обеспечение дистанционного, автоматического (программного) и автоматизированного (с контролем оператора) управления РТК ВН и его целевой нагрузкой;
- автоматическое возвращение в начальный пункт движения;
- оснащение интегрированной бортовой навигационной аппаратурой потребителя спутниковых систем навигации типа GPS, ГЛОНАСС и др.;
- оснащение комплексов РТК ВН аппаратурой государственного опознавания «свой-чужой»;
- унификация процессов обслуживания комплексов, а также обучение боевых расчетов;
- наличие в составе комплекса программно-аппаратных средств, обеспечивающих тренажную подготовку и обучение операторов боевых расчетов.

Частично эти требования реально выполнимы в ближайшее время, однако, как показывает опыт применения РТК в силовых ведомствах, ряд проблем, и в первую очередь вопросы связи и электромагнитной совместимости, решены с должным качеством будут не скоро.

Выходом из создавшейся ситуации является интенсификация исследований по повышению автономности РТК [3] и внедрение в военную робототехнику интеллектуальных систем принятия решений на этапах управления, в том числе группового, автономного движения и применения оборудования по назначению, включая вооружение.

По нашему мнению, целесообразно в рамках КЦП «Роботизация ВВТ» уже в ближайшее время поставить ряд работ, направленных на обеспечение решения этих задач. Такими работами могут быть исследования в области:

- создания отечественных лазерных сканаторов, удовлетворяющих тре-

- бованиям систем автономного движения РТК военного назначения;
- разработки методов и аппаратуры определения опорной проходимости грунта;
- разработки методов управления РТК в условиях неустойчивой связи;
- разработки методов анализа ситуаций, распознавания сцен, «узнавания» целей применительно к задачам наземных РТК.

В связи с большим количеством задач, стоящих перед РТК СВ, их широким многообразием, значительным количеством возможного навесного оборудования, возникает соблазн по каждой задаче создавать своего рода «оптимальную» транспортную базу, количество которых может превысить разумные пределы.

Целесообразно уже в ближайшее время определить массогабаритные параметры ряда универсальных базовых шасси для РТК СВ и приступить к их проектированию, чтобы иметь однозначные требования к навесному оборудованию, устройствам сопряжения и предметно рассматривать вопросы аппаратной и программной унификации.

РТК являются совершенно новыми типами вооружения и военной техники, требующими оригинальных подходов к их освоению и эксплуатации. Учитывая отсутствие опыта боевого применения РТК и отсутствие специалистов, которые в полной мере способны сформулировать правила боевой работы, необходимо формировать эксплуатационную документацию в процессе разработки образцов. Представляется целесообразным еще до проведения испытаний и принятия на вооружение проводить опытную эксплуатацию РТК в войсках с участием специалистов военных НИУ и организаций промышленности и предусмотреть комплекс мер по корректировке конструкторской документации и правил применения РТК. Возможно, подобный этап работы следует предусмотреть в ТТЗ на ОКР.

Появление в составе комплектов вооружения СВ робототехнических комплексов, в перспективе в массовом порядке, ставит вопрос не только о подготовке специалистов по применению РТК, но и общевоинских командиров по способам рационального использования возможностей безлюдных технологий. В связи с этим необходимо планировать соответствующее обучение в общевоинско-

вых училищах и ОВА. При этом разработка подобных учебных программ должна основываться на результатах научных разработок специалистов по тактике применения ВВТ и на постоянной основе корректироваться по результатам эксплуатации РТК в войсках.

Кроме того, необходимо учитывать, что на сегодняшний день в России отсутствуют:

- нормативно-правовая база, регламентирующая применение РТК в ходе боевых действий;
- государственные стандарты по разработке и применению РТК;
- ремонтная база обслуживания роботизированной техники.

Таким образом, предложенные организационные меры позволяют, с одной стороны, ускорить внедрение в войска робототехнических комплексов, а с другой стороны — спланировать комплекс мер по их своевременному и рациональному использованию.

Библиографический список

1. А. Д. Крайлюк, А. А. Ивлев, В. И. Комченков, А. Д. Юрин. Основы концепции развития робототехники военного назначения до 2030 года — Материалы Третьей Всероссийской научно-практической конференции «Перспективные системы и задачи управления». — Таганрог: Изд-во ТТИ ЮФУ, 2008.
2. Дульнев П. А., Ильин Л. Н. Некоторые подходы к развитию системы вооружения соединений нового облика сухопутных войск / Вестник Академии военных наук. — 2012. — № 1 (38). С. 126–134.
3. Лапшов В. С., Носков В. П., Рубцов И. В., Рудианов Н. А., Рябов А. В., Хрущев В. С. Бой в городе. Боевые и обеспечивающие роботы в условиях урбанизированной территории. Известия ЮФУ. Технические науки. № 3 (116). — 2011. — С. 142–146.