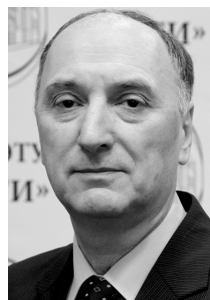


# Стимулирование научно-технической и инновационной деятельности в интересах материально-технического обеспечения вооруженных сил



**В. Б. Коновалов,**  
д. э. н., профессор, начальник института  
vlad.conovalov@yandex.ru



**В. А. Дрецинский,**  
д. в. н., профессор,  
старший научный сотрудник  
madresh@yandex.ru

**Научно-исследовательский институт военно-системных исследований МТО ВС РФ**

*В статье рассматриваются цели, задачи и основные направления инновационной деятельности по развитию системы материально-технического обеспечения, методы взаимодействия и вовлечения научно-технических организаций, малых и средних венчурных предприятий в инновационную деятельность в интересах материально-технического обеспечения.*

**Ключевые слова:** инновации, инновационная деятельность, система материально-технического обеспечения, методы стимулирования и вовлечения в инновационную деятельность.

**В** условиях глобализации одним из ключевых драйверов конкурентоспособности экономики страны, ее технологического обновления, а значит, и превосходства оборонного потенциала ее вооруженных сил, становятся инновации.

Роль инноваций и инновационной деятельности в вооруженных силах в целом, и в системе МТО, как их неотъемлемой части, трудно переоценить. Конечно, оборонный потенциал страны, в первую очередь, зависит от прорывных наукоемких технологий, воплощенных в боевых возможностях современных образцов вооружения и боевой техники, разведывательно-информационной сети и интегрированной системы управления войсками и оружием. Но успешная реализация этого потенциала зависит и от инновационной составляющей современной системы МТО: от того, насколько эффективно будет обслуживаться и обеспечиваться это оружие, а также от того, как будет всесторонне обеспечена деятельность военнослужащих в повседневной и боевой обстановке.

Понятия «инновации» и «инновационная деятельность» определены в Федеральном законе «О науке и государственной научно-технической политике» (23.08.1996 г. № 127-ФЗ) и достаточно хорошо известны читателям журнала.

В последние годы правительство Российской Федерации уделяет самое пристальное внимание вопросам реиндустриализации и формированию инновационной экономики. Об этом свидетельствует направленность и интенсивность принимаемых Федеральных целевых программ и постановлений Правительства РФ, в том числе:

- федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 гг.», принятой постановлением Правительства РФ от 21.05.2013 г. № 426;
- государственной программы Российской Федерации «Экономическое развитие и инновационная экономика» (постановление Правительства РФ от 15 апреля 2014 г. № 316);
- «Об организации научно-исследовательской деятельности и технологического сопровождения передовых технологий (инновационных исследований) Министерства обороны Российской Федерации» (Директива № Д-39 от 23.11.2012 г.).

О роли и значении инновационной деятельности в обеспечении оборонного потенциала наглядно свидетельствует создание еще в 1958 г. в США Федерального агентства передовых оборонных исследовательских

проектов DARPA (Defense Advanced Research Projects Agency). Его главной задачей является сохранение технологического превосходства вооруженных сил, предотвращение внезапного для США появления новых технических средств вооруженной борьбы, поддержка прорывных фундаментальных научных исследований.

В России его аналогом может служить Фонд перспективных исследований, созданный в 2012 г. на основании Федерального закона № 174-ФЗ. Его цель заключается в содействии осуществлению качественно новых научных исследований и разработок в военно-технической и технологической сферах в интересах обороны и безопасности государства.

На основании решения Министра обороны РФ от 23 ноября 2012 г., в вооруженных силах для организации инновационной деятельности, перспективных исследований и разработок было создано Главное управление научно-исследовательской деятельности и технологического сопровождения передовых технологий (инновационных исследований), которое в последующем заключило соглашение о сотрудничестве с Фондом перспективных исследований.

Очевидно, что все инновационные процессы взаимосвязаны и являются ступенями качественного развития вооруженных сил нашей страны. В системе МТО инновации могут относиться как к элементам материально-технического обеспечения войск, технологическим процессам, так и к формам и методам организации процессов обеспечения.

## **Цели и задачи инновационной деятельности в интересах МТО ВС РФ**

В настоящее время в руководстве МТО Вооруженных сил РФ выработана общая точка зрения и имеется понимание необходимости осуществления активной инновационной деятельности.

При этом под инновационной деятельностью в интересах Вооруженных сил РФ в целом и в том числе, — подсистемы МТО, на наш взгляд, следует, с одной стороны, понимать организацию целевых инновационных разработок инициируемых в системе НИО МО. С другой стороны, это — активный поиск, разрабатываемых сторонними научно-техническими организациями и высокотехнологичными предприятиями, инновационных продуктов и технологий, отличающихся новыми свойствами, значительно более высоким качеством, меньшими технологическими и эксплуатационными издержками, могут обеспечить более высокую эффективность их применения, особенно в условиях военных конфликтов.

Внедрение созданных и отобранных инноваций должно рассматриваться, как одно из приоритетных направлений кардинального повышения эффективности подсистемы МТО ВС РФ. При этом основными задачами инновационной деятельности в подсистеме МТО ВС РФ могут быть:

1. Создание, поиск, отбор, апробация и сопровождение инновационных научно-технических идей, передовых конструкторских и технологических решений в области разработки и производства

высокотехнологичной продукции военного, специального и двойного назначения в области материально-технического обеспечения войск (сил).

2. Сбор, обобщение и комплексный анализ передовых достижений зарубежных и отечественных технических решений и инновационных разработок в области МТО.
3. Продуцирование новых идей и формирование тактико-технических требований к перспективной продукции военного назначения.
4. Обобщение и систематизация имеющегося научно-технического задела для разработки прорывных и перспективных элементов, образцов военной и специальной техники МТО.
5. Введение в употребление прикладных результатов научных исследований, проектных и опытно-конструкторских разработок, осуществляемых в интересах МТО.
6. Организация информационного взаимодействия заказчиков и потребителей продукции, представителей оборонно-промышленного комплекса, НИИ, военных вузов, малых и средних венчурных фирм, изобретателей на основе единого информационного ресурса по технологиям военного, специального и двойного назначения при создании перспективных образцов изделий, военной и специальной техники для системы МТО.

Иными словами, это все научные, технологические, организационные и информационные действия, реально приводящие к реализации инноваций в системе МТО ВС РФ или задуманные с этой целью.

## **Направления инновационных разработок в интересах системы МТО ВС РФ**

Основные перспективные инновации в системе МТО могут быть проиллюстрированы по видам обеспечения. В частности, в подсистеме материального обеспечения можно выделить следующие разработки.

- По вещевому обеспечению: разработан и полностью осуществлен переход войск на инновационный «Всесезонный комплект полевового обмундирования», состоящий из 23 сегментов и позволяющий военнослужащему комфортно чувствовать себя при любой погоде, независимо от климатических условий. Ведется создание одежды и обмундирования из «умных» многослойных тканей, которые наиболее оптимальны при производстве обмундирования для военнослужащих, проводящих службу в зонах с различным климатом, позволяющих следить за температурой тела военнослужащего, а при необходимости купировать рану и остановить кровотечение.

Принят на оснащение инновационный комплект боевого снаряжения, содержащий все необходимое для деятельности военнослужащего в боевой обстановке. Идет создание новых материалов для бронезащиты и экипировки военнослужащих, тканей с использованием фото-, термо-, и гидрохромных красителей, способных изменять свой цвет под воздействием воды,



Рис. 1. Комплект боевого снаряжения

тепла и солнечного (лунного) света подобно хамелеонам (рис. 1).

- По продовольственному обеспечению. Непрерывно осуществляются исследования и разработка новых специальных продуктов, пайков и рационов с длительными сроками хранения и надежной защитой от новых видов оружия. Отрабатывается производство пищевых концентратов обеденных блюд повышенной степени готовности, в том числе с использованием сублимированного и гомогенизированного продовольственного сырья, с повышенным содержанием целевых нутриентов за счет генетической модификации (рис. 2).

Созданы многослойные полимерные упаковочные материалы из алюминиевой фольги, специальных сортов бумаги и картона пищевого назначения.

Ведется разработка и производство современных систем водоочистки, технических средств приготовления пищи с использованием автоматических систем и робототехники, которые смогут приготовить пищу по заданной программе практически без участия человека.

- По обеспечению горючим и смазочными материалами. В настоящее время в системе МТО осуществляется разработка новых высокоэнергоемких

углеводородных ракетных топлив для перспективных крылатых ракет и торпед, суспензионных, криогенных топлив, топлив на основе нитроэфиров для внедрения импульсных детонационных и гиперзвуковых двигателей для перспективного вооружения.

Завершаются испытания универсального автотопливозаправщика повышенной вместимости, способного одновременно перевозить несколько видов горючего. Его раздаточная система позволяет организовать массовую заправку военной техники, а специальная защитная оболочка цистерны делает ее пуленепробиваемой.

Разрабатываются арктическое топливо, которое может применяться при температуре  $-65^{\circ}\text{C}$ , универсальные моторные и трансмиссионные масла, многоцелевая морозостойкая пластичная смазка для эксплуатации вооружения и военной техники в экстремальных условиях Арктики.

Для повышения экономичности военной техники за счет снижения потерь на внутреннее трение исследуются возможности применения наноматериалов и нанотехнологий сопряженных деталей двигателей и силовых установок.

Разрабатывается принципиально новый тип соединения сборно-разборных трубопроводов в целях увеличения их угловой подвижности до  $10^{\circ}$ , а также новое поколение технических средств для трубопроводных подразделений, имеющих значительно более высокий уровень автоматизации.

В подсистеме технического обеспечения возможно определить следующие инновационные направления.

Одним из них является создание и использование в войсковом звене роботизированных машин для решения основных задач по подвозу боеприпасов и других материальных средств подразделениям, находящимся в зоне огневого воздействия противника, а также эвакуации поврежденной техники, сопряженных с высоким риском потери личного состава (рис. 3).



Рис. 2. Армейский сухой паек



Рис. 3. Роботизированный транспортер переднего края

Возможность дистанционного управления позволит сократить потери личного состава.

Ведутся активные разработки экзоскелетов военного назначения, увеличивающих силу, выносливость и скорость передвижения за счет внешнего каркаса повторяющего биомеханику своего носителя. Это позволяет поднимать и переносить на большие расстояния значительные грузы. Основной проблемой их внедрения в практику является отсутствие аккумуляторов необходимого энергетического объема.

Реализуется проект создания и внедрения современной укупорки боеприпасов. Использование тары из полимерных композитных материалов по своим физико-химическим свойствам позволит в два раза увеличить срок ее службы и одновременно обеспечить надлежащее техническое состояние самих ракет и боеприпасов, повысить уровень взрыво- и пожаробезопасности мест их хранения.

В подсистеме транспортного обеспечения также осуществляется активная инновационная деятельность.

В железнодорожных войсках идет энергичная работа по созданию инновационных образцов техники, в том числе, комплекса мобильных универсальных

путевых машин, специальных технических средств и копирового оборудования для восстановления и строительства железнодорожного пути.

Поэтапно осуществляется внедрение инновационных образцов техники: комплектов наплавного унифицированного железнодорожного моста-ленты МЛЖ-ВФ-ВТ и комплектами инвентарных мостов-эстакад железнодорожных ИМЖ-500 (рис. 4).

Ведутся исследования по использованию в ходе восстановления разрушенных объектов транспортных коммуникаций инновационных композитных материалов и конструкций, что способствует повышению полезной несущей способности конструкций за счет уменьшения постоянной нагрузки от собственного веса пролетного строения и обеспечивает ускоренный монтаж, сокращение сроков восстановления разрушенных объектов.

Активно проводятся испытания технологий ведения земляных работ на основе 3D-нивелирования с использованием навигационной системы «Глонасс», что позволяет в автоматическом режиме контролировать положение рабочего органа строительной машины и обеспечивает высокую точность и ровность формирования земляного полотна.



Рис. 4. Мост-лента железнодорожный

В соединениях МТО настойчиво прорабатывается концепция создания системы многофункциональных специализированных контейнеров для обеспечения хранения и перемещения различных материальных средств, а также их использования в качестве временных помещений разнообразного назначения в полевых условиях.

В целях создания комфортных условий проживания военнослужащих инновации внедряются и в эксплуатационное содержание и обеспечение коммунальными услугами военных городков. Разрабатываются новые решения и для комфортного размещения военнослужащих в полевых условиях, например, полностью автономные полевые лагеря типа АПЛ-500.

Общим направлением инноваций для системы МТО является разработка мобильной подсистемы управления тыловым обеспечением АСУ «Палас». Пункты управления полностью компьютеризованы и заведены в единую систему управления штабов соединений и воинских частей всех уровней. Комплекс обеспечивает обмен информацией со средствами автоматизации вышестоящих, взаимодействующих и подчиненных пунктов управления. Новые подвижные пункты управления оборудованы рабочими местами для организации работы начальников служб.

Завершаются испытания новой системы информационного обмена, разработка и апробация инновационного программного обеспечения, который позволит в режиме реального времени и исходя из реальной обстановки оценить обеспеченность, определить потребность теми или иными видами материальных средств от конкретного военнослужащего до объединения включительно, спрогнозировать их расход и предложить оптимальный вариант по их восполнению и накоплению.

Большое внимание при создании в системе МТО автоматизированных логистических центров уделяется вопросам внедрения инновационных систем и технологий складской и транспортной логистики, эффективному управлению цепочками поставок в войска материальных средств. Прием и отгрузка запасов производится на специально оборудованных железнодорожных и автомобильных рампах. В логистических центрах формируется система управления, включающая в себя модуль управления складированием и выдачей запасов, оснащенных GRID-метками, и модуль управления материальными потоками, с подсистемами управления конвейерами и транс-роботами. Такой подход позволяет получить ряд преимуществ по сравнению с традиционной системой эшелонирования и складирования запасов материальных средств: увеличение производительности, оптимизацию использования складского пространства, точный учет запасов, контроль их поставок в войска в реальном времени, сокращение административной работы.

Внедрение и использование качественно новых, масштабно освоенных новшеств материально-технического обеспечения способно обеспечить решение множества сложных, не разрешимых прежде боевых и повседневных задач, возложенных на Вооруженные силы РФ. Вместе с тем, постепенно приходит

понимание того, что изнутри системы МТО можно получить достаточно эффективные, но преимущественно улучшающие инновации. Прорывные же инновации могут быть получены только извне.

## Основные направления стимулирования инновационной деятельности

Становление инновационной системы МТО ВС РФ на данном этапе нельзя считать завершенным, вместе с тем ряд мероприятий уже доказал свою эффективность.

Начат регулярный мониторинг инновационных разработок в интересах МТО, систематический анализ и актуализация информации порталов венчурных фондов и инновационных компаний – разработчиков продукции двойного назначения в сети Интернет, в том числе: Фонда перспективных исследований (<http://fpi.gov.ru>), федерального интернет-портала «Нанотехнологии и наноматериалы» ([www.portalnano.ru](http://www.portalnano.ru)), портала информационной поддержки инновационных проектов «Инновационные проекты малого бизнеса» ([www.projects.innovbusiness.ru](http://www.projects.innovbusiness.ru)) и др.

Устанавливаются деловые контакты с ведущими профильными вузами и научными организациями, производителями инновационной продукции для ее последующих испытаний и внедрения в войска.

Осуществляя поиск перспективных инноваций, наши представители активно участвуют в таких регулярных конгрессно-выставочных мероприятиях, как «Дни инноваций» Министерства обороны, Петербургский международный инновационный форум, Московский форум «Открытые инновации» и других.

Наши специалисты принимают участие в постановке научных задач исследования или в формировании технических заданий на инновационные разработки, а также участвуют в последующих испытаниях инновационной продукции.

Вместе с тем, многие направления стимулирования инновационной деятельности в интересах МТО еще только прорабатываются и апробируются. На наш взгляд, инновационная модернизация системы МТО ВС РФ не должна сводиться только лишь к военно-техническим преобразованиям, она должна затрагивать все процессы и организационные методы всестороннего обеспечения войск. Необходима теснейшая интеграция различных инновационных элементов МТО, как неотъемлемой составляющей экономики страны, и их наиболее полное встраивание в общую систему обеспечения безопасности военными и невоенными средствами.

По нашему мнению, целесообразно создание в системе МТО специального управления инновационных исследований и передовых технологий. Его деятельность может осуществляться через Инновационный центр, представляющий собой своеобразный акселератор отраслевых инновационных разработок.

Центр может включать постоянно действующий Выставочный центр инновационных технологий МТО и Лабораторию инновационных проектов, создаваемых венчурными предприятиями как технологии двойного

назначения. Основные задачи этих подразделений: поиск и отбор новых идей под конкретную задачу на ранних стадиях разработки; экспертиза инновационных проектов на перспективность внедрения; отбор и сопровождение наиболее значимых проектов, а также их последующее испытание, апробация в войсках; содействие в осуществлении трансфера технологий и их внедрения в систему МТО.

Любая интересная разработка может прийти в инновационный центр буквально «с улицы». Ее авторы на презентационных сессиях в Выставочном центре могут представить свои проекты и получить всестороннюю оценку специалистов. Основными критериями отбора инновационных проектов могут быть перспективность идеи для системы МТО, ее технологическая реализуемость, готовность разработчиков развивать проект и сотрудничать с инновационным центром. Деятельность лаборатории призвана помогать развитию отобранных инновационных проектов до достижения установленного целевого уровня, например, до этапа разработки прототипа или организации опытного производства.

Преимуществом таких элементов инновационной инфраструктуры, на наш взгляд, является тесный контакт с потенциальными потребителями и знание их требований, которые транслируются в структуры, занимающиеся исследованиями и разработками.

Важной задачей, по нашему мнению, является формирование информационной базы потребностей видов МТО в научно-технических разработках, а также базы данных, контактов и связей с научно-исследовательскими организациями, венчурными компаниями, компаниями и институтами развития, компаниями, осуществляющими опытно-конструкторские разработки в интересующих областях. Опыт показывает, что подобные контакты приходится нарабатывать достаточно долго.

Наличие достаточно широкой информационной базы позволяет запустить, так называемый, «технологический радар»: быстрый поиск новых идей под конкретную задачу во внешней инновационной среде, а также выявление и изучение основных технико-технологических трендов в соответствующей области на перспективу в 3-5 лет [1].

Для активизации вовлечения инновационных проектов возможно консультирование их разработчиков по военно-техническим вопросам, содействие в проведении тестирования проектов, доступ к технологическим компетенциям экспертов, предоставление доступа к высокотехнологичному лабораторному оборудованию, а также к объектам интеллектуальной собственности НИИ системы МТО не содержащим сведения, составляющие государственной тайны.

По нашему мнению, перспективным направлением стимулирования генерации инновационных проектов в части продукции двойного назначения может стать использование механизма генерации и создания открытых инноваций. В основе данного механизма должен лежать ежегодный конкурс, позволяющий заявить на рынке инновационных разработок, что система МТО заинтересована в тех или иных технологиях и

новшествах и что к ней можно обратиться с новыми идеями. Данный механизм может включать следующие этапы [2].

Прежде всего, на специализированном интернет-сайте в открытом доступе представляется, не раскрывающий сведений составляющих государственную тайну, перечень технологических приоритетов и потребность в разработках двойного назначения, в которых заинтересовано Министерство обороны. На этом же сайте следует разместить контактные данные инновационной инфраструктуры и сведения о формах взаимодействия с внешними разработчиками. Необходимо четко сформулировать конкурсную задачу и определить условия кооперации с партнерами.

На втором этапе, на сайте для открытого доступа следует опубликовать детальное техническое задание, в том числе формулу и особые требования к конкурсной научной задаче или конструкторской разработке, инструментарий для совместной работы.

Одновременно для популяризации проекта и уточнения требований к нему целесообразно активно проводить с представителями организаций-партнеров обучающие и стимулирующие мероприятия различного рода: выставки инноваций МТО, презентации проектов и их общественную защиту, форумы, круглые столы, научные семинары в предметной области и т. п.

На третьем этапе представляется целесообразным сформировать сеть участников проекта, имеющих собственные подобные технологические наработки и провести их официальную регистрацию. В его рамках должно происходить детальное знакомство участников с потенциальными заказчиками, в ходе которого уточняется контент и окончательно формируется архитектура представительств участников проекта.

На четвертом этапе непосредственными участниками должно быть осуществлено формирование команд проектов, выдвижение концепций решения, и создание жизнеспособного демонстрационного продукта.

Для активизации творческой активности организаций-партнеров и ускорения принимаемых решений целесообразно проводить ознакомительные практики в войсках, поездки на учения на тренировки. Важнейшим элементом этого этапа являются совместные конференции и совещания, в ходе которых целесообразно проводить презентации концепций решений, осуществлять их обсуждение, анонимное голосование и отбор наиболее перспективных и интересных проектов. Методами активизации мышления может быть улучшено качество отобранных решений. Завершаться данный этап может конкретизацией инструментов дальнейшей совместной работы и текущего рабочего взаимодействия участников, а также порядка публикации в специализированных изданиях результатов исследований и разработок.

На завершающем этапе руководство МТО осуществляет фильтрацию предлагаемых на конкурс проектов по вероятности их реализации, срокам и стоимости воплощения соответствующего решения. На этом этапе также должен быть проведен патентный поиск и проверена патентная чистота технического решения. Завершаться этап должен оформлением

необходимого пакета документов и формированием активов для финансирования проекта.

Каждый отобранный на конкурсе проект должен получить своего ментора, который поможет привести инновационную идею до готового проекта в соответствии с требованиями представителей соответствующих видов МТО и подготовить проект к представлению руководству.

Взаимодействие науки Министерства обороны с инновационными предприятиями предполагается осуществлять путем заключения на конкурсных условиях договоров на выполнение работ с предполагаемым переходом права на полученные инновационные продукты (результаты НИОКР или серийные образцы инновационной специальной техники) к Министерству обороны после оплаты работ по договорам.

Включение предприятий, разрабатывающих и производящих продукцию двойного назначения, в кооперацию с предприятиями и организациями научно-технического комплекса системы МТО. В данном случае финансирование инициативных работ целесообразно осуществлять за счет средств МО или за счет средств предприятий оборонно-промышленного комплекса.

Целесообразно создание своеобразного венчурного фонда для финансовой поддержки прорывных инноваций двойного назначения, применимых в системе МТО.

Конечно, это далеко не весь перечень задач, которые возникают в различных направлениях инновационной деятельности органов управления системы МТО, в вузах и НИИ МО, в различных отраслях оборонно-промышленного комплекса страны.

## Заключение

Сегодня Российская Федерация переживает не легкий период своего развития, однако, несмотря на это, вооруженные силы страны обеспечиваются всем необходимым. Очевидно, что в современных условиях — в условиях временного экономического спада и

сильного внешнеполитического давления в Вооруженных силах России заметно возрастает роль наукоемких технологий и научных организаций.

Как отмечал Президент России В. В. Путин в своем послании к Федеральному собранию «Нам предстоит найти такие решения, которые дадут России возможность уверенно идти вперед, строить сильную инновационную экономику, и каждый год такого развития должен приносить реальные ощутимые улучшения в жизни граждан для абсолютного большинства российских семей. В этом заключается смысл нашей политики»

Современное инновационное развитие системы МТО, как составной части вооруженных сил, это не прихоть тех или иных руководителей, а объективное требование обеспечения и поддержания национальной безопасности Российской Федерации.

### *Список использованных источников*

1. Практическое руководство по запуску корпоративных акселераторов. М.: РВК, 2016.
2. В. А. Дрешицкий. Методы вовлечения венчурных компаний в программы инновационного развития государственных корпораций и компаний // *Инновации*, № 5, 2016.

### **Stimulation of scientific-technical and innovative activities in the interests of the logistics of the Armed Forces**

**V. B. Konovalov**, doctor of Sciences, professor.

**V. A. Dreshchinsky**, doctor of Sciences, professor.

(Research Institute of Military System Studies of the Military Academy of Material and Technical Support of the Armed Forces of the Russian Federation)

The article deals with the goals, objectives and main directions of innovative activity on the development of the logistics system, methods of interaction and engagement of scientific and technical organizations, small and medium venture enterprises in innovative activities in the interests of logistics.

**Keywords:** innovations, innovative activity, system of logistics, methods of stimulation and engagement in innovative activities.