

## СЛОВО ЮБИЛЯРАМ

### 75 лет в отечественном танкостроении

*Генерал-майор В.И. ФЕДОТА,  
кандидат технических наук*



ФЕДОТА Владимир Иванович родился 19 июля 1954 года. Окончил Киевское высшее танковое инженерное училище (1979) и Военную академию бронетанковых войск (1994). Проходил службу в должностях: старшего инженера-технолога технологического бюро тактического отдела БТРЗ, заместителя главного инженера БТРЗ, начальника планово-производственного отдела — начальника производства, главного инженера БТРЗ, начальника БТРЗ. С 1999 года — начальник бронетанковой службы Забайкальского военного округа, а с сентября 2000 года — начальник 38 НИИИ Министерства обороны РФ. Автор более 50 научных работ.

ИСТОРИЯ развития и становления 38-го Научно-исследовательского испытательного института МО ведет свое начало еще с 1930-х годов, когда Красная Армия стала интенсивно оснащаться автобронетанковой техникой. Для всесторонней оценки этой техники приказом Реввоенсовета СССР от 4 апреля 1931 года № 22 был создан **Научно-испытательный автобронетанковый полигон** управления механизации и моторизации РККА, местом дислокации которого выбрали район станции Кубинка Белорусской железной дороги. **10 июля 1931 года** считается датой основания института.

Насыщение Красной Армии автобронетанковой техникой позволило рассматривать ее броневые силы не только как вид высокозащищенного оружия, но и как основу самостоятельного рода войск — бронетанковых и механизированных. Достаточно упомянуть, что если в 1930 году выпустили порядка 170 танков, то к 1935 году отечественной промышленностью их было изготовлено уже около 10 000. По мере количественного и качественного роста автобронетанковой техники задачи, возлагаемые на полигон, усложнялись, а их количество увеличивалось. Только за период с 1934 по 1938 год на нем были проведены испытания танков БТ-2, БТ-5 и БТ-7, плавающих танков Т-37, Т-37А и Т-38, среднего танка Т-28, тяжелого танка Т-35, а также большого количества бронеавтомобилей, артиллерийских тягачей, тракторов, транспортных автомобилей, средств по преодолению препятствий и заграждений, ремонту и эксплуатации бронетанковой техники. При этом отмечались самые слабые стороны боевого применения танков: ограниченная обзорность поля боя, уязвимость от огня противотанковых орудий и противотанковых мин, трудность маскировки на поле боя, практическая незащищенность от авиации, значительная зависимость действий от условий местности.

К середине 30-х годов уже были выработаны принципы ведения глубоких наступательных операций, основу которых составляло массированное применение танков. Эти принципы ведения боевых действий сыграли важную роль в развитии военной науки. На основе ее рекомендаций разрабатывались и осуществлялись необходимые мероприятия

по созданию бронетанковой техники, отвечающей новым требованиям по подвижности, защите, мощности вооружения и другим параметрам.

В 1939 году для проведения испытаний и объективной оценки многочисленных вариантов конструкций на полигон поступили 11 единиц техники, в том числе опытные танки А-20, Т-32, КВ, СКМ, Т-100, серийные танки БТ-5, БТ-7, БТ-7М и Т-26. Однако завершить эту работу не удалось, так как СКМ, Т-100 и КВ в середине ноября были отправлены на Карельский фронт, а А-20 и Т-32 — на Харьковский завод для последующей доработки.

С началом военных действий на Карельском перешейке в ноябре 1939 года остро встал вопрос о преодолении хорошо укрепленных оборонительных сооружений линии Маннергейма. Бронемашин Т-28 с противопульным бронированием и с 76-мм пушкой легко поражались. Нужны были танки с более мощной броней и огневой мощью. Поэтому для прорыва обороны противника была создана специальная танковая группа из СКМ, Т-100 и КВ, которая успешно решала поставленные задачи. В целом боевой опыт финской кампании имел огромное значение — прежде всего, была проверена концепция развития танков, основу которой составляла необходимость оснащения их противоснарядной броней.

Наряду с испытаниями военной техники на полигоне были организованы и показы ее боевых возможностей. Так, 17 марта 1940 года проводился смотр лучших образцов бронетанковой техники Красной Армии, в том числе танков КВ, Т-34, Т-40 и БТ-7М, бронемашин, артиллерийских орудий и тягачей. На нем присутствовали И.В. Сталин, М.И. Калинин, К.Е. Ворошилов, В.А. Малышев, руководители автобронетанкового управления РККА, видные советские военачальники и конструкторы.

Напряженный труд испытателей неоднократно отмечался правительственными наградами. В тридцатые годы их удостоилось 28 человек, в том числе указами Президиума Верховного Совета СССР «За самоотверженную ударную работу по испытанию боевых машин» в 1937—1938 годах были награждены: орденом Красного Знамени — военинженер 1 ранга Б.М. Коробков и майор А.П. Панфилов, орденом Красной Звезды — майор Н.Ф. Коровкин, военинженер 1 ранга Б.М. Коробков, военинженер 2 ранга А.И. Воробьев и воентехник 2 ранга М.И. Павлюченко, орденом Знак Почета — капитан Е.А. Кульчицкий, майор С.И. Набоков, младшие командиры М.М. Варивода и В.Г. Честных.

Великая Отечественная война потребовала от коллектива полигона коренной перестройки всей его деятельности. Уже 24 июня он был переведен на особый режим работы военного времени. Часть опытных инженеров-испытателей ушли на фронт: в июле 1941 года из личного состава полигона и Военной академии механизации и моторизации РККА формируется отдельный танковый батальон, который участвовал в боях на Северо-Западном фронте в составе 46-й танковой дивизии, а в августе 1941 года на полигоне создается еще один танковый батальон, на вооружении которого были танки Т-34 и КВ. Всего за годы войны полигон участвовал в формировании трех механизированных корпусов и трех дивизий, шести танковых бригад, двух тяжелых танковых полков и двадцати отдельных танковых батальонов.

В октябре 1941 года в связи с развернувшимися ожесточенными боями на полях Подмосковья по решению советского правительства основная часть полигона была эвакуирована под г. Казань, и в течение 1942 — первой половины 1943 года испытательные и исследовательские работы проводились и там, и там.

Трудности начального периода войны, передислокация и отсутствие

на новом месте необходимой материальной базы изменили характер испытаний, в частности сократились испытания брони и вооружения. С сентября 1942 года полигон переходит на новый временный штат. Однако и в этих условиях общий объем исследований не только не уменьшился, а, наоборот, возрос и составил за период его пребывания под Казанью свыше 200 испытательных работ.

Следует отметить, что с конца 1942 года увеличилось число испытаний иностранной техники, поставляемой по ленд-лизу. Кроме того, в соответствии с постановлением Государственного комитета обороны дополнительно были введены гарантийные испытания.

Ко всему прочему в период боев в Подмоскowie лабораторные и производственные здания были разрушены, так что после разгрома немцев под Москвой пришлось восстанавливать и во многом создавать заново лабораторно-производственную базу.

О размахе работ по созданию и внедрению новых типов бронетанковой техники убедительно свидетельствует тот факт, что к 1944 году было изготовлено 25 опытных образцов танков и самоходно-артиллерийских установок, а только в 1945 году — 16. Всего же за 1942—1945 годы было изготовлено 62 танка и САУ различных типов и марок, всесторонние испытания большинства которых проводились полигоном. Это влекло за собой постоянный рост объема и усложнение характера испытаний и исследований. Основные же усилия коллектива были направлены на испытание и усовершенствование Т-60, Т-70, Т-34, КВ, ИС-2, ИС-3, СУ-76, СУ-85, СУ-100, СУ-122, СУ-152, ИСУ-122 и ИСУ-152.

С середины 1943 года началась модернизация танка Т-34. На него вместо 76-мм орудия была поставлена пушка калибра 85-мм, а также внесен целый ряд других конструктивных изменений. Следует отметить, что всего за период с мая 1941 года по январь 1943 года в Т-34 было внесено более 200 конструкторских изменений, подавляющая часть которых была внедрена по рекомендациям полигона. При этом, несмотря на увеличение его веса на 3,5 т, были сохранены присущие ему высокие маневренные качества. После модернизации танку был присвоен индекс Т-34-85. Благодаря большим усилиям и творческому труду танкостроителей и испытателей танки серии Т-34 на всех этапах войны были наиболее совершенными боевыми машинами и обеспечили превосходство советских бронемашин над танками противника.

Большой объем работ выполнил коллектив полигона по испытаниям тяжелых танков КВ, ИС-1, ИС-2 и ИС-3. По бронированию танк ИС был в полтора раза мощнее тяжелого немецкого танка «Тигр» и в два — танка «Пантера», а по калибру вооружения в полтора раза превосходил тот же «Тигр». Удачное сочетание в конструкции ИС мощной брони, сильного вооружения и высокой маневренности сделало его лучшим тяжелым танком мира. Испытав в боях мощь наших танков, немецкое командование вынуждено было издать секретный приказ, в котором немецким танкистам предписывалось избегать боев, если на советской стороне применялись ИС.

Говоря о работах по усилению броневой защиты танков и САУ, следует отметить, что широкое развертывание контрольных испытаний снарядным обстрелом бронекорпусов и башен и реализация рекомендаций полигона обеспечили значительное повышение конструктивной прочности сварных соединений и улучшение качества брони (в частности, была разработана и предложена примерная схема броневой защиты танков ИС от кумулятивных гранат). Был проведен анализ более 500 бронекорпусов отечественных танков, получивших поражения в боевых операциях на Сталинградском фронте и Орловском направлении, в результате чего

удалось с достаточным успехом добиться решения одной из главных задач — создания вполне современной броневой защиты танков и САУ.

Коллективом полигона была проведена колоссальная работа по обучению и переподготовке технического и командного состава Красной Армии. За годы войны прошли обучение и освоение новых образцов отечественной и зарубежной бронетанковой техники (БТТ) более 200 тыс. офицеров, сержантов и солдат, в том числе личный состав 3-го Уральского танкового корпуса, 5-го и 8-го механизированных корпусов, пяти воздушно-десантных дивизий, трех мотострелковых бригад, одной танковой бригады, четырех танковых полков. Испытатели выезжали в войска фронтов, в том числе Западного, Центрального, Сталинградского, 1-го и 3-го Украинских и 3-го Прибалтийского.

Уже в сентябре 1941 года полигоном были изданы справочники по основным образцам немецких танков Т-1, Т-III и Т-IV с анализом и показом их слабых и уязвимых мест, ценная помощь войскам была оказана выпуском кратких, хорошо иллюстрированных памяток-инструкций по борьбе с немецкими танками. Всего было выполнено 86 работ по испытаниям трофейной техники, составлены инструкции и памятки по каждому образцу. В адрес командования полигона поступило множество благодарственных отзывов от войск за проделанную работу и оказанную помощь его представителями.

Советское правительство высоко оценило работу коллектива полигона в годы Великой Отечественной войны. Указом Президиума Верховного Совета СССР от 25 апреля 1944 года большая группа его сотрудников была удостоена высоких правительственных наград.

Вторая мировая война существенным образом отразилась на развитии военной техники и вооружения, вызвала заметный рост удельного веса бронетанковых и механизированных войск в составе армий всех воюющих государств, их влияния на ход и исход боевых операций и войны в целом.

*После окончания войны* и до начала 1970-х годов в истории института можно условно выделить три функционально-обособленных периода:

**1946—1951 годы** — проведение интенсивных испытаний опытных и серийных образцов бронетанковой техники, изучение и обобщение результатов боевого применения, эксплуатации, ремонта и обслуживания отечественной, иностранной и трофейной БТТ;

**1952—1960 годы** — исследование направлений развития бронетанковой техники в условиях применения ядерного оружия и других средств массового поражения, оценка эффективности разработок промышленности, проведение интенсивных полигонных и гарантийных испытаний опытных и серийных образцов БТТ в различных климатических зонах;

**1961—1971 годы** — обоснование и разработка тактико-технических требований на создание основного танка второго послевоенного поколения, обоснование номенклатуры бронетанковой техники мотострелковых подразделений и частей, воздушно-десантных войск и морской пехоты, исследования и испытания образцов, расширение научных исследований в рамках комплексных НИР.

С учетом задач послевоенного времени директивой Генерального штаба ВС от 24 марта 1947 года № ОРТ/4/461876 Научно-испытательный автобронетанковый полигон был преобразован в *Научно-исследовательский испытательный бронетанковый полигон*. Одновременно с переводом полигона на новый штат на базе подразделений обеспечения, входивших в его состав, был сформирован отдельный батальон обеспечения испытаний и хранения бронетанковой техники. Основными источниками пополнения полигона офицерскими кадрами стали Академия бронетанковых и механизированных войск, военные танко-

вые училища (назначались и выпускники других академий (артиллерийской, инженерной, связи, тыла и транспорта), артиллерийских училищ и училищ связи) и офицеры из войск. Только за первые четыре года после окончания войны прибыло около 100 офицеров. Все они, как правило, были участниками Великой Отечественной войны с большим фронтовым опытом и глубокой военной и инженерной подготовкой.

Плодотворной работе полигона по анализу и обобщению опыта мирового танкостроения и применения бронетанковой техники в боях и операциях Второй мировой войны способствовало сосредоточение на нем всех основных образцов отечественной, трофейной и иностранной техники. Было собрано более 100 единиц военной техники, которые в последующем стали основой для создания Военно-исторического музея бронетанкового вооружения и техники. Важно было не только изучить образцы, проанализировать и обобщить результаты, но и в возможно короткий срок передать материалы с анализом и предложениями разработчикам и изготовителям бронетанковой техники. С этой целью полигоном был выполнен комплекс научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по изучению конструкции БТТ, выявлению оригинальных и передовых конструктивных и технологических решений, их оценке, определению возможности реализации в отечественном танкостроении.

Для подтверждения расчетных данных полигон проводил натурные испытания образцов в целом и их основных агрегатов в лабораторных условиях. Были исследованы трофейные немецкие танки, американские М-24, М42А2-76, Т-26-ЕЗ, минный трал «Шерман-Краб», английские «Черчилль», «Комета», огнеметная установка «Крокодил» и др.

Своевременность и актуальность выполненных работ была подтверждена не только их использованием при создании бронетанковой техники первого послевоенного поколения, но и при разработке машин в последующем. Особенно необходимо отметить работы полигона по гарантийным испытаниям танка первого послевоенного поколения Т-54, которые выявили ряд принципиальных недостатков, прежде всего по надежности и проходимости. Замечания были настолько серьезные, что пришлось ходатайствовать о прекращении серийного производства этого танка до устранения недостатков. Только после их устранения его выпуск и гарантийные испытания были возобновлены. Испытания Т-54 способствовали отработке научно-обоснованных программ и методик испытаний, стали хорошей школой по подготовке исследователей и испытателей широкого профиля, организаторов их проведения. Руководителями и активными участниками проведения гарантийных испытаний были А.Е. Андреев, Г.П. Долгачев, С.В. Дорогин, Д.П. Карев, Я.А. Кулапин, М.А. Кононенко, В.Г. Крементуло, В.И. Молотков, М.Д. Пеньков, А.А. Прокофьев, И.А. Радичук, А.Е. Рыков, М.С. Рудых и многие другие.

Параллельно с испытаниями танков и САУ средней весовой категории полигон проводил гарантийные испытания тяжелой бронетехники. В 1946 году по рекомендации государственной комиссии был принят на вооружение тяжелый танк ИС-4, в который было заложено много передовых конструктивных и технологических решений. Но специальные и гарантийные его испытания, проведенные полигоном в 1945—1948 годах, показали низкую надежность работы основных агрегатов: планетарной трансмиссии, бортовых передач, двигателя и других узлов и систем. Поэтому он выпускался промышленностью только небольшими партиями до принятия на вооружение в 1953 году нового тяжелого танка Т-10.

По инициативе полигона его конструкторским отделом в начале 50-х годов разрабатывались конструкции оборудования для подводного вождения танков (ОПВТ) для среднего Т-54 и тяжелого танка (объект 730, будущий танк Т-10). Разработанная конструкция ОПВТ

для Т-54 после испытаний в 1951 году на р. Днепре была рекомендована к серийному производству.

С 1951 года начались испытания нового плавающего танка ПТ-76 (принят на вооружение в 1952 году, в дальнейшем был модернизирован, в основном за счет установки стабилизатора вооружения в двух плоскостях «Заря», и с 1954 года поступал в войска как ПТ-76Б), значительно превосходящего всех своих предшественников по всем боевым качествам, и бронетранспортера БТР-50П на его базе (принят на вооружение в 1954 году), не имевшего прототипов в отечественном танкостроении.

В результате активной творческой работы сотрудников полигона, конструкторских бюро и научно-исследовательских организаций промышленности были разработаны, испытаны и приняты на вооружение Советской армии приборы ночного видения и стабилизаторы танкового вооружения. Установка стабилизаторов вооружения обеспечила новое качество танков — возможность эффективного ведения огня из пушки и пулемета с ходу.

В 1952 году была выполнена научно-исследовательская работа по тепловому обнаружителю, а в 1958 году проведены испытания первого отечественного тепловизионного прибора для танков. Конечно, прибор имел недостатки (из-за наличия лишь одного чувствительного элемента «картинка» строилась медленно, что исключало возможность его использования в движении), но это был первый отечественный тепловизор. Перспективность данного направления работ недооценили, тему закрыли. Спустя 20 лет была получена информация о том, что в США внедряются в танки тепловизионные прицелы; исследования по тепловидению возобновили, но мировая технология ушла далеко вперед. Сегодня отечественная промышленность создала тепловизионный прицел для танка, который, к сожалению, заметно уступает зарубежным аналогам по своим характеристикам.

Полигоном также было испытано несколько десятков средств технического обслуживания и паркового оборудования, разработаны амортизационные и межремонтные сроки их службы. Начиная с 1949 года им совместно с другими НИИ промышленности проводились работы по изысканию методов консервации БТТ, в частности, в 1953 году был внедрен в войска метод герметизации «заклейка», а в 1960 году — метод «кокон».

Опыт создания танков показывает, что принятие образца на вооружение без проведения полного цикла испытаний (заводских, полигонных и войсковых) приводит к крупным материальным, трудовым и финансовым затратам, потере времени и трудностям при эксплуатации таких образцов в войсках. В 50-е годы начала обосновываться и создаваться система всесторонних государственных испытаний, когда ни один объект не мог быть принят на вооружение, если он не прошел с положительными результатами все районы с экстремальными условиями эксплуатации в разных климатических зонах и географических районах Советского Союза.

*Появление ядерного оружия* и других новых средств поражения привело к необходимости обоснования разработки принципиально новых типов бронетанковой техники, способной вести боевые действия в условиях применения средств массового поражения, доработки серийных образцов в этом направлении.

С середины 50-х годов полигон в течение ряда лет принимал участие в натурных исследованиях стойкости танков и других бронеобъектов к поражающим факторам ядерного оружия. Было установлено и оценено действие напора ударной волны на бронеобъект и ее затекание внутрь. По рекомендациям, выработанным при участии полигона, была введена система герметизации, состоящая из ряда постоянно действующих уплотнений и ряда автоматически закрывающихся (до подхода к объекту ударной волны) уплотнений, что резко снизило воздействие затекающей удар-

ной волны на экипаж, обоснована необходимость дальнейшего улучшения защиты экипажей от проникающей радиации ядерного взрыва и излучения радиоактивно зараженной местности, обеспечения противорадиационной стойкости танковой радиоэлектронной аппаратуры (особенно полупроводниковых приборов), проведены исследования степени воздействия светового излучения на приборы наблюдения и прицеливания, возможности возникновения очагов пожара как снаружи, так и внутри танка. По всем этим вопросам были разработаны требования к индивидуальным средствам защиты членов экипажей танков и конкретные рекомендации, в результате реализации которых в танках стала устанавливаться система коллективной защиты от оружия массового поражения.

С 1956 года начались работы по исследованию принципиально новых способов защиты танков от кумулятивных средств поражения, и в частности самой возможности создания средств активной и динамической защиты. В это же время на полигоне были начаты исследования противоминной стойкости танков, в результате которых определили основные зависимости характера разрушений от величины заряда мины, места ее расположения, конструктивных особенностей ходовой части танка и его днища, сформировали рекомендации по совершенствованию его конструкции. Проведенные работы позволили отработать ТТХ по противоминной стойкости танков, которые легли в основу требований на новые образцы бронетанковой техники.

С 1955 по 1961 год также были проведены всесторонние исследования проходимости практически всех отечественных и ряда зарубежных образцов танков, разработаны рекомендации по ее повышению. С 1960 года испытания на проходимость стали обязательными для всех опытных образцов БТТ.

В период до 1960 года полигон принимал непосредственное участие в создании комплекса подвижных средств войскового ремонта (ТРМ-А, ТРМ-Б, ПРЗС, ЭГСМ, КММ, МПВО, МЭРО). Важными работами того времени были обоснования межремонтных сроков эксплуатации танков и САУ, норм расхода запасных частей и материалов и времени на войсковой, текущий и средний ремонты, руководства по капитальному ремонту.

Тогда же одновременно у нас в стране и за рубежом были созданы противотанковые управляемые ракеты, которые первоначально рассматривались как оружие пехоты. Их испытания показали высокую эффективность, в связи с чем возникло предложение использования ракет и как оружия на танках и БМП. Одновременно рассматривалась возможность создания танка, на котором управляемые ракеты были бы в качестве основного оружия. Все это привело к тому, что в начале 60-х годов развернулись работы по созданию двух танков с традиционным (пушечным) и с ракетным вооружением. Первый разрабатывался Харьковским КБ под руководством А.А. Морозова («объект 432», принят на вооружение как танк Т-64), его совершенствовали под названием «объект 434» — Т-64А; по глубине и новизне технических решений, заложенных в конструкцию, он, безусловно, стал передовым танком мира. А танк с ракетным вооружением создавался Нижнетагильским КБ под руководством Л.Н. Карцева. В качестве базы для него был выбран вначале Т-55, а затем Т-62. В период создания и испытаний он назывался «объект 150» и «Дракон», а был принят на вооружение как истребитель танков ИТ-1. Его комплекс вооружения явился новым техническим решением в мировом танкостроении.

60-е годы характеризуются принципиально новым направлением работ — созданием боевых машин пехоты и десанта. Принятая на вооружение в 1966 году БМП-1 стала родоначальником нового класса машин, получивших в последующем широкое распространение по

всему миру. Она была разработана Челябинским КБ под руководством П.П. Исакова. А с 1969 года в войска стала поступать созданная в КБ Волгоградского тракторного завода под руководством И.В. Гавалова боевая машина десантных войск БМД-1.

Таким образом, в тот период полигон был основным научно-исследовательским и испытательным учреждением Минобороны, который проводил испытания бронетанковой техники и обосновывал направления ее развития. При этом выделились три направления испытаний — гарантийные, войсковые и испытания опытных образцов.

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

К началу 70-х годов возникла острая необходимость развертывания комплексных научно-исследовательских и испытательных работ по новым научным направлениям, которые заключались в оценке боевой эффективности и военно-технического уровня образцов бронетанковой техники, разработке предложений по программам вооружения в части БТТ, в обосновании основных направлений ее развития на 10-летние периоды, а также предложений по совершенствованию танко-технического обеспечения с использованием АСУ. Также требовалось повысить научный уровень исследований и испытаний БТТ на основе системного подхода, синтеза и анализа сложных как технических, так и организационных систем. Для решения этих задач в 1972 году на базе полигона был создан **38-й Научно-исследовательский испытательный институт БТТ.**

Только в течение 1973—78 годов были проведены исследования и испытания танков Т-72 (Урал), Т-64Б, Т-72А, Т-80, Т-80А и 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 все они были приняты на вооружение.

В этот же период были развернуты работы по оценке боевой живучести танков, а также комплексные исследования условий обитаемости экипажа в различных образцах БТТ. Внедренные на основе полученных результатов конструктивные и технологические мероприятия существенно повысили боевые возможности танков, БМП, БМД, БТР и машин на их базе.

**За большие заслуги в создании и освоении новой техники в 1976 году институт награждается орденом Октябрьской Революции, а в 1977 году ему присваивается имя маршала бронетанковых войск Я.Н. Федоренко.**

Учитывая важность и приоритетность проводимых исследований, приказом министра обороны СССР 38 НИИИ БТТ был определен *головным НИУ МО по двум специализациям*: бронетанковая техника и машины на ее базе; стойкость и защитные свойства подвижной наземной военной техники и вооружения от оружия массового поражения. По этим специализациям он осуществлял координацию научной деятельности всех научных организаций МО СССР, для чего при нем были созданы соответствующие координационные научные советы.

В 1986 году наименование «38 НИИИ БТТ» было изменено на **«38-й Научно-исследовательский институт бронетанкового вооружения и техники».**

Системный анализ фундаментальных и поисковых исследований, высокий научно-методический уровень, применение комплексного подхода и современных математических методов обеспечили качественный военно-технический анализ и экспертизу разработок опы-



ных образцов, всегда давались обоснованные рекомендации по их доработке (эти доработки относились в том числе к танку Т-80У, боевой машине пехоты БМП-3, системе управления огнем 1А45, комплексу управляемого вооружения «Рефлекс», стабилизатору вооружения 2А42, тепловизионным прицелам типа «Агава», системе ППО «Иней», системе оптико-электронного подавления «Штора» и др.).

К концу 80-х годов в Вооруженные Силы поступило около 20 тыс. современных танков, которые по техническому уровню превосходили западные образцы и имели ряд преимуществ (низкий силуэт и меньшую массу, наличие управляемого вооружения, автомата заряжания и системы дистанционного подрыва осколочно-фугасных снарядов), были просты в освоении и надежны в эксплуатации. Этому способствовало проведение в регионах Советского Союза с различными почвенно-климатическими условиями целого ряда научно-исследовательских и испытательных работ\*. Впервые в практике испытаний БТТ были опробованы, а затем и широко применены испытания в составе подразделений (рота, батальон).

В результате всего комплекса исследований и испытаний, выполненных институтом в 1972—88 годах, были получены новые технические решения и технологии создания БТТ, в частности разработаны управляемые по лазерному лучу танковые ракеты, новые системы управления огнем и движением. В части защиты были созданы новые типы комбинированной брони, комплексы активной и динамической защиты танков от современных противотанковых средств, комплексы оптико-электронного подавления, разработаны мероприятия по защите экипажей танков от нейтронного оружия. На основе анализа опыта боевых действий были предложены и опробованы в специфических условиях Афганистана мероприятия по повышению боевой живучести танков, БМП, БМД и БТР. В частности, выявилась необходимость повышения защитных свойств боевых машин пехоты, в связи с чем институтом были проведены работы по повышению их защищенности: усилили корпус дополнительными стальными съемными экранами, оснастили динамической защитой, ввели амортизации сиденья механика-водителя и т. д.

Также был проведен ряд исследовательских и испытательных работ по совершенствованию техники для воздушно-десантных войск.

При ликвидации последствий чернобыльской аварии для проведения дезактивационных работ широко применялись войсковые формирования с использованием дистанционно управляемых танков и машин на их базе. Проведенные исследования позволили институту разработать технические предложения, обеспечивающие ослабление дозы проникающей радиации в образцы БТТ, создание танков без экипажей и дистанционно управляемых танков, а также рекомендации по внедрению в будущем танков-роботов.

В теоретическом плане были разработаны новые оригинальные методики по оценке боевой эффективности и военно-технического уровня образцов БТТ, методика военно-экономической оценки и комплекс методик по оценке их боевых свойств, а также проведены системные

\* За период с 1972 по 1978 год были проведены испытания в условиях Крайнего Севера, Дальнего Востока, в Туркестане, горах Кавказа, Сибири и Европейской части страны танков Т-72, Т-64 и Т-80 в Прикарпатском, Киевском, Ленинградском, Туркестанском и Белорусском военных округах. Особенно большой объем работ осуществлялся на войсковых испытаниях, продолжительность которых составляла 4—6 месяцев с наработкой каждым образцом 10—12 тыс. км пробега и стрельбой 60—80 штатными выстрелами. На основе исследований и результатов испытаний на этих образцах был внедрен ряд конструктивно-технологических изменений, повышающих их качество. Все работы были направлены на повышение эффективности БТТ, средств обслуживания и ремонта, на определение технического облика перспективных образцов. В результате на вооружение поступили усовершенствованные танки, которым были присвоены индексы Т-64А, Т-64Б, Т-72М, Т-80Б.

исследования по обоснованию основных направлений развития БТТ, разработаны предложения для программы вооружения на различные периоды и обоснованы проекты тактико-технических требований к перспективным образцам. При этом непрерывно осуществлялся военно-технический анализ и экспертиза опытно-конструкторских разработок, постоянно давалась сравнительная оценка боевой эффективности и военно-технического уровня отечественных и зарубежных образцов. Были выполнены исследования и обоснованы пути создания и совершенствования системы бронированных машин Сухопутных войск на унифицированных шасси, обоснованы предложения по улучшению технического, войскового ремонта и хранения БТТ, по совершенствованию танко-технического обеспечения войск в мирное и военное время.

Следует отметить, что развитие и совершенствование образцов БТТ происходило в соответствии с изменяющимися условиями их боевого применения и появлением новых противотанковых средств вероятного противника. К началу 80-х годов стало очевидно, что вследствие массового насыщения обороняющейся стороны ручными противотанковыми средствами прорыв заблаговременно подготовленной обороны противника по традиционной схеме с использованием танков является достаточно проблематичным. Нужно было искать новые средства, которые бы успешно боролись с танкоопасной живой силой, поражая или подавляя ее. Одним из таких средств могла бы стать машина с развитой системой управления огнем и многоканальным комплексом вооружения, имеющая бронирование на уровне основного танка и действующая с ним в одной боевой линии. Институтом совместно с ВА БТВ и ГСКБ-2 Челябинского тракторного завода в течение 1987—1989 годов была проведена комплексная научно-исследовательская и опытно-конструкторская работа и изготовлены действующие экспериментальные образцы таких машин с различными вариантами комплексов вооружения и разработана концепция создания и оперативно-тактического обоснования применения высокозащищенной боевой машины поддержки танков (БМПТ). В короткие сроки ее экспериментальные образцы испытывали на Чебаркульском учебном центре Уральского военного округа в составе танковых подразделений. В испытаниях принимали участие представители НИУ Министерства обороны, Минсельхозмаша, министерств оборонных отраслей промышленности, ВА БТВ, ВА им. М.В. Фрунзе и других организаций, связанных с разработкой БМПТ. Программно-методический материал был подготовлен специалистами института. БМПТ была создана на базе танка Т-72 и имела многоканальный комплекс вооружения, динамическую защиту и систему оптико-электронного подавления. В ее создании и испытаниях активно участвовали наши сотрудники: Б.А. Дидусев, Е.И. Парфенов, А.С. Попков, А.Ф. Усков, А.А. Шевченко и др.

Опыт боевых действий в Афганистане выявил необходимость развития возможностей БТР по огневой поддержке мотострелковых подразделений. В этой связи институт разработал тактико-технические требования на новый колесный бронетранспортер, который был создан Горьковским автомобильным заводом и получил название «Росток».

Анализ развития военно-политических событий в мире показывает, что в настоящее время происходит смещение акцентов в противоборстве отдельных государств от политики глобальных мировых войн к достижению тех же целей, но путем локальных войн и вооруженных конфликтов. При этом в создаваемых для ведения боевых действий группировках войск 60—90 % составляют сухопутные войска, а основным их вооружением являются образцы бронетанкового вооружения и техники (БТВТ) и машины на их базе.

Учитывая это обстоятельство, в 90-х годах институт выполнил комплекс научно-исследовательских и испытательных работ, на основе

которых были определены основные направления развития БТВТ. Эти направления включали модернизацию существующего парка бронетехники, создание новых ее образцов и разработку научно-технического задела на перспективу. Все работы носили, как правило, прикладной характер и завершались техническими решениями мирового уровня, что подтверждалось сделанными нашими специалистами изобретениями\*\*.

Большое внимание институт уделял испытаниям образцов БТВТ на стойкость к поражающим факторам ядерного взрыва. При этом нужно было учитывать соглашение о запрещении испытаний ядерного оружия в трех средах (в атмосфере, на земле и в океане), требования которого препятствовали проведению испытаний в натуральных условиях. Посему при оценке стойкости широко использовались экспериментально-теоретические методы: натурные испытания проводились в районе г. Семипалатинска в основном на стойкость к воздействию ударной волны, испытания же защитных свойств образцов от излучения радиоактивно зараженной местности проходили на местах ранее проводимых ядерных взрывов (в них принимали участие сотрудники института Ю.А. Мосин, Ю.С. Кузьмин, П.И. Михеенков, С.В. Третьяков, Ю.Г. Скворцов, Л.Н. Шергин, В.А. Яковлев и др.). В итоге было разработано «Руководство по ведению боевых действий войск в условиях применения нейтронного оружия». Кроме того, результаты испытаний легли в основу разработки НТД системы общих технических требований ОТТ-85.

В качестве составных частей образцов БТВТ были отработаны и приняты на вооружение комплекс активной защиты «Дрозд», управляемые по лазерному лучу танковые ракеты «Рефлекс» (Т-80У, Т-72Б), «Шексна» (Т-62) и «Бастион» (Т-55), навесной и встроенный вариант динамической защиты танков, танковый комплекс оптико-электронного подавления «Штора-1».

Поступление в войска нового поколения образцов БТВТ обусловило необходимость корректировки существовавшей системы технического обслуживания и ремонта. Для этого в институте были разработаны технологические процессы данной системы, отработана нормативно-техническая документация, обоснованы межремонтные ресурсы и объемы плановых средних ремонтов, определены нормы расхода запасных частей на их выполнение. Достоверность разрабатываемых рекомендаций обеспечивалась организацией и проведением непосредственно в войсках опытных ремонтов с подконтрольной последующей эксплуатацией отремонтированных объектов.

Исследовался также и зарубежный опыт обеспечения ремонтно-пригодности объектов БТВТ, для чего были выполнены экспериментальные работы по изучению ремонтнопригодности танков М-48А2 и М-60А1. Полученные результаты с рекомендациями по их реализации направлялись на заводы — изготовители бронетехники.

Разрабатывались требования к новым подвижным средствам восстановления образцов БТВТ. Результатом деятельности института в этом направлении явилось принятие на вооружение целого ряда машин технического обслуживания и ремонта (МТО-80, МТО-БТР-80, ТРМ-80, БРЭМ-1, БРЭМ-2, РМ-Г и др.).

Одновременно с принятием на вооружение трех марок танков нового поколения заводы-изготовители предложили и три однотипные войсковые танкоремонтные мастерские (ТРМ) для их ремонта, оснащенные различным, в основном специализированным, технологическим оборудованием. Наши сотрудники подготовили рекомендации по улучшению ремонтнопригодности танков и разработке единой ТРМ, универсальной для этих танков. Данные рекомендации были воплощены в ТРМ-80.

\*\* По числу изобретений на одного научного сотрудника 38 НИИ БТВТ занимал одно из первых мест среди НИУ Министерства обороны СССР. К примеру, за период с 1984 по 1988 год институтом было подано 403 заявки на предполагаемые изобретения, по которым были получены положительные решения.

В результате проводимых институтом всесторонних исследований и испытаний был принят на вооружение и поставлен на серийное производство целый ряд образцов бронетанковой техники. Это танки Т-80У, Т-72Б, Т-90, Т-80БВ, Т-72АВ, Т-64БВ, Т-62МВ и Т-55АМВ, боевая машина пехоты БМП-3, боевые машины десанта БМД-2 и БМД-3, бронетранспортер БТР-80, а также командирские варианты таких машин: Т-80БК, Т-72БК, БМП-2К, БМД-2К и БТР-80К. Данная техника — гордость отечественного танкостроения конца 80 — начала 90-х годов, она обладала наилучшими параметрами огневой мощи, защиты и подвижности.

За создание и освоение новых образцов БТВТ многие ученые института были награждены правительственными наградами, в частности В.М. Разумов, П.М. Климошкин и Р.А. Максимов за участие в разработке и испытаниях танка Т-80 — орденом Трудового Красного Знамени. П.П. Кочегаров и А.Ф. Усков за разработку и испытания Т-72Б и БМП-3 — орденом Красной Звезды.

Следует отметить большой объем испытаний модифицированных машин, которые изготавливались на базе образцов БТВТ. К ним относятся машины инженерных войск (инженерная машина разграбления ИМР-2М, боевая машина разминирования БМР-2, мостоукладчик МТУ-72 и др.) и ракетно-артиллерийских войск (самоходная гаубица «Мста-С», самоходные орудия «Нона-С», «Нона СВК», «Вена» и др.), командирская разведывательная машина БРМ-К «Рысь», бронированные ремонтно-эвакуационные машины (БРЭМ-1, БРЭМ-2 и БРЭМ-Л), а также целый ряд командно-штабных машин. На основе рекомендаций, сделанных институтом, все эти образцы были приняты на вооружение.

Выполненные в институте за последние годы научно-исследовательские и испытательные работы качественно отличаются друг от друга, что обусловлено прежде всего различным уровнем постановки задач, подготовки научных кадров, состоянием экспериментально-лабораторной базы, достижениями науки и техники и количественным составом сотрудников НИИИ. От упрощенных подходов к обоснованию новых образцов БТВТ, что было характерно в период становления института, в настоящее время мы перешли к единой методологии их военно-экономического обоснования, основанной на системном подходе к исследованию операций и моделированию процессов и явлений, протекающих в них. По мере накопления опыта в институте стали формироваться целые *научные направления*, включающие наиболее важные вопросы исследований и объединяемые спецификой создаваемых образцов БТВТ и условиями их боевого применения.

Так, в 70-е годы возникло новое направление по военно-экономическому анализу и оценке эффективности боевого применения образцов бронетанкового вооружения, начало которому положили видные ученые В.Д. Безруков, Г.И. Головачев, В.К. Давыдов, Г.М. Козлов, А.В. Кречетов, Ю.П. Мухин и Г.М. Стерник.

В процессе дальнейшей работы была создана многоуровневая система взаимосвязанных методик для решения задач по обоснованию тактико-технических характеристик образцов БТВТ, разработке тактико-технических заданий и проведению государственных полигонных и войсковых испытаний танков, боевых машин пехоты, боевых машин десанта и бронетранспортеров. Глубокой проработке в этой системе подверглись методики, направленные на оценку огневой мощи, защищенности, подвижности и командной управляемости танков, БМП, БМД и БТР. В ее разработке был задействован практически весь научный потенциал института, который возглавляли доктора технических наук В.Н. Брызгов и Б.А. Дидусев, а его ядро составили доктор наук Г.И. Головачев, канди-

даты наук С.В. Дмитриев, П.П. Кочегаров, Ю.С. Кузьмин, Ю.С. Овчинников, Е.И. Парфенов, В.Н. Путков, В.М. Разумов, В.В. Смолин, А.П. Софьин, Е.Г. Соболев, В.А. Соколов, В.П. Соловьев, А.Г. Федотов, В.Н. Шашуков и др. Дальнейшие перспективы развития данного направления связаны с созданием методического аппарата по обоснованию перспектив развития БТВТ с оценкой их военно-технического уровня, характера морального износа и сроков утилизации стареющей техники.

К концу 80-х годов в институте разрабатываются еще два научных направления. Первое связано с исследованиями систем управления подразделениями тактического звена. При этом учитывались приданные, поддерживающие и взаимодействующие подразделения. Основатель этого направления — кандидат технических наук А.А. Ильин, в последующем же работа была продолжена кандидатами технических наук Е.И. Парфеновым, В.С. Лысогорским, А.Ф. Усковым и др. Результатом их деятельности явилось создание комплекса мероприятий по повышению эффективности танковых (мотострелковых) подразделений за счет совершенствования системы управления, а также разработка требований на создание системы управления подразделениями тактического звена, оснащенных перспективными образцами БТВТ.

Второе направление посвящено разработке концепции развития бронированных машин Сухопутных войск на унифицированном шасси. Его основатели — доктор технических наук Б.А. Дидусев и кандидат технических наук С.В. Дмитриев, а также кандидаты технических наук В.А. Соколов, В.П. Соловьев и П.П. Кочегаров. Основные результаты заключаются в том, что была разработана концепция создания интегрированного семейства боевых машин Сухопутных войск на унифицированном шасси.

В связи с развитием кумулятивных противотанковых средств вероятного противника в институте активно развивалось научное направление, связанное с обеспечением защищенности образцов БТВТ от этих средств. Вместе с предприятиями промышленности были выполнены исследовательские и экспериментальные работы, в результате которых защита танков вышла на новый качественный уровень, соответствующий активной защите танков от кумулятивных противотанковых средств. Идея активной защиты танков впервые была сформулирована в одном из КБ г. Тулы в конце 50-х годов, ее суть сводилась к обнаружению нападающего противотанкового средства, измерению параметров его движения и отстрелу в соответствующий момент времени защитного боеприпаса. Однако, несмотря на видимую простоту идеи, ее реализация существующими в то время техническими средствами вызывала сомнение. В последующем усилиями ведущих НИИ и КБ министерств оборонных отраслей промышленности, радиопромышленности, машиностроения, электронной промышленности и обороны проблемы создания комплекса активной защиты удалось решить. Были сформулированы и обоснованы тактико-технические характеристики к этому комплексу, а также принципиальная возможность их реализации существующими техническими средствами. В создании комплекса активной защиты танков и его испытаниях принимали участие многие сотрудники института. Среди них доктор технических наук В.Н. Брызгов, кандидаты технических наук Г.М. Козлов, Л.В. Олизаревич, Г.Е. Королев, М.К. Семков, А.М. Булкин, А.П. Кутишенко, а также В.М. Барышев, В.Г. Близниченко, А.Г. Скворцов и др. Интерес к активной защите танков в мире возрос\*\*\*, и сегодня во многих странах ведутся интенсивные работы по ее совершенствованию.

Отметим, что наряду с разработками комплекса активной защиты, повышение защищенности отечественных танков обеспечивается и за

\*\*\* Оснащение серийных танков, например, комплексом активной защиты «Дрозд» позволяет уменьшить их потери в бою в два-три раза.

счет применения комбинированной брони, новых материалов (в том числе неметаллических), модульного построения защитных устройств. Результатом деятельности в этом направлении наших ученых являются разработанные принципы комплексирования системы защитных устройств и основы теории оценки боевой живучести образцов БТВТ.

Особую значимость в работе института приобрели вопросы обеспечения заданного уровня сохраняемости бронетанкового вооружения и военной техники, содержащихся на длительном хранении на центральных базах резерва танков и базах хранения вооружения и техники. Одним из возможных путей решения проблемы обеспечения сохранности объектов БТВТ является внедрение новых перспективных технологий их хранения и, в частности, комплекса группового хранения объектов с передвижной автономной установкой динамической осушки воздуха. В условиях материальных и финансовых ограничений, когда большая часть объектов БТВТ содержится на длительном хранении на открытых площадках без герметизации, институтом были проведены работы по изысканию и испытанию новых средств временной защиты: ингибированное покрытие ИВВС-1-94, пленкообразующий ингибированный нефтяной состав ПИНС-АТ и др.

Еще в 90-е годы при нашем научном сопровождении проводились мероприятия, направленные на совершенствование системы технического обслуживания и ремонта БТВТ в мирное время. Особое место в настоящее время отводится научно-техническим направлениям развития технического диагностирования БТВТ в связи с внедрением в ВС РФ системы ТО и ремонта ВВТ по техническому состоянию. Для оказания помощи войскам институтом разработаны и направлены в войска НТД, определяющие организацию обеспечения и технологию выполнения диагностирования, ремонта и ТО БТВТ в рамках новой системы: методики, технологические процессы, технические условия, нормы расхода запасных частей и материалов и др.

С конца 80-х годов институт стал привлекаться к решению вопросов разработки АСУ ТТО военных округов. В период с 1997 по 2000 год нами совместно с другими организациями были разработаны «Концепция создания и развития информационно-управляющих систем для образцов БТВТ и ВАТ», «Концепция роботизации ВВТ ВС РФ» и комплексная целевая программа «Роботизация ВВТ ВС РФ» на период с 2001 по 2010 год.

Особую форму деятельности института составило участие его представителей в обобщении опыта использования БТВТ в контртеррористической операции на территории Северо-Кавказского региона РФ. В процессе выполнения этой работы были собраны, обобщены и проанализированы данные об организации технического обеспечения при проведении операции, разработаны предложения по повышению эффективности системы восстановления БТВТ, живучести и надежности объектов, а также по организации опытной войсковой эксплуатации перспективных образцов БТВТ в составе экспериментального отряда, действующего в районе вооруженных конфликтов.

Результаты научной деятельности института широко используются различными научно-исследовательскими учреждениями, высшими военно-учебными заведениями, научно-производственными объединениями и организациями промышленности. По совокупности и характеру выполняемых задач он представляет собой межведомственную НИО, способную осуществлять в качестве головной системы исследования не только БТВТ, но и всей подвижной наземной военной техники. В рамках комплексных НИР он активно принимает участие в разработке предложений в проект программы вооружения в интересах развития БТВТ.

За 75 лет своей работы институтом были решены многие важные для Вооруженных Сил и государства комплексные научно-практические

задачи. Вся эта огромная работа осуществлялась в тесном сотрудничестве с целым рядом учреждений и организаций Министерства обороны, оборонных отраслей промышленности, КБ заводов промышленности и вузов нашей страны. Сейчас 38 НИИ МО РФ — уникальное научно-исследовательское учреждение, способное решать на современном уровне с использованием новейших информационных технологий сложные задачи по определению перспектив развития, совершенствованию боевых и эксплуатационных свойств объектов БТВТ, военно-экономической оценке, оценке эффективности системы танкотехнического обеспечения, эксплуатации и войскового ремонта. Истоком достижений института является его огромный потенциал, складывающийся из высококвалифицированных кадров и исследовательских технологий, включающих в себя методический аппарат и материальную базу, на которой он реализуется. Этот широчайший по спектру решаемых проблем научный потенциал позволяет нашему коллективу создавать опережающий научный задел и тем самым обеспечивать своевременную и глубокую проработку этих проблем в современных быстро меняющихся военно-политических условиях.

## Роль и место танков в современных военных конфликтах и войнах

*Заместитель начальника 38 НИИ МО РФ по научной работе  
полковник В.И. МАРТЫШИН,  
кандидат технических наук*



**МАРТЫШИН Владимир Иванович** родился в 1955 году в поселке Суземка Брянской области. Окончил Брянский машиностроительный техникум (1974), с отличием — Киевское высшее танковое инженерное училище (1979), Военную академию бронетанковых войск (1986). Службу проходил в войсках Московского военного округа в должностях инженера по электрооборудованию, заместителя командира ремонтной роты, командира ремонтной роты. После назначения в 38 НИИ МО РФ прошел путь от младшего научного сотрудника до заместителя начальника института по научной работе. Является автором более 50 научных трудов.

ПОЯВЛЕНИЕ танков объективно связано с переменами, происходившими в формах и способах ведения боевых действий в Первой мировой войне. Насыщение обороны противоборствующей стороны автоматическим стрелковым оружием практически делало ее недоступной для наступающих войск и сводило боевые действия к позиционной борьбе. Необходимо было создать новые, хорошо защищенные, автономные подвижные средства поражения, способные преодолевать такую оборону.

Основная идея применения таких средств состояла в том, чтобы они в ходе боя могли подавить уцелевшие после артиллерийской подготовки пулеметы противника, провести за собой атакующую пехоту через

инженерные заграждения, создать условия для развития успеха. Для реализации данной идеи потребовалось объединить в одном виде оружия *огневую мощь, защиту и подвижность*.

Таким образом, в результате сложившихся условий ведения боевых действий в ходе Первой мировой войны на поле боя появилось новое боевое средство, получившее название «танк». Его создание было предопределено рядом научных и технических предпосылок.

В начале 30-х годов XX века в нашей стране разрабатываются первые наставления по боевому применению танковых и броневых частей. Этот период характеризуется как **этап становления советской теории применения бронетанковых войск на новой материально-технической базе**, основные положения которой нашли отражение в наставлениях (1932, 1937) и в полевых уставах (1936, 1939). В этих документах предусматривалось применение бронетанковых войск в тесном тактическом взаимодействии с пехотой или конницей в качестве *групп их непосредственной поддержки* и в оперативном взаимодействии с крупными общевойсковыми объединениями в виде *самостоятельных механизированных и танковых соединений*. Были четко сформулированы принципы организационного массирования танков, создания крупных бронетанковых формирований.

К сожалению, уровень научно-исследовательской базы, материально-технического обеспечения и состояние танкового производства не позволял осуществлять выпуск танков полностью собственной разработки. Для создания танков Т-26 и БТ, составлявших в то время основу танкового парка, использовался опыт танкостроения Великобритании и США.

Учитывая опыт боевого применения танков в Испании, у озера Хасан и на р. Халхин-Гол, Харьковское конструкторское бюро под руководством М.И. Кошкина и его заместителей А.А. Морозова и Н.А. Кучеренко в 1939 году создало средний танк Т-34. Он явился шедевром мирового танкостроения. На нем впервые в мире были применены для средних танков 76,2-мм длинноствольная танковая пушка, танковый дизель, широкие гусеницы и дифференцированная противоснарядная броневая защита. Танк Т-34 настолько превосходил по всем показателям танки Т-III и Т-IV фашистской Германии, а также танки Великобритании и США, что прошел почти всю Отечественную войну без существенных изменений. Он был признан лучшим танком Второй мировой войны. Лишь в январе 1944 года его вооружение было усилено установкой 85-мм пушки, а толщина лобовой брони новой башни доведена до 90 мм.

Одновременно с танком Т-34 был принят на вооружение тяжелый танк КВ-1. Появление в 1943 году на поле боя новых немецких танков Т-V «Пантера» и Т-VI «Тигр» стимулировало интенсивную работу над новым образцом тяжелого танка. При этом основное внимание уделялось дальнейшему усилению защиты и особенно — повышению огневой мощи. Первое обуславливалось стремлением получить приемлемый уровень защиты от 75-мм пушки танка Т-V и 88-мм пушки танка Т-VI, а второе — резко возросшей толщиной брони данных машин, которая в носовой части корпуса достигала 100 мм. Важно было обеспечить возможность поражения немецких танков на больших дальностях огневого боя. Все это привело к принципиально новой конструкции тяжелого танка, который получил марку ИС (последующие модификации ИС-2, ИС-3). Танк ИС-2 был одним из самых мощных тяжелых танков войны. Он превосходил немецкий танк Т-VI и мог успешно бороться с появившимся летом 1944 года танком Т-VIВ.

За годы войны наша танковая промышленность в области внедрения техники и технологии прошла путь, на который в довоенное время было бы затрачено 10—15 лет. Новые образцы техники рождались за считанные месяцы. Если в первое полугодие 1941 года промышленность изготовила



1800 танков, то во втором уже было произведено 4867 машин, а в первом полугодии 1942 года их выпуск возрос до 11 177 танков. Это свидетельствует о постоянном поиске новых технических решений и совершенствовании способов боевого применения танков и машин на их базе.

С 1 июля 1941 по 1 сентября 1945 года на предприятиях танковой промышленности СССР было произведено в общей сложности 106 500 танков и САУ. За аналогичный период в Германии было произведено 40 380 танков и самоходных установок.

В невероятно трудных условиях начального периода войны танковые части и соединения сыграли важную роль в отражении первых ударов немецко-фашистских войск. Опыт наступательных операций 1941 и 1942 годов подтвердил важность и необходимость нанесения глубоких ударов для рассечения и окружения группировок противника, ведения наступления на большую глубину в высоких темпах. Это обусловило потребность иметь не только отдельные танковые части, но и крупные танковые (механизированные) соединения и объединения, действующие в составе эшелона развития успеха наступающих армий и фронтов. В основу боевых действий корпусов были положены гибкое маневрирование для выхода во фланг и в тыл группировок противника, нанесение стремительных и глубоких ударов, что должно было придавать наступлению советских войск решительный характер.

Важным этапом в достижении победы над фашистскими захватчиками явилась битва под Курском. В ней обе воюющие стороны большую роль отводили танковым войскам, которые впервые были применены в столь крупном масштабе. С советской стороны в битве участвовали все пять танковых армий, 14 танковых и механизированных корпусов и большое количество отдельных бригад и полков. Немецкое командование ввело в сражение 20 танковых и моторизованных дивизий<sup>1</sup>. Победа Красной Армии в Курской битве наглядно показала, что **массированное применение танков позволяло наносить мощные удары и стремительно развивать наступление в оперативной глубине**. Крупные группировки советских танковых войск принимали участие по освобождению Польши, Чехословакии, Венгрии, Румынии, Болгарии и Югославии. Танковые войска сыграли решающую роль в окончательном разгроме немецко-фашистских войск и овладении Берлином.

Итоги войны убедительно подтвердили правильность разработанных советской военной теорией основных положений по боевому применению танковых войск. В годы Второй мировой войны танковые войска окончательно сложились как самостоятельный и важнейший элемент Сухопутных войск, их главная ударная и маневренная сила. Война подтвердила правильность основных направлений развития отечественного танкостроения, принятых в предвоенные годы на основе проведенных научных исследований. Прежде всего это касается **концепции создания танков**, а именно: определения их типов, выбора для них основного оружия, силовых установок и главных компоновочных решений. За годы войны были созданы основы современной *системы технического обеспечения* танковых и механизированных частей и соединений. Опыт боевого применения и конструирования танков и САУ, а также организации их производства в годы Великой Отечественной войны явился важным источником дальнейшего развития советского танкостроения.

Прошедшие после Второй мировой войны локальные войны показывают, что **за танками закрепились ведущая роль в составе общевойсковых формирований, в том числе как основного боевого средства в ближнем бою**. Это подтверждается и тенденцией роста их удельного веса в составе общевойсковых

<sup>1</sup> Советские танковые войска 1941–1945. М.: Воениздат, 1973. С. 143.

группировок войск. Так, в арабо-израильских войнах в 1967 году участвовало 3000, а в 1973 году — 6700 танков, в ирано-иракской войне (1980—1988) — более 4000, в зоне Персидского залива при проведении многонациональными силами операции «Буря в пустыне» — более 9000 танков. Как и прежде, основополагающим принципом применения танков в локальных войнах остается их массирование для решения основных задач путем сосредоточения на главных направлениях как в наступлении, так и в обороне.

Кроме того, танки применялись на разобщенных направлениях и в отдельных районах по очаговому принципу. Это придавало действиям дивизий, бригад и особенно батальонов, а подчас и танковых рот автономный характер при отсутствии тесной огневой связи с соседями. Танки при этом использовались самостоятельно или в качестве средств непосредственной поддержки пехоты в составе батальонных (ротных) тактических групп. В таких условиях резко возросла необходимость в непосредственной поддержке танков боевыми вертолетами, штурмовой авиацией, артиллерией, а также прикрытия средствами ПВО.

Применение противоборствующими сторонами высокоточного оружия и других новейших средств ведения вооруженной борьбы способствует повышению скоротечности боя. Резко возрастает роль упреждения противника. Огневое воздействие по танкам становится равновероятным со всех сторон. Типичным в ведении боевых действий в связи с их высокоманевренным характером будет быстрый и частый переход от одного вида действий к другому. К тому же боевые действия формирований сухопутных войск приобретают трехмерный воздушно-наземный характер. Все это в значительной степени повлияло на развитие танков.

Начавшаяся научно-техническая революция раскрыла новые технические возможности совершенствования танков. Она же привела к созданию ядерного и других видов оружия, в том числе высокоточного, которые коренным образом изменили возможный характер вооруженной борьбы, задачи и принципы строительства войск (сил). Хотя танки и сохранили свою универсальность, усложнившиеся условия их применения на поле боя потребовали создания целого ряда боевых бронированных машин, тесно взаимодействующих с танками. К ним относятся боевые машины пехоты, самоходные артиллерийские установки, истребители танков, инженерные машины и др. Первое послевоенное поколение танков в СССР было представлено танками Т-54, Т-54А, Т-54Б, Т-55, Т-55А, Т-62. На данных образцах последовательно были реализованы новые технические решения путем установки автоматического противопожарного оборудования и подогревателя, обеспечивающего быстрый пуск двигателя зимой, системы стабилизации пушки в двух плоскостях наведения, приборов ночного видения, оборудования для преодоления водных преград под водой, автоматической системы защиты от ядерного оружия, гусениц с резинометаллическим шарниром.

Эти образцы в свое время существенно превосходили танки первого послевоенного поколения США (М46, М47, М48) и различные модификации танка «Центурион» Великобритании.

Период середины 60 — начала 90-х годов XX столетия характеризовался большими изменениями в развитии танков. На вооружение Советской армии и армий стран НАТО начали поступать танки второго послевоенного поколения, произошло слияние средних и тяжелых танков в единый тип основных танков, были созданы первые образцы боевых машин пехоты, начался переход на бронетанковую базу вооружения артиллерии и ПВО.

Танки второго послевоенного поколения, которые составляют основу вооружения современных армий, создавались, когда уже была полностью осознана их роль в современных условиях как массового, весьма эффективного средства ведения активных боевых действий в условиях

ядерной и обычной войн. Новые требования к танкам опирались на появившиеся в ходе научного прогресса технические решения в области электроники, автоматики, гидравлики, новых материалов и т. д., которые давали возможность значительного повышения их боевых свойств. Кроме того, важное значение приобрело научное обоснование оптимального сочетания боевых свойств и общих требований на основе анализа боевой и военно-экономической эффективности танков и условий их боевого функционирования.

Бурное развитие в послевоенный период научно-технического прогресса объективно обусловило переход к новой концепции танкостроения. Потребности разработки новых теоретических концепций огневой мощи, подвижности и защищенности обусловили создание отраслевых институтов: ВНИИТ машиностроения, ВНИИ стали, НИИ двигателей.

В танках второго послевоенного поколения Т-64А, Т-72 и Т-80 были реализованы последние достижения науки и техники: была установлена 125-мм гладкоствольная пушка; применены подкалиберный и кумулятивный боеприпасы с частично сгорающими гильзами, оптический, а затем и лазерный прицел-дальномер, двухплоскостной стабилизатор с электрогидравлическими приводами, автомат (механизм) заряжания, комбинированная трехслойная броня (принципиально новое решение, впервые реализованное в СССР).

Создание данных боевых машин обеспечило существенное превосходство в боевой эффективности (в 1,5–1,6 раза) над танками НАТО второго послевоенного поколения М60А1, «Леопард 1», «Чифтен», АМХ30.

На последующих модификациях (Т-64Б, Т-72Б, Т-80Б, Т-80У, Т-80УМ1) были введены многочисленные усовершенствования: управляемое оружие — пушечно-ракетное; система управления — полуавтоматическая, командная, по лазерному лучу; введены боеприпасы с готовыми убийными элементами, подрываемые на траектории; установлены совершенный комплекс управления огнем на основе лазерного дальномера и электронного баллистического вычислителя с автоматическим вводом поправок на отклонение условий стрельбы, тепловизор, дублирующая система управления огнем у командира, динамическая защита, комплекс оптико-электронного подавления, активная защита.

Все это позволило нашим образцам второго послевоенного поколения не только увеличить разрыв по отношению с танками НАТО второго поколения (М60А1 США, «Леопард 1» ФРГ, «Чифтен» Англии, АМХ30 Франции), несмотря на их модернизацию, но и обеспечить примерное равенство с танками НАТО третьего поколения (М1А1, «Леопард 2», «Челленджер»), принятыми на вооружение в начале 80-х годов. По некоторым параметрам наши образцы имеют превосходство (управляемое оружие, автомат заряжания).

К началу 90-х годов XX века был разработан и поставлен на серийное производство российский ракетно-пушечный танк Т-90. Практически каждый узел или система Т-90 имеет новое качество. Прежде всего это автоматизированный комплекс управления огнем, комплекс управляемого вооружения, комплекс оптико-электронного подавления, системы автоматического кругового обзора, обнаружения и защиты танка от противотанковых снарядов с лазерными головками самонаведения, встроенная динамическая защита, дизель мощностью 1000 л. с., автоматическая система защиты экипажа от оружия массового поражения, автоматическая быстродействующая система подавления пожара, средства связи нового поколения. В конструкцию танка внедрен комплекс конструктивных и технологических мероприятий, повысивших его противоминную стойкость и снизивших вероятность обнаружения и поражения.

Нарождающееся на данном этапе как в нашей стране, так и за рубежом новое поколение бронетанкового вооружения имеет ряд общих признаков, основанных на конструктивной реализации передовых технологических достижений, особенно в области микроэлектроники, роботизации, средств связи и информационных технологий. К отличительным признакам нового поколения образцов бронетанковой техники и вооружения относятся: наличие автоматизированной системы боевого взаимодействия, интеграция бортовой электроники образца в единый комплекс, новые технологии управления оружием (внешнее целеуказание, автоматическое сопровождение целей, дистанционный подрыв боеприпаса), дистанционное управление движением и огнем, комплексирование средств разведки целей (тепловизор, РЛС, оптика и т. п.).

Следует отметить, что существенное влияние на развитие танкостроения имело появление ядерного и управляемого оружия. Намечался переход от танков к **системе бронетанкового вооружения**. База танков стала использоваться для создания артиллерийских, зенитных и ракетных установок, бронетранспортеров, машин вооружения инженерных войск и машин боевого, тылового и технического обеспечения.

В качестве перспективной системы вооружения в нашей стране предусматривается *система вооружения боевого эшелона войсковых формирований тактического звена*, размещенная на бронированном шасси. Состав такой системы может включать бронетанковое вооружение, ракетно-артиллерийское вооружение, вооружение ПВО, бронированные командно-штабные машины и машины боевого управления, средства РЭБ, бронированное вооружение инженерных войск, бронированная многофункциональная военно-автомобильная техника.

Основным назначением сухопутных войск по-прежнему является удержание территории или овладение ей на сухопутных театрах военных действий во взаимодействии с другими видами вооруженных сил. При этом для решения как оперативных, так и тактических задач используются войсковые формирования и образцы вооружения всех родов войск, которые функционально объединены в единую систему вооружения и военной техники, целевым назначением которой является достижение конечной цели операции (боя).

Сложилась целостная система современных требований не только к одиночным образцам бронетанковой техники, но и к системе образцов вооружения и военной техники, образующих подразделения тактического звена. При этом в качестве новых можно выделить следующие:

- способность к автономным действиям в составе ограниченных тактических групп в любых климатических, погодных и временных условиях;

- обеспечение оперативно-тактической мобильности, в том числе авиатранспортабельности, при возможном ограничении общего веса объектов без снижения показателей по защищенности;

- многоканальность вооружения и автоматическое управление различными средствами поражения;

- обеспечение дистанционного управления как одиночным образцом, так и подразделением;

- обеспечение интеграции образцов бронетанковой техники и вооружения в единую систему поражения;

- формирование рациональной продолжительности жизненного цикла образцов;

- унификация семейств машин на базовых шасси в рамках единой системы вооружения на континентальных театрах военных действий;

- обеспечение возможности одновременного принятия на вооружение гаммы как боевых машин, так и машин боевого, технического и тылового обеспечения.

Основная особенность применения бронетанкового вооружения и техники в современных условиях заключается в том, что успех в бою станет возможным только при четкой организации управления и взаимодействия между подразделениями, частями и боевыми средствами и достижении информационного превосходства над противником в подготовке боя и занятии более выгодного положения подразделениями в быстро и резко меняющейся обстановке.

С учетом изложенного в настоящее время наряду с традиционными боевыми свойствами в системе бронетанкового вооружения и техники (огневой мощью, подвижностью и защищенностью) на первый план выдвигается необходимость развития нового системного свойства — **командной управляемости**. Решение названной проблемы может быть достигнуто лишь комплексной автоматизацией процессов управления как отдельным образцом, так и подразделением в целом. Реализация командной управляемости может быть обеспечена при наличии в составе всех типов бронетанковой техники и вооружения *бортовой информационно-управляющей системы* на основе высокопроизводительных вычислительных средств, совершенных систем технического зрения, средств электронной защиты, связи, навигации и других средств сбора, обработки, передачи информации и управления.

Совершенно очевидно, что основой для существенного роста боевых и технических параметров объектов бронетанковой техники являются новые технические и технологические решения. Сегодня во многих развитых странах большое внимание уделяется развитию ключевых технологий и формированию научно-технического задела для последующего развития бронетанковой техники и вооружения.

Реализация новых требований к образцам бронетанковой техники и вооружения как элементу системы вооружения и военной техники является основой не только для повышения традиционных для них основных боевых свойств, но и создания новых видов вооружения, изменения форм и способов вооруженной борьбы.

К новым видам вооружения и техники можно отнести разрабатываемую сегодня боевую машину поддержки танков, основное назначение которой — действовать в одной боевой линии с танками и поражать массовые противотанковые средства. В части повышения огневой мощи осуществляется разработка комплексов вооружения с использованием как нетрадиционных способов метания снарядов, так и новых типов боеприпасов с реализацией принципа «выстрелил — забыл», устанавливаются автоматы обнаружения и сопровождения целей, применяются многоканальные и панорамные прицелы.

Повышение защищенности включает проведение мероприятий по коллективной защите подразделений тактического звена, защите одиночных образцов БТВТ от обнаружения, попадания и при попадании. С этой целью обеспечивается комплексирование динамической и активной форм защиты, комплекса оптико-электронного подавления; устанавливается система электромагнитной защиты и комплекс снижения заметности, используется модульная комбинированная броня.

В части повышения подвижности предусматривается установка двигателей с удельной мощностью свыше 30 л. с. т для танков и БМП, внедрение пневматических подвесок с динамическим управлением при помощи бортовой ЭВМ, электрических силовых установок и электромеханических трансмиссий, системы управления с рабочих мест наводчика и командира.

Следует отметить, что в последнее время появился ряд публикаций, в которых принижается роль танков во всех видах боевых действий. Ставится под сомнение необходимость их дальнейшего развития и произ-

водства. Уменьшается финансирование научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. Такое положение может привести к тому, что через пять лет нам придется заимствовать технические решения и новые технологии у зарубежного танкостроения.

## Основные направления развития отечественных боевых бронированных машин

*Ведущий научный сотрудник 38 НИИ МО РФ  
полковник запаса Е.И. ПАРФЕНОВ,  
кандидат технических наук*



**ПАРФЕНОВ Евгений Иванович** родился в 1948 году в деревне Исламово Пермской области. С отличием окончил Омское высшее танковое инженерное училище (1969), с золотой медалью — Военную академию бронетанковых войск (1977). Службу проходил в войсках Забайкальского военного округа в должности заместителя командира роты по технической части, в 38 НИИ МО РФ — на должностях старшего научного сотрудника, начальника лаборатории, начальника отдела и ведущего научного сотрудника. Является автором более 60 научных работ.

**РАЗВИТИЕ** боевых бронированных машин, создаваемых отечественной промышленностью, всегда осуществлялось в соответствии со сложившимися оперативно-тактическими взглядами на их боевое применение. В свою очередь эффективность бронетанковой техники определяется уровнем ее основных боевых свойств, а именно защиты, огневой мощи и подвижности.

### Бронева защита

На начальном этапе развития бронетанковой техники ее бронирование обеспечивало защиту экипажа (боевых расчетов) в основном от ружейно-пулеметного огня и от осколков снарядов, поражение от которых составляло 70—80 % всех потерь личного состава.

Период становления отечественного танкостроения (до 1933 г.) характеризуется заимствованием технических решений, типичных для иностранных танков. Однако во второй половине 30-х годов XX века активизировались работы по созданию средств борьбы с бронированными машинами: на вооружение были приняты специальные противотанковые орудия, да и сами танки стали эффективным противотанковым средством. Результаты работы по оценке стойкости образцов бронетанковой техники, проводимые в то время на полигоне в Кубинке, показали, что требуется переход от противопульного и противоосколочного к противоснарядному бронированию. Наиболее удачными в этом отношении среди массовых машин стали созданные в 1939 году танки Т-34 и КВ, которым

отечественные конструкторы смогли обеспечить высокую неуязвимость практически от всех имевшихся тогда противотанковых средств. Высокий уровень защищенности этих танков был достигнут за счет сочетания высокой прочности броневой стали и рациональных углов наклона броневых деталей. В последующем, практически до начала 60-х годов XX века, принципиальных изменений подхода к обеспечению защиты танков не происходило.

В ходе разработки высокопрочных броневых сталей для бронетанкового вооружения различного назначения был внесен существенный вклад в теорию и практику легирования, проката и литья, термообработки и сварки. Однако возможности обеспечения защиты от активно развивающихся в этот период *кумулятивных средств поражения* только монолитной стальной броней практически были исчерпаны. Хотя работы по созданию новых высокопрочных сталей продолжались, получить прирост стойкости выше 3–10 % не представлялось возможным.

Кардинально решить проблему защиты от кумулятивных средств поражения позволила разработка *комбинированной брони*, которая представляет собой сочетание стальных листов с легкими сплавами, неметаллическими материалами (керамика, пластические массы и др.), а также различного рода структуры, обладающие свойством разрушать кумулятивную струю за счет гидродинамических процессов. Такого рода преграды использовались на всех отечественных танках, созданных после 60-х годов прошедшего столетия. Разработка этих преград потребовала дальнейшего развития теоретических положений гидродинамики, ударных волн в различных средах и механики.

Дальнейшее повышение бронепробивной способности, прежде всего кумулятивных средств поражения, потребовало создания принципиально новых способов и средств защиты. Работы по решению данной проблемы достаточно активно велись по двум принципиально отличным направлениям — *создание устройств динамической защиты и создание систем активной защиты*.

Принцип работы *динамической защиты* (ДЗ) заключается в том, что взрывом взрывчатого вещества, инициируемым воздействием средства поражения, под углом к его траектории осуществляется метание пластинки (обычно стальной). В этом случае кумулятивная струя воздействует на большую площадь преграды, вследствие чего расходуется ее бронепробивная способность. Данная конструкция ДЗ, оптимизированная против кумулятивных боеприпасов, была принята на вооружение в Советской армии в 1983 году.

В середине 80-х годов XX века была разработана ДЗ второго поколения, которая эффективно воздействует не только на кумулятивные боеприпасы, но и на оперенные бронебойные подкалиберные снаряды, которые стали основным типом боеприпасов для современных танковых пушек. Принципиальное отличие ДЗ второго поколения заключается в существенно большей толщине метаемой пластины. В начале XXI века была создана ДЗ для легкобронированных машин.

Массовое применение ДЗ заставило провести существенные работы по созданию кумулятивных боеприпасов, способных нейтрализовать ее защитные свойства. Начиная с 90-х годов прошлого века практически все новые кумулятивные боеприпасы имеют тандемное исполнение, т. е. перед основным зарядом размещается дополнительный заряд в кумулятивном исполнении или действующий по типу «ударного ядра», при срабатывании которого либо инициируется, либо нейтрализуется ДЗ. Против таких боеприпасов наиболее эффективной являются *системы активной защиты*,

включающие в себя средства обнаружения подлетающего боеприпаса и средства его поражения или нейтрализации. Первый в мире комплекс активной защиты был принят на вооружение в Советской армии еще в середине 80-х годов XX века для танков Т-55. В последнее время существенно активизировались работы над аналогичными системами и за рубежом.

При разработке систем активной защиты были использованы наиболее передовые технологии, в результате этих работ сделан существенный вклад в развитие науки и техники.

В дополнение к комбинированной броне, динамической и активной защите с 80-х годов стали применяться *комплексы оптико-электронного противодействия* системам прицеливания и наведения, предназначенные для обнаружения средств поражения противника и срыва их наведения. Сочетание устройств ДЗ, оптимизированных по отношению к бронебойным подкалиберным снарядам, систем активной защиты в совокупности со средствами снижения заметности в оптическом, тепловом и радиолокационном диапазонах позволяет сегодня обеспечить высокий уровень выживаемости образцов бронетанкового вооружения и техники в боевых условиях.

### Огневая мощь

Первые отечественные танки имели лишь пулеметное вооружение, которое не позволяло эффективно решать задачи огневой поддержки пехоты. После испытаний легкого танка Т-26, проведенных на заводах, а также на полигоне в Кубинке, для повышения огневой мощи пулемет на правой башне был заменен 37-мм пушкой. С 1933 года на Т-26 стали устанавливать одну башню с длинноствольной 45-мм пушкой и спаренным с ней 7,62-мм пулеметом. Этот период можно считать началом применения на танках пушечного вооружения.

Рост числа и сложности огневых задач, решаемых танками, способствовал повышению калибра вооружения и совершенствованию систем управления огнем (СУО). С 1939 года на танки устанавливается 76-мм пушка (Т-35, Т-28, Т-34, КВ). Существенные коррективы, направленные на повышение огневой мощи, внесли результаты боевых действий на советско-финляндском и советско-германских фронтах в период с 1940 по 1945 год. Так, для ведения эффективных боевых действий по прорыву линии Маннергейма в январе 1940 года на тяжелый танк КВ устанавливается 152-мм гаубица М-10. Для повышения эффективности борьбы с фашистской бронетехникой с середины 1943 года на танки Т-34 устанавливается пушка калибра 85 мм и начинается выпуск тяжелого танка ИС-2 (1944) с пушкой калибра 122 мм, разные модификации которого (ИС-3, ИС-4) создавались до 1947 года. Последним тяжелым танком, созданным в послевоенный период, является танк Т-10 (1953) с пушкой калибра 122 мм. Дальнейшее развитие отечественного танкостроения шло по пути создания средних танков — основы броневой мощи страны.

Модернизация танка Т-34, проводимая в том числе и в направлении повышения огневой мощи, привела к созданию танка Т-44 (1945), на котором в последующем были установлены приборы ночного видения командира и механика-водителя — Т-44М (1961) и двухплоскостной стабилизатор вооружения — Т-44С (1966). Технические решения, способствовавшие повышению огневой мощи, примененные на данном танке, нашли свое место и на танках следующего периода.

Постоянное совершенствование броневой защиты образцов бронетанковой техники вероятного противника привело к необходимости увеличе-



ния калибра основного вооружения. На танки Т-54А (1951), Т-54Б (1956), Т-55 (1958) устанавливается 100-мм нарезная пушка. Кроме того, для повышения точности стрельбы в движении устанавливаются соответственно стабилизаторы вооружения «Горизонт» и «Циклон».

Очередной ступенью развития вооружения бронетанковой техники является создание принципиально нового танка Т-62 (1961) с гладкоствольной 115-мм пушкой. Этому танку суждено было стать основным в вооруженных силах стран Варшавского договора. Танк представлял собою воплощение наиболее передовых достижений конструкторской и военно-технической мысли того периода.

Родоначальником танков следующего послевоенного поколения стал новый танк — «объект 430», который появился на полигоне в Кубинке в январе 1960 года. Это была попытка конструкторского бюро Харьковского завода создать отечественный танк нового поколения конца XX века. В его конструкции были воплощены все достижения науки и техники, инженерной и военной мысли, имевшие место к тому времени. Танк имел принципиально новые конструкции корпуса и башни, двухтактного оппозитного двигателя, коробки передач, ходовой части, а также новые элементы вооружения и приборы управления огнем (в том числе оптический дальномер, 125-мм гладкоствольную пушку, механизм заряжания, позволивший сократить экипаж до трех человек). С использованием научно-технического задела при создании «объекта 430» были разработаны и приняты на вооружение танки Т-72 (1973) и Т-80 (1976), которые являлись базой для создания семейства танков очередного послевоенного поколения.

Для повышения огневой мощи танковых подразделений в 1961 году был разработан «объект 150» — первая в мире машина с полуавтоматической системой наведения ракет. В период с 1961 по 1968 год проводились его испытания, в том числе и на полигоне в Кубинке, завершившиеся контрольно-войсковой эксплуатацией (1968) и принятием на вооружение истребителя танков ИТ-1.

Создание в смежных областях науки и техники в начале 60-х годов прошедшего столетия *квантовых генераторов* нашло свое применение и в образцах бронетанковой техники и вооружения. Так, для повышения точности стрельбы в первой половине 70-х годов на танках Т-55 и Т-62 устанавливаются, соответственно, квантовые дальномеры КДТ-1 и КТД-2, которые обеспечивали точность измерения дальности до цели на порядок выше, чем оптические дальномеры или при измерении на глаз. После принятия на вооружение танков Т-72 и Т-80 на них были установлены квантовые прицел-дальномеры ТЛД-К1, которые были в дальнейшем модернизированы для управления ракетой. Использование квантовых дальномеров существенно повысило дальность действительной стрельбы из танков.

В последние десятилетия XX века усиление огневой мощи образцов бронетанковой техники и вооружения шло путем установки ракетного оружия с лазерным наведением (стрельба ракетой через ствол танка), совершенствования баллистических характеристик вооружения, повышения могущества боеприпасов.

Появление приборов наблюдения, работающих на новых физических принципах, нашло свое применение и в образцах бронетанковой техники. Так, для повышения дальности стрельбы в различных погодных условиях и особенно ночью в начале 80-х годов на танк Т-80 был установлен тепловизионный прицел «Агава», который после серии испытаний был принят на вооружение. В настоящее время в стадии изготовления находится более совершенный тепловизионный прицел «Ноктюрн», который будет устанавливаться на современные отечественные танки.

## Подвижность

Первые серийные легкие танки оснащались сравнительно мало-мощными автомобильными двигателями. На первых порах они удовлетворяли тактико-техническим требованиям образцов того периода. Кроме того, это облегчало подготовку водителей и технического персонала, упрощало техническое обслуживание и ремонт техники. Однако в 30-е годы прошедшего века выдвигается новая доктрина применения бронетанковой техники. Предполагалось использовать танки не только для сопровождения атакующей пехоты, но и для выполнения самостоятельных задач. В свою очередь это потребовало создания различных типов боевых гусеничных машин: легких, средних и тяжелых. Если легкие танки еще могли комплектоваться автомобильными двигателями мощностью 40–150 л. с. (29–110 кВт), то для вновь разрабатываемых танков требовались более мощные двигатели. Такие двигатели были заимствованы из авиации. Однако в условиях танка авиационные бензиновые двигатели работали ненадежно и имели низкую долговечность при довольно высокой трудоемкости их технического обслуживания. Весьма существенным недостатком бензиновых двигателей была повышенная пожароопасность.

Несмотря на слабую еще в то время производственную и опытно-конструкторскую базу, в стране были начаты работы по созданию танковых двигателей.

Первенцем советского танкового двигателестроения в середине 20-х годов XX века стал двигатель Т-18 для танка Т-16, впоследствии МС-1. Он представлял собой четырехтактный бензиновый двигатель воздушного охлаждения мощностью 40 л. с. (29 кВт). Оригинальностью решения при компоновке двигателя в танке было объединение его с основными механизмами трансмиссии в единый моноблок. Танков МС-1 с двигателем Т-18 было выпущено более 900 штук. Они принимали участие в боевых действиях во время конфликта на КВЖД, именно на их базе впервые в мире были сформированы механизированные бригады.

Характерным событием, завершившим целый этап в развитии отечественного танкового двигателестроения в довоенный период, явились разработка и создание быстроходного танкового дизельного двигателя, имевшего ряд преимуществ перед своими бензиновыми аналогами, основными из которых являлись высокая топливная экономичность и низкая пожароопасность. В июле 1931 года на Харьковском паровозостроительном заводе приступили к проектированию 12-цилиндрового V-образного четырехтактного быстроходного дизеля (БД) мощностью 400 л. с. (295 кВт) для легких танков БТ. Первый образец дизеля БД-2 был изготовлен в апреле 1939 года.

После показа в 1934 году членам правительства в Кубинке танков БТ с опытной партией дизелей БД-2 было принято решение по их изготовлению. С середины 1937 года танковый дизель получил наименование В-2, а в сентябре 1939 года он был принят в серийное производство.

Немаловажную роль в разработке дизеля В-2 сыграла в то время передовая концепция по созданию принципиально нового танка Т-34, реализованная коллективом конструкторского бюро под руководством М.И. Кошкина. Одной из основных составляющих этой концепции было применение на танке дизеля, а не бензинового двигателя. Своевременным и впоследствии оправдавшим себя направлением было создание многоцелевого семейства быстроходных дизелей типа В-2. С декабря 1939 года на вооружение принято три модификации дизеля: В-2 (500 л. с.) — для танка Т-34, В-2К (600 л. с.) — для тяжелого танка КВ и В-2В (375 л. с.) — для гусеничного тягача «Ворошиловец».

Специалисты считали, что выбранная конструктивная схема и принятая размерность дизеля В-2 позволят в будущем на его базе создать семейство двигателей с максимальной мощностью до 1000 л. с. Было разработано несколько опытных образцов дизелей с наддувом и без наддува мощностью 800–1000 л. с., которые имели наработку по два-три гарантийных срока, но начавшаяся война с Германией не дала возможность заниматься развитием семейства В-2.

Фундаментальные работы по развитию отечественного танкового двигателестроения развернулись в послевоенный период. В конце 40—начале 50-х годов прошлого века преимущественное направление в данной области занимала дальнейшая модернизация дизелей семейства В-2, которые стали широко применяться в народном хозяйстве. Одновременно велись работы по созданию опытных танковых двигателей нового поколения. Абсолютное большинство танковых дизелей у нас и за рубежом выполнялись четырехтактными. Вместе с тем в целях повышения агрегатной и габаритной мощности наметилась тенденция применения двухтактного дизеля. Опыт создания двухтактного дизеля 5ТДФ подтвердил возможность получения высоких мощностных, габаритных и весовых параметров как по двигателю, так и по силовой установке в целом.

Главным предприятием, осуществлявшим модернизацию дизельных двигателей типа В-2, являлось СКБ-75 Челябинского тракторного завода (ЧТЗ), возглавляемого главным конструктором И.Я. Трашутиным. Для ряда вновь проектируемых танков послевоенного поколения требовались двигатели более высокой мощности. Конструкторы дизелей типа В-2 приняли решение повысить мощность за счет применения наддува с минимальными переделками серийных узлов и деталей. Идея наддува в поршневых двигателях внутреннего сгорания с использованием энергии отработавших газов как способа повышения мощности возникла еще в 1916–1918 годах, а в отечественном двигателестроении она была реализована уже в 1930-х годах. К началу 60-х годов XX века в отечественном двигателестроении уже сложилась вполне законченная теория форсированного быстрогоходного дизеля с наддувом. На ее основе дизель В-2 продолжал развиваться во все новые модификации и многократно форсировался по мощности. Последними модификациями были дизели с наддувом В-46-6, В-84, устанавливаемые в танк Т-72, который стал наиболее массовым в период 70–80-х годов. В это время отделом силовых установок 38 НИИИ МО была выработана концепция, согласно которой, по замыслу ученых, основным двигателем для объектов бронетанковой техники и вооружения должен быть четырехтактный дизель жидкостного охлаждения с турбонаддувом. Эта концепция была достаточно обоснованна и базировалась на опыте отечественного и мирового двигателестроения.

Первый танковый дизель В-27 с наддувом от турбокомпрессора мощностью 700 л. с. был поставлен на производство ЧТЗ в 1961 году. Однако в танках он не нашел применения по причине, которую хорошо понимали специалисты: применение наддува ведет к увеличению механических и тепловых нагрузок, а производственная база к этому была не готова.

В середине 90-х годов в танке Т-90 стал устанавливаться дизель В-92 с турбонаддувом (920 л. с.), впоследствии форсированный до 1000 л. с. и кратковременно до 1200 л. с.

В начале 70-х годов прошлого столетия главный конструктор И.Я. Трашутин, учитывая достигнутый технический уровень производственной базы, пришел к выводу, что дизели семейства В-2 практически исчерпали свои возможности по уровню форсирования, и предложил новое семейство дизелей типа 2В, основу которого составлял дизель 2В-16. Эскизный проект этого дизеля был рассмотрен и одобрен 38 НИИИ в

1972 году. Дизель 2В-16 представлял собой 16-цилиндровый Х-образный двигатель с турбонаддувом мощностью 1500 л. с. с диаметром поршня 150 мм, как у В-2, но с меньшим ходом — 160 мм вместо 180 мм. Предполагалось на его базе развить новое семейство двигателей, охватывающих мощностной диапазон 400—1800 л. с., что в некоторой степени удалось: дизель 2В-16 успешно прошел межведомственные испытания, ведутся проработки по установке 12-цилиндрового дизеля в перспективный танк, а 6-цилиндровый дизель 2В-06 выпускается серийно для БМД-3.

Параллельно с ЧТЗ на конкурсной основе велись работы по созданию танковых двигателей и в других организациях. В частности, на заводе «Трансмаш» (г. Барнаул) был разработан опытный дизель УТД-30 с целью создать на его базе целого ряда двигателей для бронетанковой техники всех категорий. В Харькове на заводе им. В.А. Малышева создавался опытный двухтактный дизель, а в Ленинграде на заводе «Звезда» предпринималась попытка создать для танка газотурбинный двигатель. В конечном итоге предусматривалось из нескольких вариантов выбрать такие двигатели, которые позволяли бы создать на их базе семейства силовых установок для всех объектов бронетанковой техники и машин на их базе в других родах войск.

В результате выполненного объема опытно-конструкторских и испытательных работ на вооружении Советской армии находилось три равнозначных танка с различными двигателями: Т-72 с В-46, Т-64 с 5ТДФ и Т-80 с ГТД-1000. Это было не совсем оправдано, но в сложившейся ситуации каждое конструкторское бюро имело свои приоритеты на установку своего двигателя. Даже проведенная в 1985 году коллегия Министерства обороны по двигателям не внесла ясности в этот вопрос. Таким образом, идея создания семейства двигателей на конкурсной основе не была воплощена в жизнь, но и не осталась бесследной.

В 1965 году на «Трансмаше» к серийному производству для БМП-1, затем БМП-2 был принят двигатель УТД-20 (300 л. с.), ставший одним из самых массовых двигателей для машин легкой категории по массе. Более 20 лет многие модификации дизеля УТД-20, в том числе 5Д20 для БМД серийно выпускались и для народнохозяйственной техники. Впоследствии в БМП-3 стал устанавливаться двигатель УТД-29, отличающийся от УТД-20 только количеством цилиндров (10 вместо 6) и мощностью. Эти двигатели выпускались в безнаддувном варианте. В настоящее время предлагаемые для модернизации двигатели семейства УТД (УТД-23, УТД-32) имеют турбонаддув и отвечают современному уровню мирового двигателестроения. В то же время в начале 90-х годов на «Трансмаше» приступили к созданию нового семейства быстроходные многоцелевые дизелей с диапазоном мощности от 100 до 1800 л. с. с учетом конверсии оборонной промышленности.

В настоящее время создание отечественных двигателей для танков, БМП, БМД и машин на их базе, отвечающих современному уровню мирового двигателестроения, является одной из наиболее сложных научно-технических задач. В мировой практике изменилась концепция использования армейских двигателей — они должны иметь двойное назначение.

В целом, анализируя развитие образцов бронетанкового вооружения и техники, следует отметить существенную, во многом определяющую роль 38 НИИ МО на всех этапах их жизненного цикла. Формирование концепций систем машин, разработка технических требований к конкретным образцам базировались на последних достижениях науки и техники, что во многом обеспечивало опережение отечественному танкостроению в принятии передовых, как это было показано выше, технических решений по сравнению с наиболее развитыми государствами.