



# Научно-исследовательский испытательный центр (исследований перспектив развития бронетанковой техники ВС РФ) Федерального государственного бюджетного учреждения «3 Центральный научно-исследовательский институт» Министерства обороны Российской Федерации



## Пантелеев

**Александр Леонидович,**  
начальник Научно-исследовательского испытательного Центра (исследований и перспектив развития бронетанковой техники) 3 Центрального научно-исследовательского института Министерства обороны Российской Федерации,  
к. т. н., доцент, полковник

Пантелеев Александр Леонидович родился 16 мая 1974 года в г. Берлине Германской Демократической Республики в семье военнослужащего. В 1991 году поступил в Пензенское высшее артиллерийское инженерное ордена Красной Звезды училище им. Главного маршала артиллерии Воронова Н. Н. В 1997 году назначен для дальнейшего прохождения военной службы в 38 научно-исследовательский испытательный институт (бронетанковой техники) на должность младшего научного сотрудника. С сентября 2000 года по август 2003 года — адъюнкт очной адъюнктуры 38 НИИИ МО РФ. В декабре 2003 года успешно защищает диссертацию и получает научную степень кандидата технических наук. В сентябре 2003 года назначен начальником научной лаборатории. С апреля по декабрь 2005 года — начальник научного отдела. С декабря 2005 по ноябрь 2007 года — заместитель начальника научного управления Института. С 17 февраля 2011 года по 20 июня 2014 года исполняет обязанности начальника научного управления — заместителя начальника Центра по научной работе. Приказом Министра обороны Российской Федерации № 645 от 16 сентября 2014 года назначен начальником НИИЦ (БТТ) 3-го ЦНИИ МО РФ. Лично принимал участие в более чем 17 научно-исследовательских испытательных работах, издал 28 научных трудов и публикаций, автор 21 научной статьи. Награжден медалями: «За отличие в воинской службе 2-й и 3-й степени»; «За воинскую доблесть 2 степени»; «За укрепление боевого содружества»; знаком Министра обороны РФ «За создание БТВТ» и знаком «200 лет Военно-научному комитету Вооружённых Сил РФ».

## История и современность

Свою историю научно-исследовательский испытательный центр бронетанковой техники ФГБУ «3 ЦНИИ» Минобороны России ведет от научно-испытательного полигона Управления механизации и моторизации РККА, созданного на основе приказа Реввоенсовета СССР № 22 от 4 апреля 1931 г. В 1931 году Полигоном были испытаны первый серийный советский танк МС-1, английский танк «Виккерс-Е», бронеавтомобиль Д-8, автомобили «Форд», ЯГ-10, НАМИ-2, мотоциклы «Харлей-Давидсон», тракторы «Сталинец-2», «Сталинец-3», «Коммунар», «Павези», «Катерпилер».

В ходе испытаний определялись боевые возможности танков и бронеавтомобилей, изыскивались пути повышения подвижности, огневой мощи и броневой защиты. РККА постоянно насыщалась новыми образцами бронетехники. Прежде всего это танки Т-25, Т-26, Т-28, БТ-2, БТ-5, БТ-7, Т-37, Т-37А, Т-32, Т-35, Т-38. Все эти образцы были испытаны на Полигоне к началу 1940 года.

С началом Великой Отечественной войны роль Полигона как испытательного центра Красной Армии значительно возросла. Большие потери в инженерно-техническом, сержантском и рядовом составе бронетанковых и механизированных войск, понесенные в первые же дни войны, остро поставили вопрос об ускоренной и в то же время качественной подготовке кадров для фронта, о формировании новых частей и соединений.

За годы войны на Полигоне прошли обучение и освоили новые образцы отечественной и зарубежной бронетехники более 200 тысяч офицеров, сержантов и солдат.

Общий объем испытаний составил свыше 200 испытательных работ.

Были испытаны танки Т-60, Т-70, Т-34, КВ, ИС-2, ИС-3 и САУ СУ-85, СУ-100, СУ-122, СУ-152, ИСУ-122, ИСУ-152.

За годы войны Полигоном было выполнено 86 работ по испытаниям трофейной техники с составлением

инструкций и памяток по каждому образцу, что явилось большим пособием нашим солдатам и офицерам. На основе анализа боевых повреждений немецких танков Т-1, Т-1а, Т-1б, Т-III, Т-IV были выпущены инструкции по борьбе с немецкими танками и изданы справочники с показом их слабых и уязвимых мест.

Вторая мировая война оказала существенное влияние на развитие военной техники и вооружения. Появление новых средств поражения привело к необходимости разработки новых типов бронетанковой техники, способной вести боевые действия в условиях применения оружия массового поражения.

С учетом задач послевоенного времени, направленных на развитие отечественного танкостроения, в 1947 году научно-испытательный автобронетанковый полигон был преобразован в 22 Научно-исследовательский испытательный бронетанковый полигон (22 НИИ БТ).

На Полигоне стала создаваться система всесторонних государственных испытаний, при реализации которой ни один объект не мог быть принят на вооружение, если он не прошел с положительными результатами все климатические испытания в экстремальных условиях эксплуатации.

Таким испытаниям подвергались легкие танки ПТ-76 и ПТ-76Б, средние танки Т-54, Т-55, Т-62, тяжелые танки ИС-3, ИС-4, Т-10 и Т-10М и БМП-1.

По рекомендациям Полигона в танках стала устанавливаться система коллективной защиты от оружия массового поражения.



Испытание танка Т-34



Принятая на вооружение в 1966 году, боевая машина пехоты БМП-1 стала родоначальником нового класса машин, получивших в последующем широкое распространение по всему миру.

В 1969 году на Полигоне была испытана и в последующем принята на вооружение боевая машина воздушно-десантных войск БМД-1.

Полигон был основным испытательным учреждением Минобороны, который проводил всесторонние испытания бронетанковой техники и обосновывал направления их развития. При этом выделялись три вида испытаний: гарантийные, полигонные и войсковые.

В 1968 году за большие заслуги в создании новых образцов оружия и боевой техники и в связи с 50-летием Советской армии и ВМФ 22 НИИ БТ Полигон был награжден орденом Красного Знамени.

К началу 70-х годов возникла необходимость развертывания комплексных научно-исследовательских и испытательных работ по оценке боевой эффективности образцов бронетанковой техники и обоснования основных направлений их развития на 10-летние периоды.

Для решения этих задач в 1972 году на базе 22 НИИ БТ был создан 38 научно-исследовательский испытательный институт БТТ (38 НИИИ БТТ).

В течение 1973–1978 гг. Институтом были проведены исследования и испытания танков Т-72, Т-64Б, Т-72А, Т-80, Т-80А, Т-80Б, бронированной ремонтно-эвакуационной машины БРЭМ-1, колесного бронетранспортера БТР-70, комплекса управляемого танкового ракетного вооружения «Кобра», ряда образцов инженерных и ракетно-артиллерийских войск и их составных частей.

На основе рекомендаций, сделанных Институтом, и проработок промышленности указанные образцы были приняты на вооружение.

За большие заслуги в создании и освоении новой техники в 1976 году 38-ой НИИИ БТТ награждается орденом «Октябрьской револю-

ции», а в 1977 году ему присваивается имя Маршала бронетанковых войск Федоренко Я. Н.

Важность и приоритетность проводимых исследований привела к тому, что приказом Министра обороны СССР 38 НИИИ БТТ был определен головным НИУ МО по специализациям «бронетанковая техника и машины на ее базе», «защитные свойства подвижной наземной военной техники от оружия массового поражения».

В 1986 году наименование института «38 научно-исследовательский испытательный институт бронетанковой техники» было изменено на «38 научно-исследовательский испытательный институт бронетанкового вооружения и техники» (38 НИИИ БТВТ).

Применение комплексного подхода и современных методов испытаний обеспечили качественное военно-научное сопровождение опытных образцов бронетанкового вооружения и техники (БТВТ). Институт не пропустил ни одной разработки опытных образцов изделий БТВТ с пониженными, по сравнению с заданными, характеристиками.

Только за период с 1972 по 1978 годы 38 НИИИ БТВТ был проведен ряд испытаний танков Т-72, Т-64 и Т-80 в Прикарпатском, Киевском, Ленинградском, Туркестанском и Белорусском военных округах. Особенно большой объем работ проводился на войсковых испытаниях с пробегом 10–12 тысяч километров и стрельбой 60–80 штатных выстрелов.

На основе испытаний на этих образцах был внедрен ряд конструктивно-технологических мероприятий, существенно повышающих их качество. В результате на вооружение поступили усовершенствованные танки Т-64А, Т-64Б, Т-72М, Т-80Б.

Впервые в практике испытаний БТВТ были опробованы, а затем широко применены государственные испытания в составе подразделений.

Институтом непрерывно осуществлялся военно-технический анализ опытно-конструкторских разработок образцов бронетанковой техники.

Постоянно давалась сравнительная оценка боевой эффективности и военно-технического уровня отечественных и зарубежных образцов.

Были проведены исследования и обоснованы пути создания системы бронированных машин Сухопутных войск на унифицированных шасси, разработаны предложения по улучшению войскового ремонта и хранения БТВТ, танкотехнического обеспечения войск в мирное и в военное время.

В конце 80-х годов Институтом был выполнен целый комплекс научно-исследовательских и испытательных работ, на основе которого были определены основные направления развития образцов БТВТ. Например, в части составных частей образцов бронетехники Институтом совместно с КБ промышленности были отработаны и приняты на вооружение комплекс активной защиты «Дрозд», управляемые по лазерному лучу танковые ракеты «Бастион» (Т-55), «Шексна» (Т-62), «Рефлекс» (Т-80У, Т-72Б), а также навесной и встроенный варианты динамической защиты танков и танковый комплекс оптико-электронного подавления.

Разработка образцов БТВТ нового поколения вызвала необходимость корректировки существующей в войсках системы технического обслуживания, хранения и ремонта. С этой целью в Институте разрабатываются технологические процессы этой системы, отрабатывается нормативно-техническая документация, обосновываются межремонтные ресурсы и объемы плановых средних ремонтов, определяются нормы расхода запасных частей на их выполнение, прорабатываются вопросы обеспечения заданного уровня сохраняемости большого количества бронетанкового вооружения и военной техники, содержащихся на длительном хранении на центральных базах резерва танков и базах хранения вооружения и техники.

Результатом деятельности института в этом направлении является принятие на вооружение целого ряда машин технического обслуживания и ремонта (МТО-80, МТО-БТР-80,



Стенд испытаний двигателей



Стенд для испытаний опорных катков



Стенд для определения характеристик гусениц



ТРМ-80, БРЭМ-1, БРЭМ-2, РМ-Г и др.), внедрение комплекса группового хранения объектов с передвижной автономной установкой динамической осушки воздуха, новых средств временной защиты: ингибированное покрытие ИВВС-1-94, пленкообразующий ингибированный нефтяной состав ПИНС-АТ и ряд других средств.

На основе анализа процесса боевой подготовки в войсках и предложений с мест эксплуатации Институтом совместно с предприятиями промышленности была разработана система учебно-тренировочных средств образцов БТВТ. Актуальность этого направления определялась поступлением в войска танков и БМП нового поколения, которые требовали тщательного изучения и обучения экипажей для обеспечения более полной реализации потенциальных возможностей образцов БТВТ на поле боя.

Таким образом, в результате всесторонних исследований и испытаний, проводимых Институтом, были приняты на вооружение и поставлены на серийное производство целый ряд образцов бронетанковой техники. Это танки Т-55АМВ, Т-62МВ, Т-64БВ, Т-72АВ, Т-72Б, Т-80У, Т-80БВ и Т-90, боевые машины пехоты БМП-2, БМП-3, боевые машины десанта БМД-2, БМД-3, бронетранспортер БТР-80, а также командирские варианты этих машин Т-80БК, Т-72БК, БМП-2К, БМД-2К, БТР-80К, в которых были использованы последние достижения науки и техники. Эти машины являются гордостью отечественного танкостроения конца 80-х начала 90-х годов. Они обладали наилучшими параметрами огневой мощи, защиты и подвижности. Кроме того, на этих образцах получило развитие новое свойство машин — командная управляемость.

Многие ученые Института за создание и освоение новых образцов БТВТ были награждены правительственными наградами.

В 2010 году 38 НИИИ БТВТ был реорганизован в форме присоединения к федеральному государственному учреждению «3-й Центральный научно-исследовательский институт Министерства обороны Российской Федерации» в качестве структурного подразделения и был переименован в Научно-исследовательский испытательный Центр (исследовательский перспектив развития бронетанковой техники ВС РФ) 3 Центрального научно-исследовательского института Министерства обороны Российской Федерации (НИИЦ БТ).

На сегодняшний день Центр является единственной научной и испытательной организацией в Министерстве обороны Российской Федерации по:

- определению перспектив (направлений, путей) развития БТВТ и путей совершенствования существующих образцов;
- разработке и обоснованию предложений по основным направлениям развития БТВТ;
- разработке и обоснованию проектов тактико-технических требований к новым образцам БТВТ;
- оценке боевой эффективности различных образцов БТВТ;
- обоснованию военно-экономической целесообразности создания и модернизации существующих образцов БТВТ;
- исследованию вопросов обитаемости в объектах БТВТ;
- разработке рекомендаций по повышению защищенности, живучести и надежности БТВТ;
- обоснованию требований к образцам БТВТ по стойкости и защитным свойствам от ОМП;
- исследованию вопросов танкотехнического обеспечения.

Центр взаимодействует со всеми научными организациями и ведет военно-научное сопровождение опытно-конструкторских работ, выполняемых промышленностью. Проводит все виды испытаний бронетанковой техники и машин на ее базе.

Сегодня Центр обладает достаточным научным потенциалом — в нем трудятся шесть докторов наук, 37 кандидатов наук, а лабораторно-испытательная база позволяет проводить испытания опытных образцов БТВТ в различных погодных условиях в любое время года.

В настоящее время Центром разработана концепция развития образцов бронетанкового вооружения и техники на ближайшую перспективу.

Ключевыми технологиями в концепции обозначены робототехника, новые виды энергии, миниатюризация, мобильные, приспосабливаемые сети цифровой связи, биотехнология.

Определены комплексные НИОКР по научно-техническому заделу в интересах развития образцов БТВТ. К ним относятся разработка новых материалов, систем обнаружения и идентификации целей, АСУ общевойсковых формирований, унифицированных составных частей, перспективных технологий и ряд других.

Значителен объем выполняемых Центром задач по военно-научному

сопровождению опытно-конструкторских работ. Это, прежде всего, танки, БМП и БТР на унифицированных платформах «Армата», «Курганец» и «Бумеранг».

Специалисты Центра привлекаются к рассмотрению эскизных и технических проектов, рабочей и конструкторской документации, проводят и принимают участие в проведении различных видов испытаний (предварительных, государственных, межведомственных, сравнительных, типовых).

В 2017 году специалистами Центра выполнено более пятидесяти НИР (СЧ НИР, этапов НИР), 35 опытно-испытательных работ, 72 оперативных заданий. Написано и опубликовано в различных изданиях 53 научных статьи, подготовлено 15 рецензий, 14 отзывов на диссертации и четыре отзыва на проекты ГОСТ.

В рамках научной работы специалисты Центра участвовали в работе по проекту Государственной программы вооружения (в части БТВТ), в подготовке информационно-аналитических материалов к совещанию у Президента Российской Федерации, специальных и стратегических учениях «Запад-2017», Международном военно-техническом форуме «Армия-2017», а также других значимых мероприятиях по заданиям Главного автобронетанкового управления Министерства обороны Российской Федерации.

В тесном сотрудничестве с учреждениями и организациями Министерства обороны, конструкторскими бюро заводов промышленности специалисты Центра принимали непосредственное участие в испытаниях и принятии на вооружение современных боевых машин Т-90А, Т-72БЗ, БМП-3, БМД-4М, БТР-82А, БТР-82АМ, БТР-МДМ, БМПТ, БРЭМ-1М, МТО-УБ2.

Таким образом, научно-исследовательский испытательный Центр (исследований перспектив развития бронетанковой техники ВС РФ) является основным научно-исследовательским и испытательным учреждением бронетанковой техники и машин на ее базе в Минобороны РФ. Центр обладает уникальной лабораторной базой, программно-методическим аппаратом и научным потенциалом, способным проводить исследования и испытания образцов бронетанковой техники, обосновывать направления их развития и успешно выполнять поставленные государством задачи в интересах обеспечения обороноспособности страны.



# Ремонтно-восстановительные органы общевойсковых формирований звеньев войск

При переходе Вооружённых Сил Российской Федерации на новый облик наибольшему реформированию подверглась система технического обеспечения войск, составной частью которой являются подсистемы танкотехнического и автотехнического обеспечения (ТТО и АТО) войск.

Система ТТО и АТО представляет собой совокупность взаимосвязанных органов управления, сил и средств ТТО и АТО. В настоящее время система ТТО и АТО ВС РФ, в том числе ТТО и АТО войск (сил), формируется и функционирует на базе существовавших в ВС СССР (успешно функционировавших в условиях Советской Армии) и частично перестроенных применительно к ВС РФ системам ТТО и АТО в составе системы технического обеспечения.

В реформированном облике ВС РФ система танкотехнического и автотехнического обеспечения вошла во вновь формируемую в настоящее время систему материально-технического обеспечения. Современные военные действия отличаются большим пространственным размахом, решительностью целей и напряженностью. В этих условиях сохранение боеспособности войск возможно только за счет поддержания необходимого уровня их укомплектованности вооружением и военной техникой, и, прежде всего, за счет постоянного восстановления вышедших из строя машин, исключая длительный «отрыв» от воинских частей ВВСТ, требующих проведения текущего и среднего ремонтов.

В основе совершенствования системы ТТО и АТО ВС РФ (в составе системы МТО ВС РФ) лежит анализ построения и функционирования существующей системы ТТО и АТО ВС РФ, определенных руководством страны потенциальных угроз безопасности РФ, современных способов ведения военных действий, экономического состояния нашей страны и состояния ВС РФ, выявление проблем ТТО и АТО ВС РФ, определение основных целей и путей приведения системы ТТО и АТО ВС РФ в соответствие с потребностями ВВСТ общевойсковых формирований звеньев войск в мирное и военное время.

Система ТТО и АТО представляет собой совокупность взаимосвязанных органов управления, сил и средств ТТО и АТО.

При развитии и совершенствовании такого сложного механизма, как Вооружённые силы РФ, необходимо учитывать опыт и наработки, полученные как в мирное время, так и в предыдущих войнах.

Основные законы материально-технического обеспечения (МТО) войск остаются неизменными на протяжении десятилетий, и от надлежащего выполнения их зависит исход войны. В послевоенный период в отечественных Сухопутных войсках была создана стройная и хорошо продуманная система МТО, причем особое внимание во всех звеньях при этом уделялось своевременному плано-предупредительному техническому обслуживанию и ремонту вооружения и военной техники, выполняемому в четко ограниченные сроки, что имело важнейшее значение для обеспечения высокой боеготовности войск.

В условиях современных войн, характеризующихся высокой интенсивностью и напряженностью боевых действий, а также ввиду роста технической и технологической сложности ВВСТ, вероятность выхода их из строя по боевым и техническим причинам существенно возрастает. Соответственно возрастает и важность своевременного и качественного танкотехнического и автотехнического обеспечения, что в свою очередь требует от личного состава высокого уровня профессиональной подготовки, наличия возможности постоянно его повышать.

Проще говоря, нынешнему «срочнику» доверить такие вопросы нельзя, либо его надо этому долго учить. В условиях годичного срока службы сделать это невозможно. Однако в ходе недавнего реформирования ВС РФ, как представляется, были неоднозначно оценены принципы и возможности существовавших на тот момент систем тылового и технического обеспечения войск, а также традиционные подходы и накопленный огромный, в том числе и боевой, опыт функционирования данных систем.

Особую же озабоченность отмечал начальник Генштаба ВС РФ генерал армии В. Герасимов по поводу того, что много нареканий вызвало состояние ВВТ, прошедших ремонт на ремзаводах и предприятиях промышленности: «Зачастую техника, прошедшая капитальный или средний ремонт

и находящаяся на гарантийном обслуживании, выходит из строя уже в первые месяцы эксплуатации... Проверка подтвердила целесообразность принятого Министром обороны решения о восстановлении войсковых ремонтных органов. В то же время уровень обученности личного состава ремонтных подразделений, их организационно-штатная структура и обеспеченность запасными частями требуют совершенствования».

ВС РФ «теряют автономность жизнеобеспечения в условиях ведения войны, в чрезвычайных и аварийных ситуациях».

Проводимые в Вооружённых Силах РФ организационно-штатные мероприятия вскрыли наличие проблемных вопросов, присущих системе материально-технического обеспечения войск (сил). Одним из проблемных вопросов строительства и развития системы МТО Вооружённых сил РФ является удорожание восстановления вооружения, военной и специальной техники (ВВСТ).

Система восстановления БТВТ — это организованная совокупность органов управления, РВО центра и звеньев войск (совокупность материальных и людских ресурсов), функционирующая с целью восстановления поврежденной (неисправной) БТВТ, а также выполнения плановых профилактических мероприятий по обеспечению надежной эксплуатации БТВТ в течение эксплуатационного цикла изделий.

Целью системы восстановления является обеспечение поддержания установленного уровня боеспособности войск (сил) за счет своевременного обнаружения, эвакуации, ремонта и возвращения в строй требуемого количества исправных и готовых к применению по назначению БТВТ в мирное время, при решении задач в условиях локальных (региональных) вооруженных конфликтов, в период мобилизационного и оперативного развертывания группировок войск (сил) на стратегических направлениях.

В зависимости от характера повреждений, сложности и трудоемкости восстановительных работ выполняются следующие виды ремонта: для БТВТ — текущий, средний и капитальный; для агрегатов — текущий и капитальный.

Основным методом ремонта является агрегатный метод.



К началу Великой Отечественной ремонтные подразделения имелись только в танковых полках (ремроты), в танковых и механизированных дивизиях (ремонтно-восстановительные батальоны). В остальных тактических и оперативных воинских формированиях ремонтных средств не было. Основу системы тогда составляли окружные стационарные ремонтные базы в количестве 38 единиц, а также гарнизонные автобронетанковые мастерские (72 единицы).

Уже в первые дни войны выявились недостатки созданной системы восстановления ВВТ как основного источника восполнения потерь и поддержания боеспособности частей. В первых числах июля 1941 года в подавляющем большинстве механизированных корпусов в строю осталось не более 10–20 процентов исправной бронетанковой техники. Резкое снижение ее количества заставило серьезно задуматься над совершенствованием системы ремонта — основного источника восполнения потерь.

С конца 1941 года началось резкое увеличение количества мобильных ремонтных подразделений. До конца 1942-го было сформировано более 180 подвижных ремонтных баз автобронетанковой техники, около 90 единиц фронтовых ремонтно-восстановительных баз и армейских ремонтно-восстановительных батальонов, пять железнодорожных автобронетанковых мастерских.



Ремонт в поле

Все танковые и механизированные корпуса стали иметь подвижные ремонтные базы, танковые армии — армейские ремонтно-восстановительные батальоны, фронты — и то, и другое. В новых формированиях появились подвижные танкоремонтные и танкоагрегатные заводы для капитального ремонта танков и самоходных установок в полевых условиях. В целом количество подвижных средств для ремонта бронетанковой техники в годы войны увеличилось более чем в восемь раз.

Одновременно с развертыванием ремонтных средств создавалась система эвакуации во всех звеньях войск. Уже

к лету 1942-го было сформировано более 120 эвакуационных подразделений армейского и фронтового подчинения.

Принятые меры позволили вернуть в строй отремонтированной техники больше, чем было выпущено за это же время промышленностью: танков — в 4,3 раза (более 400 тысяч), автомобильной техники — втрое. Подвижными средствами было выполнено более 70 процентов ремонта поврежденного артиллерийского вооружения и около 80 процентов танков.

Послевоенный период развития системы восстановления ВВТ исходил из новых требований, в основе которых лежало появление принципиально новых средств вооруженной борьбы, значительное расширение типажа ВВТ, усложнение образцов, увеличение возможности их поражения. Общей тенденцией развития системы восстановления ВВТ при всех неоднократных и порой противоречивых ее изменениях явилась интеграция ремонтно-восстановительных органов различных технических служб при сохранении их внутренней специализации. Это объясняется массовым оснащением войск комплексными образцами ВВТ, в каждом из которых сочетались интересы нескольких технических служб.

Важным мероприятием интеграционного характера было объединение в танковых и мотострелковых дивизиях отдельных бронетанковых, автомобильных и артиллерийских мастерских (БРМ, ПАРМ, ДАРМ) в отдельные ремонтно-восстановительные батальоны (орвб).

В оперативном звене в состав армий (корпусов) включены отдельные ремонтно-восстановительные батальоны по ремонту бронетанковой, автомобильной техники, ракетно-артиллерийского вооружения, а во фронтовые комплекты — соответственно ремонтно-восстановительные полки.

Полное завершение формирования системы восстановления ВВТ можно отнести к середине 80-х, когда ремонтно-восстановительные части и подразделения семи технических служб были объединены в ремонтно-восстановительные базы фронта (ФРВБ), армий (АРВБ), подчиненные заместителям командующих по вооружению. Эта должность введена в структуру управления Вооруженными Силами при сохранении ответственности начальника соответствующих служб за оснащение, кадры, техническую и специальную подготовку, производственную деятельность. В состав баз вошли силы и средства служб РАВ, БТВТ, АТ, тех-

нических служб инженерных и химических войск, войск связи, метрологической службы, а также отдельный эвакуационный батальон.

Эффективность созданной организационно-штатной структуры РВО была проверена в Афганистане, в период ликвидации последствий землетрясения в Армении, в вооруженном конфликте на Северном Кавказе в 1994–2000 годах, а также при обеспечении многочисленных учений и повседневной боевой подготовки войск при достаточно большом объеме и напряженности эксплуатации ВВТ. Накопленный опыт подтвердил, что боевые действия частей и соединений без постоянного проведения эвакуационных и ремонтных работ на поврежденной или неисправной технике ограничены и составляют не более 10–15 суток. При этом число неэвакуированных образцов ВВТ возрастает до опасной черты за очень короткий период.

Ведение боевых действий на территории Афганистана (в горно-пустынной местности, среди глинобитных построек) с незаконными вооруженными формированиями, обученными внезапному нападению и установке мин и самодельных взрывных устройств, значительно усложняло эвакуацию техники, а восстановление на местах было просто невозможно. Именно поэтому потребовалось кроме штатных армейских эвакуационных подразделений создавать подвижные, хорошо оснащенные ремонтно-эвакуационные группы под руководством наиболее смелых и опытных офицеров. Они транспортировали разбитую технику в районы сбора, расположенные в крупных военных гарнизонах, где часть ее восстанавливалась, а основная масса отправлялась крупными эвакуационными колоннами к границе СССР.

Организация восстановления ВВТ в период первой чеченской войны аккумулировала в себе весь предыдущий опыт и доказала эффективность созданных к тому времени войсковых и армейских ремонтных средств и их материальной части. Особую роль сыграла своевременно развернутая и отлаженная эвакуация ВВТ, что позволило в короткие сроки очистить Грозный и его окрестности от поврежденной и вышедшей из строя техники в январе 1995 года.

Продолжительность контртеррористической операции на Северном Кавказе потребовала усиления группировки сил и средств ремонтно-восстановительных органов СКВО, что позволило охватить ремонт и эвакуацией



до 80–90 процентов БТВТ, вышедшей из строя. Накопленный опыт применения ремонтно-восстановительных органов подтвердил необходимость комплексирования ремонтных и эвакуационных средств в одном структурном образовании под единым руководством, а также необходимость разработки новых подвижных средств ремонта и эвакуации. В частности, новых эвакуаторов вместо МАЗ-537, 543 и КЭТЛ (ТК-5, ТК-6).

Система ремонтно-восстановительных органов, опираясь на производственные возможности арсеналов, заводов, баз и складов, входящих в состав ГРАУ и ГАБТУ с их запасами ВВТ, запасных частей и других материально-технических средств, была способна возвращать в строй ежедневно до 80 процентов поврежденной техники и обеспечить тем самым боевые действия соединений, частей и объединений Вооружённых Сил на стратегических направлениях продолжительное время без использования государственных резервов и поставки продукции с предприятий ОПК. Этот опыт давался большой кровью на фронтах.

Анализ ранее выполненных исследований и научных разработок, опыта учений войск дают основание полагать, что происходящие в современном мире изменения характера вооруженной борьбы будут напрямую или косвенно оказывать влияние на функциониро-

вание системы восстановления в прогнозируемых операциях, региональных (локальных) войнах и вооруженных конфликтах.

Основные тенденции изменения характера вооруженной борьбы, влияющие на функционирование системы восстановления БТВТ:

- расширение пространственного размаха военных действий, масштабов воздействия боевых систем на глубину и все элементы боевых порядков войск;
- нанесение главных ударов по критически важным объектам противника (центрам устойчивости) на всю глубину построения войск (сил), отсутствие длительных позиционных боёв;
- отсутствие четко обозначенных линий соприкосновения войск сторон, наличие открытых флангов, больших промежутков и разрывов в оперативном построении войск;
- трансформация непосредственного контакта сражающихся войск в огневой контакт на удаленных дистанциях — возрастание удельного веса «дальнего поражения»;
- перенос усилий огневого поражения на значительно большую оперативнотактическую глубину (систему управления, объекты инфраструктуры, транспорта, экономики и др.);
- максимальная автономность действий небольших тактических подразделений (групп);

- применение принципа сетцентричности — рассредоточение боевых усилий во времени и пространстве на многих направлениях, многосторонность воздействия на противника;
- участие войск (сил) в миротворческих операциях, в вооруженных конфликтах, в условиях возникающих кризисных ситуаций;
- участие в борьбе с терроризмом на территории Российской Федерации и пресечение международной террористической деятельности за пределами ее территории;
- ведение активного информационного противоборства.

В 2010 году с прежними функциональными задачами ГРАУ и ГАБТУ были выведены из структур, подчиненных заместителю Министра обороны по вооружению, и включены в состав вновь создаваемой системы МТО под руководством заместителя Министра обороны РФ. Реформирование системы технического обеспечения привело к значительной утрате возможностей по поддержанию исправности ВВТ в Вооруженных Силах собственными силами и средствами. Какой видится выход из создавшейся ситуации?

«Без постоянного проведения эвакуационных и ремонтных работ на поврежденной или неисправной технике боевые действия ограничены и составляют не более 10–15 суток»

Заместитель министра обороны Дмитрий Булгаков, создавая объединенную систему материально-технического обеспечения, в которую включались ГРАУ и ГАБТУ, как руководитель с большим опытом войсковой и оперативно-штабной службы, тесно связанной с техническим обеспечением, прекрасно понимал, что без хорошо налаженной системы эксплуатации, снабжения, ремонта, наличия оборудованных парков и складов боеготовности Вооруженных Сил обеспечить невозможно. Это показал и более чем пятилетний опыт аутсорсинга.

В ходе специальных учений сил и средств МТО на полигоне «Прудбой» заместитель Министра обороны вручил боевое знамя вновь сформированному 10-му ремонтно-эвакуационному полку. Эта торжественная процедура завершила процесс формирования новой ремонтно-эвакуационной части.

Весь предшествующий опыт боевых действий говорит о том, что можно иметь большую численность войск с огромным количеством ВВТ, но без постоянно действующей системы восстановления период их боеспособности во фронтовой полосе будет крайне



ограничен. Лишь оперативный ремонт техники в тактическом и оперативном звене является основным источником восполнения неминуемых боевых потерь.

Проведенные специальные учения подтверждают, что пришло понимание необходимости скорейшего восстановления такого архиважного направления в деятельности наших ВС, на каком находятся ремонтно-восстановительные и эвакуационные подразделения.

Важность создания первого ремонтно-эвакуационного полка трудно переоценить. Как заявил Дмитрий Булгаков, это стало первой ласточкой в воссоздании былой надежно действующей, крайне необходимой для поддержания боевой готовности Вооруженных Сил системы технического обеспечения, причем уже на новом качественном уровне. В основе его достижения лежит опыт предыдущих поколений, новые возможности и требования к функционированию системы технического обеспечения в современных условиях. Его использование в мирное время дает необходимый уровень подготовки личного состава для действий в особый период.

Заместитель министра обороны поставил задачу на проведение серьезной научно-исследовательской работы, в основе которой должно лежать прогнозирование выхода ВВТ из строя в различных условиях действия войск. Ее результаты послужат основой дальнейшего развития не только ремонтно-восстановительных органов, но и других направлений системы технического обеспечения на долгосрочный период. Работа предстоит большая, но первые шаги уже сделаны.

### Опыт технического обеспечения армии США

В условиях финансовых ограничений, вызванных секвестром федерального бюджета США, руководство Пентагона с 2012 года меняет вектор военно-технической политики в направлении максимальной использования возможностей предприятий государственного сектора военной промышленности (ГСВП) (производственные предприятия, арсеналы, ремонтные предприятия министерства обороны) в силу наименьшей затратности по сравнению с частным сектором (информационная записка Центра стратегических исследований).

Кроме того, опыт материально-технического обеспечения войск в вооруженных конфликтах в Ираке и Афганистане показал несостоятель-

ность курса руководства США с опорой на возможности предприятий частного сектора (заводской ремонт и модернизация вооружения и техники, поступающих из резервов, сложный войсковой ремонт на ТВД).

США принимаются меры, направленные на повышение эффективности функционирования государственного сектора. Так, к ним относятся предоставление государственным предприятиям права продажи выпускаемой продукции и оказания услуг частному сектору, наделение ремонтных заводов полномочиями по организации партнерств с коммерческими предприятиями, стимулирование гражданских подрядчиков на создание партнерств с государственными ремонтными заводами, предоставление государственным предприятиям права сдавать в аренду часть производственных площадей, а также выступать в качестве субподрядчиков у частных компаний.

Системы технического обеспечения армии США и ВС РФ «нового облика» имеют мало общего. В армии США ремонтных органов больше, существует их эшелонирование, ремонтные органы объединены с органами материально-технического обеспечения, что упрощает их снабжение, а также перевозку для них ВТИ. Американская система в своей основе повторяет систему технического обеспечения Советской Армии с ее делением на полковые, дивизионные, армейские и фронтовые ремонтные органы. При этом надо учитывать, что в армии США, в отличие от ВС РФ, нет линейных батальонов, все они являются отдельными воинскими частями.

В 2012 г. армия перешла на полное обслуживание и ремонт ВВТ собственными силами и средствами в мирное и военное время, признав «переход на систему аутсорсинга экономически невыгодной».

Все виды технического обслуживания, текущие и средние ремонты БТВТ и АТ в армии США выполняются силами и средствами войск.

Целью развития подсистемы РВО в рамках системы ТТО в составе интегрированной системы материально-технического обеспечения ВС РФ на период до 2030 года является оптимизация состава, структуры сил и средств танкотехнического обеспечения, подходов к выполнению мероприятий, направленных на обеспечение гарантированного поддержания боевой готовности и боевой способности общевойсковых формирований (группировок войск (сил)) по наличию готовых к исполь-

зованию (боевому применению) бронетанкового вооружения и техники и по обеспеченности бронетанковым имуществом в мирное время и достижения наиболее полного удовлетворения потребности войск (сил) в танкотехническом обеспечении в интересах полной реализации боевого потенциала Вооруженных Сил в военное время.

Для достижения цели развития подсистемы РВО в системе ТТО необходимо решение следующих основных задач:

- комплексная увязка и сбалансирование работ (мероприятий) технического обслуживания, войскового и заводского ремонтов в мирное и военное время;
- совершенствование системы восстановления БТВТ на основе формирования подсистемы ремонтно-восстановительных органов войск в соответствии с потребностями в техническом обслуживании и ремонте БТВТ обеспечиваемых звеньев войск, обеспечивающей реализацию принципа автономности в обеспечении боевой готовности и боеспособности общевойсковых формирований по наличию готовой к использованию по назначению (боевому применению) БТВТ;
- обеспечение своевременного проведения мероприятий в соответствии с перспективными и годовыми планами-графиками технического обслуживания и ремонта, планами технического обеспечения боевой готовности войск (сил);
- совершенствование научно-исследовательского и испытательного комплекса МО РФ (в части, касающейся БТВТ).

Опыт, накопленный в ходе учений войск и в военных конфликтах последних лет, подтверждает вывод, что военные действия воинских частей и соединений, созданных на ТВД группировок войск (сил) без постоянного осуществления эвакуационных и ремонтных работ на поврежденной или неисправной технике ограничены и составляют не более 16–17 суток. В дальнейшем число невозможных образцов БТВТ может возрасти до опасной черты за очень короткий период времени.

Проведенный по результатам мероприятий оперативной и боевой подготовки войск анализ позволил сделать вывод, что основной проблемой восстановления БТВТ остается несоответствие темпов возможных потерь и восстановления техники в ходе боевых действий вследствие недостаточной интенсивности восстановления.



Для гарантированного поддержания боеспособности группировки войск (сил) в ходе проведения военных действий (операций) потребуется восстановление не менее 100% БТВТ, требующих текущего ремонта, и не менее 70% БТВТ, требующих среднего ремонта.

Основные направления развития системы восстановления БТВТ:

- формирование (развитие) необходимой нормативно-правовой и нормативно-технической базы для эффективного функционирования системы восстановления БТВТ в новом облике ВС РФ;
- разработка принципов построения и развития организационной структуры РВО звеньев войск;
- распределение видов ремонта между РВО войск и предприятиями промышленности;
- формирование эффективной ОШС РВО всех звеньев войск для восстановления БТВТ, как находящихся на вооружении войск, так и современных (перспективных) образцов БТВТ;
- формирование оптимальной численности и обеспечение рационального эшелонирования РВО ОВФ звеньев войск по фронту и в глубину (в районе комплексного восстановления БТВТ группировки войск (сил));
- создание необходимого и достаточного комплекта сил и средств РВО в интересах комплексного восстановления БТВТ в рамках интегрированной системы МТО ВС РФ и др. силовых ведомств РФ (в районах комплексного восстановления БТВТ);
- перераспределение ремонтов по видам и трудоемкости между войсковыми РВО и предприятиями промышленности (трудоемкие, сложные и дорогостоящие виды ремонтов);
- разработка документации на ремонт и модернизацию БТВТ, их составных частей, а также конструкторской документации на нестандартизированное оборудование для ремонта образцов БТВТ и их составных частей;
- осуществление приведения организационно-штатной структуры существующих ремонтно-восстановительных батальонов (комплексного ремонта) в соответствие со структурами отдельных ремонтно-восстановительных батальонов мотострелковых (танковых) дивизий, существовавших до 1999 года.

## Бронетанковое вооружение и техника. Перспективы развития учебно-тренировочных средств

Разработка, производство, модернизация и внедрение в войсках тренажерных средств, направлено на решение таких основных задач, как:

- повышение боеготовности экипажей за счет увеличения времени тренировок, разнообразия моделируемых боевых ситуаций как на реальной, построенной на основе цифровой карт, так и на вымышленной местности, широты охвата вовлеченных в тренировки военнослужащих — от рядового до высшего командного состава, отработки взаимодействия внутри экипажа, подразделения, между подразделениями и родами войск;
- проведение подготовки экипажей в условиях, которые невозможно смоделировать с использованием реальной техники — например, в условиях применения оружия массового поражения, использования техники в городе, среди мирного населения;
- существенное снижение себестоимости обучения за счет экономии топлива и моторесурсов боевой техники.

Все вышеуказанное говорит об актуальности как создания различных учебно-тренировочных средств (УТС) для подготовки войск, так и о неоспоримой целесообразности их эффективного использования в процессе боевой подготовки войск.

Принятые в 2008–2010 годах решения по открытию опытно-конструкторских работ серии «Бароскоп» по разработке технических средств обучения (ТСО) нового поколения и их первые результаты подтвердили правильность выбранного пути по коренному изменению подходов к оснащению войск тренажерными комплексами, позволяющими организовать одиночную подготовку военнослужащего, провести слаживание подразделений в составе взвода, роты, батальона с приданными подразделениями в единой информационно-моделирующей среде. Данные тренажеры отличаются наличием унифицированных динамических платформ, унифицированного программного обеспечения и унифицированного модуля инструктора.

В 2012 году 35 тренажеров этой серии были приняты на снабжение ВС РФ. Проектом концепции развития технических средств обучения для подготовки войск и органов военного управления тактического звена до 2020 года предусматривалось внедрение результатов ОКР серии «Бароскоп» как единой платформы в Министерстве обороны для создания тренажеров образцов БТВТ.

Следующим вектором развития УТС для БТВТ стало открытие ОКР по созданию не просто одиночных образцов, а полноценного комплекта технических средств обучения для перспективных унифицированных межвидовых тяжелых и средней гусеничных, колесной платформы и боевых машин на их базе (ОКР «Армата», «Бумеранг», «Курганец-25»). Здесь хотелось бы отметить, что впервые ОКР по разработке боевых машин синхронизированы с СЧ ОКР по разработке учебно-тренировочных средств для них. В рамках работ разрабатываются комплекты в следующем составе: тренажеры экипажей, вождения, огневой подготовки и классы учебные компьютерные для технической подготовки экипажей и младших специалистов по ремонту БТВТ.

За период с 2010 по 2018 годы ГАБТУ МО РФ, НИИЦ БТЗ ЦНИИ Минобороны России и предприятиями оборонно-промышленного комплекса (ОПК) была проведена значительная работа по созданию и принятию на снабжение ВС РФ УТС для подготовки членов экипажей БТВТ, таких как танки, БМП и БМД различных модификаций. Однако по ряду объективных и субъективных причин остались неохваченными ряд боевых машин. Одной из таких оказался бронетранспортер.

Особую актуальность этот вопрос приобрел в 2012 году после принятия на вооружение нового бронетранспортера БТР-82А при отсутствии каких-либо УТС для него. В рамках инициативной работы АО «Кронштадт» в 2014 году приступил к разработке данного тренажера с применением инновационных технологий. В настоящее время трена-





жер экипажа БТР-82А прошел этап государственных испытаний с положительными результатами.

Тренажер экипажа БТР-82А имеет следующие особенности: имитатор боевого отделения (ИБО) тренажера представляет собой единый блок, соответствующий по размерам и конфигурации боевому отделению БТР-82А, с размещенными в нем АРМ командира, механика-водителя и наводчика. При этом АРМ командира и механика-водителя размещаются в передней части имитатора боевого отделения в соответствии с их размещением в реальной машине, а АРМ наводчика установлен на выделенную вращающуюся платформу в габаритах корпуса имитатора боевого отделения для имитации вращения  $\pm 540$  градусов башенной пушечно-пулемётной установки. Корпус имитатора боевого отделения имеет внешнее сходство с оригиналом, изготавливается в натуральную величину из стеклопластика. Система визуализации тренажера делится на внешнюю и внутреннюю. При этом внешняя система визуализации на базе панорамного проекционного экрана отображает окружающую обстановку в переднем секторе обзора в диапазоне  $\pm 70^\circ$  от осевой линии БТР и предназначена для общего наблюдения за обстановкой через смотровые люки командира и механика-водителя.

Еще одной боевой машиной номенклатуры ГАБТУ, не охваченной в части УТС, до настоящего времени была модернизированная боевая машина десанта БМД-4М.

В 2016 году после ряда совместных совещаний на базе ГУБП ВС РФ с участием представителей ГАБТУ МО РФ, ВНК ВДВ, НИИЦ БТ 3 ЦНИИ МО РФ и предприятий промышленности было принято решение и разработано ТТЗ на создание комплекта УТС для БМД-4М в составе ТЭК, ТВК, ТОПК и КУКТП. Именно в этом ТТЗ были впервые максимально учтены основополагающие требования к УТС для БТВТ, а также выявленные в ходе военно-научного сопровождения предшествующих ОКР проблемные вопросы, недостатки и новые технические решения.

К основным отличительным особенностям разрабатываемых в составе данного комплекта УТС следует отнести:

- По составу тренажеров:
  - введена система объективного контроля действий обучаемых;

- для модуля отделения управления (МОУ) введена шестистепенная динамическая платформа;
- для модуля боевого отделения (МБО) введена четырехступенная динамическая платформа.
  - В части иных требований должны быть реализованы:
    - выверка прицелов, управляемого вооружения для обеспечения подготовки системы управления огнем к боевому применению;
    - полнофункциональная имитация работы средств радиосвязи и внутренней связи с целью обеспечения обучения порядку включения и использования средств связи в различных режимах, управляемого экипажем со стороны командира и отработки согласованных действий экипажа, в том числе в условиях имитации радиопомех;
    - соответствие кругового обзора окружающей обстановки с рабочим местом обучаемых обзору в реальной боевой машине через штатные перископические приборы наблюдения;
    - внешнее и внутреннее сходство кабин МБО и МОУ с реальной боевой машиной. Кабины должны представлять собой конструкцию из композитного материала с металлическим каркасом с целью снижения массы изделий при достаточной прочности, обеспечения реалистичного интерьера МОУ и МБО, коррозионной стойкости, электробезопасности, вандалоустойчивости, простоты обслуживания и ремонта;
    - повреждения собственной машины (утрата работоспособности систем, узлов и агрегатов), возникающие при воздействии на нее средств поражения либо при неправильной эксплуатации;
    - визуализацию местности в соответствии с требованиями единой визуализации «Калейдоскоп».
- Вместе с тем хотелось бы отметить ряд проблемных вопросов, возникающих при сопровождении разработок УТС. К основными из них можно отнести:
  - принятие на вооружение новых образцов БТВТ без создания соответствующего комплекта ТСО для них, что приводит к увеличению эксплуатационных откатов БТВТ по причине отсутствия возможности формирования первоначальных навыков обучаемых по управлению образцами БТВТ на тренажерах;

- отсутствие обоснованной единой методологии применения УТС, что приводит к тенденции нерационального создания новых дорогостоящих технических средств обучения без единого замысла и методического обеспечения;
- недостаточное время для проведения государственных испытаний тренажеров и в рамках испытаний проведения оценки их эффективности;
- отсутствие общих технических требований (ОТТ) к учебно-тренировочным средствам (тренажерам) для БТВТ;
- формирование требований к разработке технических средств обучения в Вооружённых Силах осуществляется разрозненно (отдельно Сухопутные войска, отдельно ГАБТУ, отдельно ГУБП и т. д.);
- отсутствие документации по ремонту УТС сделало практически невозможным заключение государственных контрактов на проведение работ по восстановлению изделий.

Для решения данных проблемных вопросов в НИИЦ БТ 3 ЦНИИ Минобороны России организована работа по разработке следующих нормативных и концептуальных документов:

руководство по организации эксплуатации и ремонта учебно-тренировочных средств номенклатуры Главного автобронетанкового управления в Вооружённых Силах Российской Федерации (далее Руководство);

концепция развития учебно-тренировочных средств для бронетанкового вооружения и техники и военной автомобильной техники на период до 2025 года (далее Концепция);

общие технические требования (ОТТ) в части УТС для БТВТ (далее ОТТ).

Руководство регламентирует следующие положения:

- обязанности должностных лиц при организации эксплуатации УТС;
- планирование эксплуатации и ремонта УТС;
- ввод УТС в эксплуатацию;
- особенности эксплуатации УТС;
- техническое обслуживание УТС;
- ремонт УТС;
- рекламационная работа в части УТС;
- организация проведения доработок УТС;
- порядок списания и снятия с учета УТС.



В приложениях Руководства содержатся формы документов, которые определяют вопросы организации эксплуатации и ремонта УТС.

Концепция развития учебно-тренировочных средств для бронетанкового вооружения и техники и военной автомобильной техники на период до 2025 года содержит следующие положения:

- термины и определения;
- систему УТС (УТС для технической подготовки экипажей и специалистов по техническому обслуживанию и ремонту БТВТ, УТС для подготовки механиков-водителей по вождению, УТС для подготовки командиров и наводчиков экипажей БТВТ, УТС для подготовки экипажей БТВТ);
- анализ количественного и качественного состояния парка БТВТ,
- анализ количественного и качественного состояния существующих УТС для БТВТ,
- анализ организационно-штатных структур и состава материальной части соединений, воинских частей, учебных заведений высшего и среднего профессионального образования, учебных центров, в деятельности которых предусмотрено применение УТС;
- анализ существующих УТС для БТВТ иностранных армий.

Во второй части Концепции проведено обоснование рационального состава парка перспективных УТС для БТВТ и их основных технических характеристик.

ОТТ содержит следующие положения:

- термины и определения;
- классификацию УТС;
- состав УТС;
- общие технические требования к УТС;
- технико-экономические требования к УТС;
- требования каталогизации;
- требования к видам обеспечения;
- требования к сырью, материалам и комплектующим изделиям межотраслевого применения;
- требования к консервации, упаковке и маркировке УТС.

Вступление в силу указанных нормативных и концептуальных документов позволит решить многие проблемные вопросы в части организации эксплуатации и ремонта УТС в войсках и единой методологии при создании и применении УТС для БТВТ.

Названные проблемы и объективные предпосылки для разработки

и внедрения в процесс профессиональной подготовки экипажей БТВТ принципиально новых технологий обучения с использованием тренажерных систем предопределили следующие пути решения:

- необходимость в синхронизации стадий жизненного цикла изделий БТВТ с жизненным циклом учебно-тренировочных средств;
- возложение ответственности за разработку учебно-тренировочных средств на предприятия-разработчики изделий БТВТ;
- формирование единых требований к разработке, организации поставок и эксплуатации УТС;
- недопущение принятия на вооружение нового образца БТВТ без создания соответствующего комплекта УТС (в качестве примера можно привести ОКР «Армата», «Бумеранг», «Курганец-25»);
- комплектный подход к разработкам УТС для новых (перспективных) образцов БТВТ (в качестве примера, ОКР «Армата», «Бумеранг», «Курганец-25», инициативная ОКР по созданию УТС для БМД-4М);
- широкое применение в обучении военнослужащих по военно-учетным специальностям учебных классов мультимедийных, мобильных электронных планшетов с использованием в учебном процессе интерактивных информационных обучающих программ;
- сбор полного комплекта учтенных копий имеющейся рабочей конструкторской и ремонтной документации УТС с предприятий-держателей подлинников документации, проведение её инвентаризации;
- разработка нормативно-правовой документации, регламентирующей организацию эксплуатации УТС, и ремонтной документации УТС;
- переход к оптимальному соотношению занятий по боевой подготовке, проводимых на УТС и на реальном вооружении, военной и специальной технике;
- внедрение мультимедийных справочно-информационных комплектов для технической подготовки младших специалистов, информационной поддержки и управления процессами технического обслуживания и ремонта изделий вооружения и военной техники на протяжении их жизненного цикла.