

УДК 355/359

**О.Б. АЧАСОВ**, кандидат технических наук, доцент

**А.Ю. ПРОНИН**, кандидат технических наук, доцент

## ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ВОЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

*Рассмотрены направления трансформации характера вооруженной борьбы в современных условиях. Приведены основные тенденции развития военных технологий в интересах создания перспективных, в том числе нетрадиционных, образцов вооружения. В заключении делается вывод о необходимости межведомственной координации мероприятий и концентрации ресурсов всех заинтересованных федеральных органов исполнительной власти на приоритетных направлениях развития отечественной научной, технологической и производственной базы в интересах создания перспективной системы вооружения.*

**Ключевые слова:** военная технология; научно-технический задел; перспективное вооружение; нетрадиционное вооружение; система вооружения.

Современная военно-политическая обстановка характеризуется попытками геополитического переустройства мира и ужесточением конкуренции за стратегические ресурсы, наращиванием силового потенциала Организации Североатлантического договора (НАТО) и приближением военной инфраструктуры стран-членов НАТО к границам России.

В складывающейся геополитической ситуации претерпевает существенные изменения политика основных государств мира, меняются место и роль военно-политических союзов. Все более весомую роль в международных отношениях играет фактор военного сдерживания и необходимость применения военной силы в ходе разрешения (локализации) возникающих конфликтов, восстановления мира или принуждения к нему.

В сложившихся условиях руководство нашей страны придает первостепенное значение вопросам военного строительства. В соответствии с задачами, поставленными Президентом РФ, в нашей стране должны быть созданы современные Вооруженные Силы, обеспечивающие возможность адекватного ответа любому, в том числе технологически превосходящему, противнику, а также парирование всего спектра как существующих, так и потенциальных угроз военной безопасности государства<sup>1</sup>.

Противодействие указанным угрозам должно быть обеспечено за счет не только наращивания потенциала стратегического ядерного сдерживания, но и сосредоточения усилий на разработке и поставке в войска образцов ВВСТ нового поколения, основанных на инновационных технических и технологических решениях.

Построение перспективной системы вооружения предусматривает пересмотр существующих тенденций военно-технической политики в направлении уменьшения стоимости единицы образца ВВСТ, в том числе за счет обеспечения достижения рациональной номенклатуры образцов техники, и их унификации, перехода на

<sup>1</sup> Путин В.В. Быть сильными: гарантии национальной безопасности для России // Российская газета. Столичный выпуск. 2012. №35(5708).

технологии открытой архитектуры, магистрально-модульные принципы построения, а также реализацию полного инновационного цикла по созданию образцов ВВСТ нового поколения, отражающего идеологию «от системного понимания развития ВВСТ – к уровню их ТТХ и направлениям создания научно-технического задела»<sup>2</sup>.

Заблаговременное создание научно-технического задела по всему спектру критических военных технологий позволит обеспечить поступательное развитие сил стратегического сдерживания, создание боеготовых сил общего назначения и сил специальных операций, способных вести бесконтактные и информационные войны и оснащенных высокотехнологичным оружием нового поколения, в том числе с элементами искусственного интеллекта, оружием на новых физических принципах, совершенной системой разведки с единым центром управления, распределенной защищенной автоматизированной системой управления войсками и оружием.

Развитие форм и способов вооруженной борьбы, а соответственно и реализующей их системы вооружения, невозможно без совершенствования военных технологий. Причем с ростом интеллектуального потенциала человечества временной интервал между появлением нового научного знания, имеющего оборонное значение, или новой военной технологии и их практическим использованием сокращается. Так, с момента изобретения пушки до появления артиллерийской тактики во второй половине XVII века прошло 300 лет. В XX же веке интервал времени от открытия деления ядер урана под действием нейтронов до ядерной бомбардировки Хиросимы и Нагасаки составил всего 7 лет [1].

В наступившем XXI веке ожидается ещё более динамичное развитие военных технологий, которое обеспечит окончательный переход от «платформенной» войны к «сетевой» и дальнейшее развитие форм и способов ведения боевых действий, соответствующих «информационно-центральной» войне (рисунок 1).

Основой «платформенной войны» является широкомасштабное применение традиционных боевых платформ с иерархическим управлением. К основным особенностям «платформенной войны» можно отнести:

- использование на вооружении большого количества комплексов вооружения различного назначения;
- кинетическое воздействие на объекты поражения;
- обеспечение защиты активными и пассивными средствами;
- применение разрозненных (не взаимоувязанных) средств разведки и наблюдения.

Основой «сетевой войны» является интеграция всех сил и средств в едином информационном пространстве, что позволяет многократно увеличить их боевой потенциал за счет синергетического эффекта. Внедрение сетевых технологий в военную сферу стало действительно революционным шагом, направленным на повышение боевых возможностей вооруженных сил, но уже не только за счет повышения огневых, маневренных и других характеристик индивидуальных платформ вооружения, а в первую очередь за счет сокращения цикла боевого управления.

---

<sup>2</sup> Борисов Ю.И. Особый задел // Военно-промышленный курьер. 2017. №9(673). – С. 4.



Рисунок 1 – Трансформация характера вооруженной борьбы

Комбинированное использование разнородных, разнотипных средств для воздействия на военно-экономический, социальный и информационный потенциал противника обуславливает возможность дальнейшей трансформации характера вооруженной борьбы – переход к «глобальному гибриднему противоборству», которое будет иметь трансконтинентальный масштаб и характеризоваться следующими факторами:

расширение информационно-пространственного охвата боевых (деструктивных) действий, в том числе в космическом и киберпространстве;

использование высокоманевренных межвидовых группировок, оснащенных традиционными системами вооружения, оружием на новых физических принципах, межсредними аппаратами военного назначения и системами управления с использованием технологий искусственного интеллекта;

ведение гибридного (непрямого) противоборства, включая экономические войны, разрушающее воздействие на информационное поле противника и информационно-психологическое влияние на группы людей (население государств).

С учетом вышеизложенного XXI век по праву можно назвать веком научно-технологического развития ВВСТ.

Так, на основе достижений науки в области мощных источников излучения (лазерного, радиочастотного, акустического и др.) и технологий информационного воздействия будет осуществлен постепенный переход от кинетического к энергоинформационному поражению объектов противника во всех сферах и на любой дальности.

Разработка технологий многофункциональных средств маскировки, интеллектуальных (самозалечивающихся, изменяющих цвет и яркость, адаптирующих аэродинамические характеристики) материалов и покрытий обеспечит смену пассивных («окопных») средств защиты активными способами противодействия поражающим факторам [2; 3].

Применение высококомобильных, действующих во всех сферах технических систем обеспечения маневренности и доставки средств поражения, станет возможным за счет внедрения перспективных технологий автоматизации подвижных средств различного вида базирования и перспективных энергоустановок, построенных на новых принципах [4].

Результаты многолетних исследований в области проектирования аэродинамических схем летательных аппаратов, создания термостойких радиопрозрачных обтекателей, конструктивно-компоновочных схем комбинированных прямоточных воздушно-реактивных двигателей, теплоизоляционных и теплозащитных материалов уже сейчас составляют основу создания технологий гиперзвуковых систем вооружения и средств поражения, не имеющих аналогов в мире [5].

В последние годы получен целый ряд прорывных результатов в области средств технического зрения, интеллектуальной обработки информации, автономных источников питания, систем группового управления и конструкционных материалов. Данные наработки позволяют говорить о возможности создания и принятия на вооружение уже в ближне- и среднесрочной перспективе высокоэффективных наземных робототехнических комплексов военного назначения (в том числе боевых, разведывательных, обеспечивающих, биоморфных и др.), беспилотных летательных аппаратов и автономных необитаемых подводных аппаратов [6].

Достижения в области много- и гиперспектральной разведки, геоинформационных средств накопления, беспроводных средств связи, миниатюризации, комплексирования и цифровизации датчиков неминуемо приведут к отказу Вооруженных Сил РФ от использования отдельных обособленных средств разведки и наблюдения. Их место займут интегрированные общевидовые и межвидовые разведывательно-информационные системы, обеспечивающие получение и обработку разведанных в реальном масштабе времени [7; 8].

Возможность комплексирования инерциальных навигационных систем со средствами спутниковой навигации и локальных навигационных систем, развитие цифровых карт местности, технологий приема и обработки спутниковых сигналов обеспечат необходимые предпосылки к созданию высокоточных интегрированных автономно-спутниковых навигационных систем [9].

В настоящее время практически завершен переход к распределенному сетевому управлению Вооруженными Силами РФ на основе интеграции интеллектуальных объектов в едином информационном пространстве. Этому способствовали значительные достижения в области цифровой связи и коммутации, сопряжения средств разведки, навигации, опознавания с информационно-управляющими системами, кибербезопасных территориально-распределенных автоматизированных систем управления войсками (силами), а также спутниковой связи [10].

Создание многофункциональной сверхлегкой и эргономичной экипировки военнослужащих повышенной автономности станет возможным на основе достижений в области компактных источников энергии, миниатюризации средств обеспечения разведданными, связи, жизне- и энергообеспечения, а также появления локальных сетей управления на основе нейрокомпьютеров [11].

Широчайшие перспективы для использования в военном деле имеют нанотехнологии, развитию которых уделяется в настоящее время значительное внимание во многих странах мира, включая Россию. На основе нанотехнологий могут быть созданы нанороботы, миниатюрные ядерные боеприпасы, микроспутники, системы диагностики и контроля состояния организма, ядерные микродвигатели и др. [12].

В целом, ориентация на инновационное развитие системы вооружения Вооруженных Сил РФ обеспечит к середине XXI века возможность:

широкомасштабного переоснащения видов (родов войск) Вооруженных Сил перспективными образцами ВВСТ, основанными на применении технологий искусственного интеллекта и знаниецентрического управления, энергоинформационного воздействия во всех средах (космос, воздух, суша, море, подводное, подземное и кибер-пространство) и на любой дальности, безэкипажных технических систем доставки поражающего фактора к цели;

увеличения доли (до 20%) роботизированных образцов ВВСТ в системах вооружения видов (родов войск) Вооруженных Сил;

разработки и поставки в войска оружия на новых физических принципах, средств, обеспечивающих противоборство в киберпространстве;

значительного сокращения типажа образцов ВВСТ, стоящих на вооружении видов (родов войск) Вооруженных Сил РФ.

Возможность такого перехода обеспечивается за счет проведения комплекса фундаментальных, поисковых и прикладных исследований, являющихся начальным этапом жизненного цикла ВВСТ, результаты которых в совокупности и образуют опережающий научно-технический задел [13; 14].

Основополагающими документами, определяющими приоритетные направления работ по развитию военных технологий, являются перечень базовых и критических военных технологий (ПБКВТ) и перечень приоритетных направлений фундаментальных, прогнозных и поисковых исследований в интересах обеспечения обороны страны и безопасности государства (ППН ФППИ).

ППН ФППИ и ПБКВТ сформированы с привлечением федеральных органов исполнительной власти, Российской академии наук, руководителей приоритетных технологических направлений, генеральных конструкторов ВВСТ, Фонда перспективных исследований и других заинтересованных органов и организаций.

Действующая редакция ППН ФППИ содержит более 750 приоритетных направлений ФППИ, основными из которых являются: развитие методов и принципов построения интеллектуальных систем управления, распознавания образов и принятия решений, фотоприемных устройств, систем прямого и нетрадиционного преобразования различных видов энергии, управления быстропротекающими процессами горения и взрыва и др.

Перечень базовых и критических военных технологий содержит более 460 военных технологий, приоритетными среди которых являются: развитие технологий создания систем с элементами искусственного интеллекта, гиперзвуковых средств поражения, оружия направленной энергии (лазерного, кинетического, радиочастотного), робототехнических и экзоскелетных комплексов, автономных источников энергии, а также технологий радиофотоники, микроэлектроники и электродвижения и ряд других.

В общем виде структура данных документов приведена на рисунке 2.

Реализация в полном объеме данных документов позволит создать опережающий научно-технический задел, который позволит обеспечить:

- повышение качества создаваемого ВВСТ за счет внедрения прорывных научных достижений и инновационных разработок;
- снижение сроков и стоимости создания перспективного ВВСТ;
- минимизацию риска срыва программных мероприятий по созданию перспективного ВВСТ по причинам научного, научно-технического и научно-технологического характера;
- технологическую независимость на всех стадиях создания перспективного ВВСТ.

Создание целостного научно-технического задела позволит обеспечить создание качественно новых, в том числе нетрадиционных видов вооружения, а также систем вооружения с элементами искусственного интеллекта [15].



Рисунок 2 – Структура ППН ФППИ и ПБКВТ

Следует отметить важность своевременного и широкомасштабного развития военных технологий для создания современных Вооруженных Сил, обеспечивающих возможность адекватного ответа технологически превосходящему противнику, а также парирование всего спектра как существующих, так и потенциальных угроз военной безопасности государства.

В современных условиях возможность создания опережающего научно-технического задела может быть обеспечена проведением единой научно-технической и инновационной политики по концентрации ресурсов всех заинтересованных федеральных органов исполнительной власти на приоритетных направлениях развития отечественной научной, технологической и производственной базы.

Основными механизмами концентрации ресурсов могут выступать:

организация более тесного взаимодействия Минобороны России с институтами генеральных конструкторов по направлениям создания ВВСТ и руководителей приоритетных технологических направлений в процессе планирования и реализации мероприятий государственной программы вооружения и государственного оборонного заказа;

обеспечение координации научно-технологических программ оборонной направленности за счет разработки соответствующих межведомственных комплексных целевых программ. Реализация данного подхода позволит обеспечить взаимосвязку мероприятий государственной программы вооружения и других программ оборонной направленности по целям, задачам и срокам с учетом выделенных ассигнований и возможностей предприятий оборонно-промышленного комплекса.

В заключение хотелось бы еще раз отметить, что постоянное широкомасштабное развитие военных технологий обеспечит не только возможность появления новейших отечественных образцов вооружения, военной и специальной техники, парирование существующих и вновь возникающих угроз безопасности России, но и создаст основу долгосрочного социально-экономического развития государства в целом.

#### Список использованных источников

1. Хогг О. Эволюция оружия. От каменной дубинки до гаубицы. М.: Центрполиграф, 2008. – 250 с.
2. Буренок В.М., Старожук Е.А. Оружие будущего. М.: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2021. – 216 с.
3. Колобков А.С., Малаховецкий С.С. Самозалечивающиеся композиционные материалы (обзор) // Труды ВИАМ. 2019. №1(73). – С. 47-54.
4. Салтан В.В., Цибизов Е.И., Новиков А.В. Обоснование необходимости оснащения подразделений и частей ВДВ специальными транспортными средствами типа «багги» // Научный резерв. 2020. №1(9). – С. 43-52.
5. Носатенко П.Я. Гиперзвуковое оружие будущего // Защита и безопасность. 2009. №2(49). – С. 20-22.
6. Шабуров Д.И., Грицай И.П. Системы технического зрения роботов // Инновационное развитие. 2018. №5(22). – С. 54-55.

7. Антонова В.А. Возможности гиперспектрального дистанционного зондирования // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Естественные и технические науки. 2019. №11-2. – С. 35-38.
8. Разроев Н.И., Рябиков А.С., Малькута А.В. Аналитические возможности геоинформационных платформ и их реализация в системах военного управления // Состояние и перспективы развития современной науки по направлению «Геоинформационные платформы военного назначения»: сб. статей I Всероссийской науч.-технич. конф. (г. Анапа, 17 марта 2021 г.). Анапа: ВИТ «ЭРА», 2021. – С. 10-18.
9. Макаренко С.И. Использование космического пространства в военных целях: современное состояние и перспективы развития систем информационно-космического обеспечения и средств вооружения // Системы управления, связи и безопасности. 2016. №4. – С. 161-213.
10. Зубарев И.В., Жидков И.В., Кадушкин И.В. Кибербезопасность автоматизированных систем управления военного назначения // Вопросы кибербезопасности. 2013. №1(1). – С. 10-16.
11. Медведский С.В. Носимое вооружение и боевая экипировка военнослужащего. Современное состояние и тенденции развития. М.: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2016. – 170 с.
12. Пайсон Д.Б. Малые спутники в современной космической деятельности // Технологии и средства связи. 2016. №6(117). – С. 64-69.
13. Смирнов С.С., Реулов Р.В. В поисках новых технологий // Защита и безопасность. 2018. №4(87). – С. 8-10.
14. Кравченко А.Ю., Смирнов С.С., Реулов Р.В., Хованов Д.Г. Роль научно-технического задела в инновационных процессах создания перспективного вооружения: проблемы и пути решения // Вооружение и экономика. 2012. №4(20). – С. 41-55.
15. Буренок В.М., Леонов А.В., Пронин А.Ю. Военно-экономические и инновационные аспекты интеграции нетрадиционных видов оружия в состав системы вооружения. М.: Граница, 2014. – 240 с.