**Танки армий капиталистических стран**

Первые проекты боевой бронированной техники появились в России в 1911 - 1915 годах (инженеры В. Менделеев, А. Пороховщиков, А. Васильев), в Великобритании (1912), в Австро-Венгрии (1913). В августе 1914 года А. Пороховщи- ков разработал эскизный проект, а в 1915-м впервые построил и испытал бронированную машину, которую назвал «Вездеход». Однако эта идея не получила развития и поддержки. Более удачными оказались английские инженеры. По их чертежам к осени 1916 года было изготовлено несколько десятков бронированных гусеничных машин, названных танками, и 15 сентября Великобритания первой применила их в сражении на р. Сомма. Из 32 машин, направленных в атаку, в бою участвовало 18 (остальные вышли из боя по техническим причинам). Но уже через год в сражении у Камбре (ноябрь 1917 года) англичане осуществили первое массовое применение танков, когда в атаку было брошено 378 боевых машин. С тех пор уже около 80 лет конструкторы решают вопрос оптимального сочетания таких боевых качеств танка, как огневая мощь броневая защита и подвижность.

В разные периоды развития оружия и военной техники отношение к боевой бронированной гусеничной машине менялось: были и ярые приверженцы, и непоколе-

бимые противники, уверенно предвещавшие скорую гибель самой идеи танка. В конце первой мировой войны среди последних были и американцы. В 30-х годах США еще не имели четкой концепции создания танка, а перед второй мировой войной войной достижения американских специалистов в танкостроении были незначительными. США вступили в войну, имея легкие танки М3L и небольшое количество средних М3S. На его базе в 1942 году был разработан танк М4 «Шерман». Основными английс-

кими машинами были «Матильда» Мk2, «Валентайн» Мk3, «Черчилль» Мk4, крейсерс-

кими - «Кромвель» и «Комета». Но все они по ТТХ, особенно по вооружению, уступали немецким танкам Т-5 «Пантера» и Т-6 «Тигр». В США только в конце войны была создана тяжелая машина М26 с 90-мм пушкой. На конструкцию которой в значитель-

ной мере повлияли советские танки, в том числе Т-34.

В 50-х годах вновь усилились позиции противников танков, утверждавших, что создание ядерного оружия делает их существование бессмысленным. Но многочислен-ные испытания показали, что бронированные машины, и особенно танки, способны противостоять поражающим факторам ядерного оружия. Военные специалисты убеди-лись, что основные боевые танки могут вести эффективные действия и выживать в ус-ловиях применения оружия массового поражения. Термин «основной боевой танк» поя- вился в 60-х годах в связи со сближением боевых возможностей средних и тяжелых танков.

Зарубежные военные специалисты считают, что развитие основных боевых танков в мире интенсивно началось после второй мировой войны. Опыт применения легких и средних танков выявил как положительные, так и отрицательные моменты. С их учетом в послевоенный период в США, Великобритании и Франции проводились масштабные работы по совершенствованию конструкции боевых машин, осуществля-лись мероприятия, направленные на обновление танкового парка.

Для характеристики конструктивно-компоновочных особенностей танков за рубе-жом применяется понятие «поколение». К танкам **первого послевоенного поко-ления** (1947-1963) относятся М46, М47, М48 (А2-А5), тяжелые М103 (А1 и А2,США), «Центурион» (Мk7-Mk10) и тяжелые «Конкэрор» (Великобритания). Их отличитель- ными особенностями являются установка вооружения во вращающейся башне, экипаж, состоящий из четырех-пяти человек, кормовое расположение моторно-трансмиссионно-го отделения. Пушка имеет калибр 90-мм (на тяжелых - 120-мм). Стальная броня кор- пуса и башни монолитная. Двигатели обладают мощностью 480-600 кВт (650-850 л.с.), что позволяет развивать скорость примерно 45- 48 км/ч.

Танки **второго поколения** (1963-1980) стали поступать на вооружение сухопу-тных войск США, ФРГ, Великобритании и Франции с начала 60-х годов: М60 (А1-А3, США), «Леопард-1» (А1-А4, ФРГ), «Чифтен» (Mk2-Mk5, Великобритания), АМХ-30 (В-2, Франция), «74» (Япония), Т-69 (Китай), T-55S «Меркава» (Израиль). К их отли-тельным особенностям можно отнести установку вооружения во вращающейся башне, экипаж в составе четырех человек, кормовое расположение моторно-трансмиссионного отделения (кроме танка «Меркава»). На большинстве пушки увеличен до 105-мм (кро-ме танка «Чифтен»). На большинстве машин установлены литые башни из монолитной брони, а на М60А1 применены литые корпуса (также из монолитной брони). Мощность двигателя повышена и находится в пределах 515-660 кВт (700-900 л.с.). На последних модернизированных образцах установлены автоматизированные системы управления огнем и бесподсветочные приборы ночного видения.

В начале 80-х годов на вооружение армий ведущих стран НАТО стали поступать основные боевые танки **третьего поколения** (1980-2010), технический уровень кото-рых по сравнению с предыдущими возрос примерно вдвое. К ним относятся М1А1 и А2 «Абрамс» (США), «Леопард-2» (А4-А5, ФРГ), «Челленджер» (Великобритания), «Леклерк» (Франция).

Техническое совершенство, базирующееся на передовых научных разработках, и соответственно лучшие боевые возможности достигнуты за счет повышения калибра пушки до 120-мм, установки новых систем управления огнем и тепловизионных прибо- ров, использования многослойной брони и бортовых защитных экранов. Реализованы также специальные технические решения, обеспечивающие живучесть экипажа и ма-шины при пробитии брони. Установлены дизельные двигатели мощностью 880-1100 кВт (1200-1500 л.с.),а на американских - газотурбинные. Конструктивные изменения привели к повышению на 5-10 т боевой массы, которая достигла 55-62 т.

В связи с появлением новых технических идей и технологических возможностей танки подвергаются основательной модернизации. Как правило, усиливается броневая защита (новые композиционные материалы и системы динамической защиты), устанавливаются лазерные (на двуокиси углерода) дальномеры, совершенствуются дви- гатель, трансмиссия и ходовая часть. Для танковой пушки создаются более мощные боеприпасы - бронебойные подкалиберные снаряды с применением тяжелых сплавов на основе вольфрама или обедненного урана.

По техническим характеристикам к боевым машинам третьего поколения могут быть отнесены и танки С-1 «Ариетте» (Италия), «90» (Япония), а также, возможно, «88» (Республика Корея) и ЕЕ-Т1 «Озорио» (Бразилия). В настоящее время основные боевые танки третьего поколения в вооруженных силах США, ФРГ, Великобритании составляют около 45 проц. Общей численности боевых машин такого типа, а остальные - танки второго поколения. Во Франции, Японии и Китае танковые парки состоят глав- ным образом из машин второго поколения. В армиях некоторых государств - членов НАТО (Греция, Турция, Италия, Норвегия) на вооружении сухопутных войск наряду с танками второго поколения еще сохраняется некоторое количество образцов первого (М47, М48, «Центурион»).

В 80-х годах США и ФРГ, занимающие ведущее место в танкостроении, начали разработку машин **четвертого поколения** (поступление на вооружение ожидается после 2015 года): соответственно FMBT (Future Vain Battle Tank) и «Леопард-3». Необ-ходимо отметить, что работы по данным программам неоднократно прерывались и пересматривались главным образом по экономическим соображениям. В ряде других зарубежных государств, где имеется соответствующая производственная база, с разной степенью активности проводятся работы по созданию основных боевых танков четвер-того поколения в соответствии с национальными требованиями: в Италии «Ариетте-2», в Израиле - «Меркава» Mk4, в Японии - перспективный танк с использованием запад- ных технологий. Южнокорейские специалисты совместно с американскими отрабаты- вают конструкцию боевой машины с экипажем из двух человек, располагающимся в корпусе. Он будет вооружен 120-мм гладкоствольной пушкой, которая имеет автомат заряжания и устанавливается в низкопрофильной башне. Сообщается, что на этом танке будет применена многослойная броня, поставляемая из США в готовом виде. Па-кистан и Китай совместно создают танк МВТ-2000 с использованием западных технологий.

Основные направления совершенствования конструкции танков четвертого поко-ления в зарубежных странах предполагают повышение из огневой мощи, защиты от обычного оружия и ОМП, от огня вертолетов, низколетящих самолетов и других средств, поражающих цель сверху, увеличение подвижности и способности преодоле-вать водные преграды с ходу, создание более экономичных, надежных и ремонтопри-годных агрегатов и узлов силового блока, а также ходовой части, внедрение автомати-зированных систем информации об обстановке на поле боя, управления огнем и конт-роля за техническим состоянием.

Наиболее приемлемым основным вооружением танков четвертого поколения зарубежные специалисты считают 140-мм пушку. Предпочтение отдается двум вариан-там конструктивно-компоновочного решения: размещение ее в низкопрофильной башне и установка на специальном вынесенном лафете. В первом случае обеспечивается более удобное расположение экипажа и надежная защита его от фронтального обстрела противотанковыми средствами, так и от подрыва на противотанковых минах. Второй вариант позволяет за счет размещения орудия над корпусом на специальном лафете уменьшить на 1/3 высоту танка и почти в два раза его фронтальную проекцию, а также вдвое усилить броневую защиту при сохранении боевой массы около 55 т.

Кроме орудий, в которых для разгона снаряда используется порох, уже давно ве-дутся работы по созданию для танка электромагнитной или электротермохимической пушки. Метаемые по принципу электромагнитного взаимодействия снаряды могут иметь скорость у дульного среза 4000-5000 м/с, что значительно превосходит все извес-тные орудийные системы. Такая скорость позволит снаряду пробивать любой броневой лист, обеспечив ему убедительную победу в постоянной борьбе «снаряд - броня». При этом траектория полета снаряда на значительном расстоянии будет представлять собой практически прямую линию, а время достижения цели станет очень малым. Таким об-разом, движущиеся цели могут поражаться без всякой поправки на ее перемещение, что упростит работу наводчика и снизит расходы на дорогостоящие системы управления огенм. Дальность прямого выстрела составит более 4000 м.

Еще одним преимуществом электромагнитных пушек является то, что высокая скорость снаряда позволит снизить его массу. При этом можно уменьшить площади, отводимые для их хранения в боевой машине, или увеличить боекомплект. А самое важное - уменьшение калибра орудия. В этой связи размеры и боевая масса танка так- же снижаются, что позволит решить важную в современных условиях задачу - создать авиатранспортабельную машину (в одном широкофюзеляжном самолете на большие расстояния можно будет перевозить два танка или более). С установкой электромагнит-ной пушки повышается живучесть танка, поскольку в нем не будет пожаро- и взрыво-опасных пороховых зарядов.

Но технические сложности еще велики. Главная проблема состоит в том, как в ограниченном объеме корпуса генерировать и хранить требуемую электроэнергию. Современные экспериментальные орудийные системы, использующие электромагнит-ный принцип метания, требуют установки накопителя энергии массой не менее 10 т, а также аккумуляторных батарей, значительно повышающих боевую массу танка. Разра-ботка накопителей идет полным ходом. Их массу при равных других характеристиках за десять лет удалось снизить на 10 проц. Это позволяет некоторым специалистам сде-лать вывод, что требуемые технические характеристики могут быть достигнуты к концу столетия. Однако другие заявляют, что для создания орудия, удовлетворяющего всем условиям , потребуется более продолжительное время.

Появление мощных и разнообразных по физическим принципам действия проти-вотанковых средств и возможность поражения танков сверху заставляет конструкторов уделять значительное внимание повышению их броневой защиты и живучести. Обес-печение универсальной, отвечающей современным и перспективным требованиям бро-невой защиты является трудноразрешимой проблемой. Однако, судя по публикациям в западной военной печати, возможности улучшения защитных свойств брони далеко не исчерпаны. В этой связи продолжаются работы по созданию новых многослойных броневх конструкций на основе более прочных материалов.

В Великобритании ведутся НИОКР по созданию боевой бронированной машины, корпус которой будет полностью изготовлен из композиционных материалов. Его полу-чают в результате прессования полимеров. Волокна сухим способом прессуются в формах куда одновременно нагнетается термотвердеющий полимер. Масса корпуса, изготовленного таким способом, значительно меньше, чем обычного. Английские спе-циалисты считают, что в ближайшем будущем подобным образом можно изготавли-вать и корпуса основных боевых танков. Данный способ обеспечивает ряд преиму-ществ: меньшая масса, высокая твердость материала, минимальные затраты на об-служивание, слабые демаскирующие признаки. Но появляется и существенный недос-таток - трудность надежного соединения отдельных частей, изготовленных из компози- ционных и обычных материалов.

В целом, как отмечается в зарубежных военных изданиях, через 15 лет можно ожидать повышения стойкости новых видов брони к баллистическим противотанковым средствам в 2-2,5 раза. Одним из направлений увеличения защищенности танков (осо-бенно это относится к существующим образцам) может стать применение дополнитель-ного бронирования с использованием пассивной и активной брони. Испытания показа-ли, что такой метод позволяет значительно повысить защищенность экипажа.

Наряду с совершенствованием традиционных методов защиты разрабатываются и принципиально новые. Конструкторы близки к реализации концепции управляемой динамической брони (SAS - Smart Armor System), обеспечивающей защиту от противо-танковых средств калибра до 140-мм. Система SAS включает комплект элементов ди-намической защиты, управляемых по всей поверхности танка. Имеется также управля-ющая ЭВМ, которая с помощью датчиков определяет тип подлетающего противотанко-вого снаряда и место его попадания, рассчитывает, сколько и каких элементов динами-ческой защиты должно быть подорвано для предотвращения или снижения поражаю-щего эффекта снаряда. ЭВМ выдает также команды, предотвращающие детонацию и одновременный подрыв всех элементов динамической защиты в результате электрон-ного воздействия противника или огня или огня стрелкового оружия. Близятся к завер-шению работы по созданию компактной автоматической системы активной защиты танков сверхмалого радиуса действия. Начало ее поступления на вооружение сухопут-ных войск США ожидается в 2002 году.

Важной составляющей, которая определяет боевые качества танка, остается под-вижность. На нее в первую оказывает влияние масса танка, мощность двигателя, конс-трукция трансмиссии и подвески. Соотношение между мощностью двигателя и массой боевой машины характеризуется удельной мощностью. Зарубежные специалисты счи-тают, что для современного танка она должна находится в пределах 18,5-19,9 кВт/т (25-27 л.с./т), то есть при массе 60 т мощность двигателя будет 1105 кВт (1500 л.с.).

Большинство зарубежных танков оснащены дизельными двигателями, кроме М1А1 «Абрамс», который имеет газотурбинный, обладающий рядом преимуществ. Он компактнее и легче дизеля той же мощности, имеет более благоприятную характеристи-ку крутящего момента, издает меньше шума при работе, однако есть и существенный недостаток - большее в 2 раза потребление топлива. Этот момент оказался очень серьез-ным даже при сравнительно непродолжительных по масштабу боевых действиях в зоне Персидского залива, когда служба по обеспечению ГСМ была вынуждена работать на пределе возможностей. Предполагается, что на танках будущего, оснащенных мощным газотурбинным двигателем в сочетании с электрической трансмиссией, должен устана-вливаться вспомогательный экономичный двигатель для обеспечения оборудования танка электроэнергией, когда он стоит на месте. Но пока используются механические и гидромеханические трансмиссии, дизели по-прежнему будут основными двигателями.

По мнению зарубежных специалистов, в гидропневматической подвеске станут применяться устройства, которые автоматически меняют основные характеристики подвески в зависимости от условий движения.

Автоматизация многих процессов управления движением танка, ведения огня, а также отображение различной информации на дисплеях экипажа могут коренным об-разом изменить конструкцию танка будущего. Первые шаги в этом направлении уже воплощаются, например, во французском основном боевом танке «Леклерк», где уста-новлена танковая информационная управляющая система. Безусловно, что автоматиза-ция обеспечивает предпосылки для создания автоматических танков-роботов, но вряд ли в обозримом будущем они смогут полностью заменить танки с экипажем. Безэкипа-жные машины с достаточной огневой мощью и подвижностью могли бы использовать-ся в «самоубийственных» операциях против сильно укрепленных оборонительных со-оружений или для поддержки своих войск при прорыве обороны (как инженерное сред-ство), но быть в центре боевых действий в качестве решающего средства они не могут.

В целом для реальных танков четвертого поколения характерными показателями будут следующие: снижение боевой массы до 50 т; наличие 140-мм гладкоствольной пушки с автоматическим механизмом заряжания и сложного комплекса приборов упра-вления огнем и наблюдения (в том числе тепловизоров, обеспечивающих возможность кругового обзора и ведение эффективного огня днем и ночью, а также в условиях плохой видимости, хотя еще до конца не решена проблема распознавания целей по принципу «свой - чужой»); использование дизельного или газотурбинного двигателя мощностью 1100-1474 кВт (1500-2000 л.с.); экипаж из двух-трех человек.

Одновременно с работами по созданию танков четвертого поколения в США начались НИОКР над перспективным танком **пятого поколения**, получившим наи-менование АЕТ (All Electric Tank - полностью электрический танк). Предполагается, что в этой машине будут реализованы новейшие конструкторско-компоновочные реше-ния. По предложениям военных специалистов, на ней должны быть смонтированы основные компоненты, которые используют электрическую энергию. В первую очередь это электромагнитная или электротермохимическая пушка (разработчик - Пикатинс-кий арсенал), танковая информационная управляющая система (лаборатория развития электронной техники), электромагнитная защита (Абердинская исследовательская бал-листическая лаборатория), электрическая трансмиссия (фирмы FMC и «Дженерал дай-немикс»), система активной подвески. Некоторые компоненты и системы создаются автобронетанковым командованием по автономным программам.

Судя по публикациям в военной печати, разработчики отдельных компонентов танка к 2020 году спроектируют и изготовят демонстрационные образцы с шасси танка М1А2 «Абрамс» и новые шасси массой 50-55 т, а затем объединят отобранные по кон-курсу компоненты в общую конструкцию «электрического» танка. Мероприятия по соз-данию боевой машины АЕТ координирует управление перспективных исследований министерства обороны США. По оценкам американских военных специалистов, появ-ление перспективного танка АЕТ будет означать научно-технический прорыв в танко-строении.

Характеризуя роль и место основных боевых танков в боевых действиях сухопут-ных войск в ХХI веке, военные специалисты США утверждают, что они останутся гос-подствующей силой на поле боя, главным ударным средством при ведении наступательных действий, захвате обороняемых позиций и контрударах.

 **Тенденции развития танков**

Судя по сообщениям иностранной печати, развитие и совершенствование танков за рубежом осуществляется по двум основным направлениям: создание новых образцов и модернизация ранее выпущенных и находящихся в производстве. Считается, что первое направление обеспечивает значительное повышение боевых свойств и эффекти-вности танков, но связано с большими затратами времени и средств. Так, разработка западногерманского танка «Леопард-1» заняла около девяти лет, английского «Чифтен» - почти десять, американского М60А1 - десять. По данным, опубликованным в запад-ной прессе, программа создания американского танка М1 «Абрамс» обошлась более чем в 1 млрд. долларов.

Второе направление, то есть модернизация танков представляет собой непрерыв-ный процесс проведения конструктивных и технологических мероприятий, направлен-ных на повышение их боевых свойств и продление жизненного цикла. По мнению за-рубежных специалистов, она позволяет в сравнительно короткие сроки и при ограни-ченных затратах добиться повышения эффективности танков и привести их в соответ-ствие с постоянно растущими требованиями.

**Огневая мощь.** Важнейшую роль в развитии танков играет прогресс в области совершенствования их вооружения. В качестве основного вооружения на всех зарубеж-ных танках используются пушки калибра 105- и 120-мм.Развитие, особенно в послед-ние время, танковых пушек, систем управления огнем и боеприпасов привело западных специалистов к отказу от попыток создания танков с комбинированным ракетно-пущечным вооружением. Оно было установлено лишь на американских образцах М60А2 и М551 «Шеридан», выпущенных в ограниченном количестве. Разработка его во Франции была прекращена. Иностранные специалисты отмечают, что на данном этапе возрастание стоимости танка с таким вооружением намного превосходит дости-гаемый при этом рост его боевой эффективности.

В развитии пушечного вооружения за рубежом выделяются следующие тенден-ции: постепенный переход на увеличенный калибр (120-мм), повышение эффективнос-ти действия снарядов по бронированным целям и применение более совершенных систем управления огнем.

Наиболее распространены танковые пушки калибра 105-мм. Однако танки 80-х годов, которые начали уже поступать в сухопутные войска, вооружаются 120-мм пуш-ками, при этом предпочтение отдается гладкоствольным.

Иностранные военные эксперты подчеркивают, что гладкоствольные пушки предназначены для стрельбы только снарядами, стабилизированными в полете опере-нием. Они несколько уступают орудиям с нарезными стволами в эффективности стре-льбы осколочно-фугасными снарядами, а также в дальности прицельной стрельбы. Од-нако аргументом в пользу первых является возможность значительно (примерно в 1,5 раза) повысить кинетическую энергию снаряда при высокой живучести ствола. Это объясняется тем, что при гладкой поверхности канала ствола создаются предпосылки для снижения термической и эрозийной нагрузки на нее за счет уменьшения площади, на которую воздействуют пороховые газы.

Основным снарядом зарубежных танковых пушек, используемым для поражения бронированных целей, в настоящее время является бронебойный оперенный подкали-берный снаряд, который может выстреливаться как из гладкоствольных, так и из наре-зных пушек (при применении специальных прокладочных колец). Высокая пробивная способность снарядов этого типа достигается за счет большой кинетической энергии, приходящейся на малую площадь контакта снаряда с преградой. Для 105-мм нарезных пушек в США, Великобритании, ФРГ, Франции и Израиле в последние годы разрабо-таны более эффективные подкалиберные снаряды. Во Франции, где в боекомплектах танков АМХ-30 вообще не было подкалиберных снарядов, теперь создан такой боепри-пас. Сообщается, что его начальная скорость свыше 1500 м/с, на дальности 3 км он пробивает монолитную плиту толщиной 150 мм под углом встречи 60 град.

Подкалиберный снаряд 120-мм западногерманской пушки танка «Леопард-2», как и большинство других снарядов подобного типа, состоит из активной части и отде-ляющегося поддона. В активную часть входят стальной корпус, сердечник из тяжелого металла, пятилопастный стабилизатор из легкого сплава с жаропрочным покрытием, головная часть и трассер. Начальная скорость снаряда превышает 1600 м/с. Ведутся работы по созданию для этой пушки подкалиберного снаряда с моноблочным однород-ным бронебойным сердечником из тяжелого металла без стального корпуса. Он должен иметь значительно более высокую поперечную нагрузку по сравнению с принятым на вооружение снарядом и соответственно повышенную бронепробиваемость. Зарубеж-ные специалисты считают, что у оперенных подкалиберных снарядов на сегодняшний день существуют достаточные резервы для дальнейшего совершенствования. Поэтому именно с их развитием они связывают повышение возможностей танковых пушек по поражению бронированных целей.

В капиталистических странах ведутся работы по совершенствованию и других типов боеприпасов. В частности, для пушки танка «Леопард-2» разработан 120-мм многоцелевой (кумулятивно-осколочный) снаряд, который, как отмечается, обладает высокой бронепробиваемостью, а по воздействию на площадные цели примерно равно-ценен 105-мм осколочно-фугасному снаряду.

На повышение эффективности огня из танков большое влияние оказывает осна-щение их совершенными системами управления огнем (СУО). Современные СУО включают стабилизаторы вооружения, лазерные дальномеры, электронные баллистиче-ские вычислители и различные датчики, позволяющие достаточно объективно учиты-вать отличие условий стрельбы от стандартных.

Большинство используемых на зарубежных танках стабилизаторов вооружения представляют собой двухплоскостные гироскопные системы регулирования по скорос-ти отклонения орудия (башни). При этом поле зрения прицела стабилизируется вместе с ним (зависимая стабилизация). Однако для танков М1 «Абрамс» и «Леопард-2» были созданы системы с независимой стабилизацией поля зрения прицелов. У западногер-манского образца она обеспечивается в двух плоскостях, а на американском танке толь-ко в одной (вертикальной). Американские специалисты считают, что такая система зна-чительно дешевле.

С начала 70-х годов на зарубежных танках устанавливаются лазерные дальноме-ры. По сравнению с оптическими они, как полагают иностранные специалисты, имеют следующие преимущества: высокое быстродействие, автоматизированный процесс ввода измеренной дальности в прицельные устройства, высокая точность измерения, практически не зависящая от дальности, малые размеры и вес, простота освоения и т.д.

В системах управления огнем танков капиталистических стран в настоящее время используются аналоговые и цифровые электронные баллистические вычислите-ли, предназначенные для расчета углов прицеливания и бокового упреждения с учетом расстояния до цели, типа снаряда и ряда других факторов, влияющих на траекторию полета снаряда. Развитие их идет в направлении создания электронных цифровых вы-числителей повышенной точности. При этом существенно уменьшаются размеры при-бора, потребляемая мощность, стоимость и одновременно расширяется круг решаемых задач. Наряду с вычислением исходных данных для контроля работы и характеристик практически всех элементов СУО.

В капиталистических странах ведутся интенсивные работы по созданию еще более совершенных систем управления огнем, в процессе которых реализуются новые решения. Так, на американской опытной легкой машине (танке) повышенной живучес-ти HSTV-L установлена СУО, которая должна обеспечить существенное сокращение времени, необходимого экипажу для обнаружения и поражения целей в различных ус-ловиях. Место командира оснащено выдвигающимся вверх и вращающимся в горизон-тальной плоскости (360 град.) панорамным прицелом с автоматизированным управле-нием. Он имеет стабилизированную в двух плоскостях головку, тепловизионную систе-му переднего обзора (FLIR), дневной оптический канал и канал телевизионной системы с объемным изображением поля зрения. Последнее передается на устройство отображе-ния, размещаемое перед командиром и может также поступать на устройства отображения двух других членов экипажа.

Прицел наводчика, как и панорамный прицел командира, имеет стабилизирован-ную в двух плоскостях головку, тепловизионный канал системы FLIR, дневной опти-ческий канал и канал телевизионной системы обзора с объемным изображением, кото-рое может передаваться на рабочие места командира и водителя. Прицел имеет новый лазерный дальномер (с активным элементом на углекислом газе), обладающий, по мне-нию американских специалистов, существенными преимуществами по проникающей способности излучения по сравнению с излучением лазеров, выполненных на твердо-тельных активных элементах. У наводчика имеется также дополнительный прицел с оптическим каналом, механически связанный с орудием.

Еще дальше в развитии СУО пошла американская фирма «Делко электроникс». Для опытной машины HIMAG она разработала систему, в которую входят: комбиниро-ванный прицел наводчика с независимой стабилизацией поля зрения в двух плоскос-тях, электронный баллистический вычислитель и автоматические датчики условий стрельбы. Кроме оптического и лазерного каналов, в прицеле имеется дополнительный тепловизионный канал, а также электронная видеоследящая система, применяемая при стрельбе по движущимся целям. Она обеспечивает автоматическое слежение за целью и за отклонением снарядов от нее. Информация о траектории снаряда используется для автоматического ввода необходимых поправок, что повышает вероятность попадания в цель при следующем выстреле. Однако, как подчеркивается в иностранной печати, такие СУО являются очень дорогими.

Особое внимание уделяется улучшению возможностей танковых экипажей по об-наружению и разведке целей. На новых и модернизированных танках широко исполь-зуются приборы ночного видения (ПНВ). Наибольшее распространение получили ПНВ двух типов - активного и пассивного.

В последние годы на зарубежных танках стали устанавливать телевизионные и тепловизионные приборы. Среди последних различают теплопеленгаторы, обеспечива-ющие лишь обнаружение целей, и тепловизионные прицелы, позволяющие обнаружи-вать, распознавать объекты и осуществлять наведение на них оружия в условиях за-дымленности, при отсутствии оптической видимости целей, а также при наличии на них тонких слоев маскировки. В США для танков М1 «Абрамс» и М60А3 выпускаются комбинированные тепловизионные прицелы.

**Защищенность.** Западные специалисты отмечают, что на развитие танков боль-шое влияние оказывает необходимость резкого повышения их защищенности, то есть свойства сохранять боеспособность при воздействии различных средств поражения. В связи с большим разнообразием этих средств защищенность танков принято рассмат-ривать в двух аспектах - при воздействии оружия массового поражения и обычных средств.

Защищенность современных танков от ядерного и химического оружия обеспечи-вается прочностью и жесткостью корпуса и башни, их герметичностью, созданием из-быточного давления воздуха внутри танка с помощью фильтровентиляционных устано-вок. С целью защиты экипажа от радиационного излучения осуществляется наращива-ние толщин защитных материалов. Судя по сообщениям иностранной печати, повые танки М1 «Абрамс» и «Леопард-2» имеют повышенный уровень защиты от проникающих излучений ядерного взрыва и радиоактивно зараженной местности по сравнению с танками второго поколения.

Улучшенные защищенности танков от обычных средств поражения зарубежные специалисты считают важнейшей проблемой в развитии их на современном этапе. Она связана с двумя основными направлениями: снижением вероятности попадания в танк и повышением его стойкости к воздействию попавших снарядов. Для реализации пер-вого они используют различные конструктивные решения. Прежде всего это уменьше-ние размеров танков, особенно высоты. Например, танк М1 «Абрамс» почти на 600 мм ниже М60А1.

Одним из путей снижения вероятности попадания в танк является,по их мнению, повышение его подвижности на поле боя. Высокая подвижность танка на поле боя в сочетании с низким силуэтом позволяют ему лучше использовать защитные свойства местности и усложняют обстреливающему его противотанковому средству решение огневой задачи.

Важную роль в этом плане играет применение маскировочных средств. Подчер-кивается, что танку должна быть обеспечена возможность маскировки в широком диапазоне излучений (цветовая, тепловая, звуковая, радиолокационная и другие). В связи с появлением противотанковых средств, наводимых в цель по лучу, для танков разрабатываются специальные средства индикации, реагирующие на облучение. Они должны обеспечить экипажу возможность быстро принять защитные меры.

Повышение стойкости к воздействию различных противотанковых снарядов за рубежом связывают с дальнейшим совершенствованием броневой защиты, улучшением компоновки и другими мероприятиями. В иностранной печати отмечается, что сущест-венный прогресс в этом был достигнут созданием так называемых комбинированных броневх преград. Одной из разновидностью таких преград является разнесенная броня, получившая в последние годы распространение за рубежом танкостроении. В частнос-ти, из нее изготовлены башни танков «Леопард-1А3 и -1А4».

Многослойная комбинированная броня впервые использовалась на опытном аме-рикано-западногерманском танке МВТ-70. В 1976 году английскими специалистами была разработана комбинированная броня (получила название «чобхем»), которая представляет собой комбинацию из трех слоев: «сталь - керамика - сталь или легкий сплав». Она используется на английских танках «Челленджер», являющихся дальней-шим развитием танков «Чифтен», на «Леопард-2» и М1 «Абрамс». Резко повышенный уровень защиты от обычных средств поражения является, по мнению специалистов блока НАТО, важнейшей особенностью этих машин. Применение разнесенной и ком-бинированной брони обусловило переход от литых башен к сварным.

Определенные работы проводятся за рубежом по повышению защищенности ра-нее выпущенных образцов. Так, в процессе модернизации танков «Леопард-1» на их башнях были установлены дополнительные броневые листы. В некоторых случаях между основным и дополнительным бронированием возможно размещение наполните-ля, повышающего, например, стойкость к воздействию кумулятивных снарядов. В час-тности, такие мероприятия в отношении танков серии М60 в инициативном порядке предложены американской фирмой «Теледайн».

Перспективным направлением считается также локализация заброневых повреж-дений. Жизненно важные элементы танка стремятся располагать так, чтобы уменьшить вероятность выхода из строя всей машины даже при пробитии ее брони снарядом. С этой целью боеприпасы изолируют броневыми перегородками, а топливо размещают в защищенных баках в периферийных областях внутреннего пространства.

Западные специалисты вместе с тем отмечают, что мероприятия по повышению защищенности танков ведут к неизбежному возрастанию их веса. Поэтому проблемы усиления защиты они связывают с выполнением требований к танкам по подвижности.

**Подвижность.** В зарубежном танкостроении, как сообщает иностранная печать, просматривается устойчивая тенденция к повышению средних скоростей движения танков в различных дорожно-грунтовых условиях, улучшению их динамических и ма- невренных качеств. Прежде всего это заключается в увеличении удельной мощности за счет использования более совершенных двигателей. Если у танков второго поколения она составляла 15-20 л.с./т, а к перспективным танкам предъявляются еще более высо-кие требования.

Существенным шагом вперед в танковом двигателестроении иностранные специ-алисты считают создание американской фирмой «Авко Лайкомигн» газотурбинного двигателя (ГТД) АGТ-1500 мощностью 1500 л.с., который установлен на танке М1 «Абрамс».

В последние годы за рубежом было создано несколько новых танковых дизель-ных двигателей, в том числе: западногерманский 12-цилиндровый многотопливный ди-зель водяного охлаждения МВ-873 (мощность 1500 л.с.), американский 12-цилиндро-вый двигатель воздушного охлаждения с переменной степенью сжатия AVCR-1360 (1500 л.с.) и английский CV-12 (1200 л.с.).

Иностранные специалисты - сторонники дизеля считают, что он еще имеет доста-точные резервы для совершенствования. Так, в настоящее время американская фирма «Камминс» ведет работы с «адиабатическим» двигателем, камеры сгорания которого покрыты изоляционной керамикой. Наряду с масляным охлаждением поршней, приме-неным на дизелях французской фирмы «Ситроен», это, по мнению западных экспертов, позволило бы значительно упростить систему охлаждения и обеспечить выигрыш в ве-се, объеме и мощности при снижении удельного расхода топлива до уровня 135 г/л.с.ч. Во Франции разрабатывается дизельный двигатель, в котором используется дополни-тельная камера сгорания, предназначенная для повышения производительности турбо- нагнетателя. Это может обеспечить увеличение выходной мощности и улучшение прие-мистости двигателя. Однако французские специалисты отмечают, что он пока является очень сложным и неэкономичным.

Трансмиссии, применяемые на зарубежных танках, являются механическими или гидромеханическими. Первый тип считается менее современным. На новых танках М1 «Абрамс» и «Леопард-2» установлены гидромеханические трансмиссии «Аллисон» Х-1100 и HSWL-354 соответственно. Каждая из них включает комплексную гидродина-мическую передачу с блокировочным фрикционом, четырехступенчатую автоматичес-кую коробку передач и дополнительный привод механизма поворота с гидрообъемной передачей, а также гидравлический замедлитель. Трансмиссии второго типа разработа-ны также в Великобритании для танков «Челленджер» (TN37) и во Франции для

АМХ-30В2 и АМХ-32 (ENC200).

В качестве перспективного направления совершенствования гидромеханических трансмиссий рассматривается установка гидрообъемной передачи (ГОП) не только в дополнительной, но и в основной силовой поток параллельно с механической ветвью таким образом, чтобы с увеличением скорости движения через ГОП передавалась все меньшая часть мощности двигателя.

В иностранной печати подчеркивается, что важнейшим условием повышения подвижности танков является совершенствование их подвески. Большинство основных танков имеет индивидуальную торсионную подвеску. За счет использования в послед-ние годы высоколегированных сталей и специальных методов механической обработки работоспособность торсионных валов резко возросла, что позволило увеличить динами-ческий ход катков. Кроме того, были разработаны более совершенные конструкции двухвальных торсионов (вал в трубе). Наряду с повышением характеристик амортиза-торов это привело к увеличению средней скорости танков.

Однако зарубежные специалисты считают, что значительно лучших результатов можно добиться за счет использования гидропневматической подвески. В настоящее время ею оснащены два серийных танка - шведский Strv-103В и японский «74».Такие подвески обладают нелинейной характеристикой и имеют ряд других преимуществ: возможность совместить в одном узле рессору и демпфер, удобство компоновки и т.д.

**Компоновка.** Для современных танков наиболее характерна ставшая классичес-кой компоновка, при которой основное оружие размещается во вращающейся башне, силовая установка и агрегаты трансмиссии - в кормовой части корпуса, а члены эки-пажа располагаются раздельно: водитель - в носовой части корпуса, остальные - в башне. Она обладает рядом преимуществ по сравнению с другими схемами, имеющими по этой причине ограниченное распространение.

В то же время отмечается, что классической компоновке присущи и определен-ные недостатки (высокий силуэт машины, большие размеры башни, трудности созда-ния надежной защиты от современных противотанковых средств и оружия массового поражения), которые заставляют западных конструкторов вести постоянный поиск но-вых решений. Так, в ФРГ по программе создания танка «Леопард-3» было разработано несколько проектов танков, имеющих различную компоновку: размещение двух танко-вых пушек калибра 105-120-мм в корпусе (казематная установка), одной 105-мм пушки в башне с ограниченным углом поворота (+90, -90 град) и с наружной установкой ору-дия на поворотной платформе.

Первая схема обеспечивает снижение общей массы танка, повышает его защище-нность и огневую мощь (при стрельбе по неподвижным целям). Поскольку наведение оружия в горизонтальной плоскости осуществляется поворотом всей машины, стрельба с ходу по движущейся цели затруднена.

Использование башни с ограниченным вращением позволяет уменьшить общую высоту машины и улучшить ее защиту за счет компоновки моторно-трансмиссионного отделения «по вертикали», однако при этом приходится сдвигать башню вперед, что усложняет применение длинноствольных пушек.

Иностранные специалисты считают, что возможность создания компактного, хорошо защищенного корпуса и обеспечение малой проекции башни танка дает схема с наружной установкой пушки. Такой способ исследуется в нескольких странах Напри-мер, в Швеции проводятся испытания легкого танка (на базе БМП «Мардер») с наруж-ной установкой 105-мм пушки. Примерно также выполнена компоновка американской опытной машины HSTV-L. Как отмечается в зарубежной прессе, со временем машины с наружной установкой вооружения могут стать реальными конкурентами обычных ба-шенных танков, но для этого нужно решить две проблемы: автоматизировать заряжа-ние и обеспечить дистанционное управление орудием.

В настоящее время в некоторых западных странах созданы или разрабатываются танки, компоновка которых является компромиссом между классической схемой и но-выми решениями. Так, в израильском танке «Меркава» моторно-трансмиссионное отде-ление расположено в носовой части корпуса, обеспечивая дополнительную защиту эки-пажа. Однако при этом ухудшается доступ к двигателю и агрегатам трансмиссии для их обслуживания и ремонта, увеличивается их уязвимость.

Дальнейшее развитие подобной компоновки предлагается швейцарской фирмой «Контравес» для танка NKPz. Отличительные его особенности: уменьшение численнос-ти экипажа до трех человек, использование автомата заряжания, переднее расположе-ние моторно-трансмиссионного отделения, а также размещение боеукладки, топливных баков, аккумуляторных батарей в изолированных отсеках в корме корпуса.

Таким образом за рубежом, и прежде всего в странах НАТО, проводятся интенси-вные работы, направленные на дальнейшее развитие отдельных боевых свойств и по-вышение эффективности танков, которые, по мнению иностранных военных специали-стов, продолжают оставаться важнейшим элементом в системе вооружений сухопутных войск.

**Танки армий капиталистических стран**

Зарубежные военные специалисты считают, что танки и сегодня, несмотря на появление эффективных противотанковых средств, остаются главной ударной силой сухопутных войск при ведении боевых действий в условиях применения как обычного, так и ядерного оружия.

Основу танковых парков армий развитых капиталистических стран составляют танки так называемого второго послевоенного поколения, поступившие на вооружение в первой половине 60-х годов. В иностранных публикациях их часто называют основ-ными боевыми танками. Они имеют традиционную (классическую) компоновку с раз-мещением пушки во вращающейся башне, силовой установки и трансмиссии в кормо-вой части машины, а экипажа раздельно (командир, наводчик и заряжающий - в баш-не, а механик-водитель - в носовой части корпуса). Исключение составляет шведский безбашенный танк STRV-103В.

В 70-х годах в ряде капиталистических стран была проведена модернизация этих танков, направленная главным образом на увеличение их огневой мощи за счет стаби-лизации пушечного вооружения, совершенствования боеприпасов и внедрения совреме-нных систем управления огнем. Одновременно в США и ФРГ велась разработка танков нового поколения. Как отмечалось в зарубежной прессе, принятые на вооружение аме-риканский танк М1 «Абрамс» и западногерманский «Леопард-2» по своим боевым свойствам в 1,5-2 раза превосходили существующие образцы. С 1983 года в сухопут-ные войска Великобритании поступает танк «Челленджер». Опытные образцы новых танков созданы во Франции, Италии, Японии и Бразилии. Все они имеют многослой-ное бронирование корпуса и башни, оснащены мощными двигателями, вооружены 120 мм пушками, оборудованы новейшими системами управления огнем.

В последние годы получила распространение так называемая динамическая за-щита, или «активная броня», представляющая собой набор накладок с ВВ, устанаыли-ваемых поверх основной брони корпуса и башни. Впервые она была применена в 1982 году на танках «Центурион», М48 и М60, использовавшихся Израилем против Ливии. Новые зарубежные танки оснащаются эффективными автоматическими быстродейству-ющими системами противопожарного оборудования. Внедряются более совершенные системы управления огнем. В настоящее время созданы качественно новые боеприпасы для танковых пушек, в первую очередь бронебойные подкалиберные оперенные снаря-ды с отделяющимися поддоном.

Основные усилия при разработке перспективных танков направлены, как и преж-де, на увеличение их огневой мощи, повышение подвижности, улучшение защиты. При этом западные специалисты подчеркивают важность внедрения в танкостроение после-дних научно-технических достижений, что позволит танкам сохранить роль одного из основных боевых средств в системе вооружений сухопутных войск. Так, например, сей-час в США прорабатывается вопрос об использовании на будущих танках электромаг-нитных пушек.

**США** занимают ведущее место в капиталистическом мире по уровню развития бронетанковой техники. Значительное количество американских танков было поставле-но странам блока НАТО и другим государствам.

Основу танкового парка армии США (включая национальную гвардию и резерв) составляют танки М60А3 (более 7000 единиц) и М1 «Абрамс» (около 5000). Кроме это-го, имеются более 600 танков М60, а в подразделениях национальной гвардии насчи-тывается до 1500 танков М48А5 (в дальнейшем их планируют заменить на М60А3). Та-нки М60А2 с ракетно-пушечным вооружением из сухопутных войск изъяты и засклади-рованы с целью переоборудования в танковые мостоукладчики, саперные танки и ин-женерные машины разграждения.

Танк **М60А3** является модернизированным вариантом танка М60А1. В сухопут-ные войска поставлялся с 1979 года его корпус и башня литые. В качестве основного вооружения используется 105-мм нарезная пушка М68, стабилизированная в двух пло-скостях наведения. С ней спарен 7,62-мм пулемет. Механизмы наведения пушки и по-ворота башни электрогидравлические. В систему управления огнем входят лазерный дальномер и электронный баллистический вычислитель, а также необходимые датчики. У наводчика установлен тепловизионный прицел AN/VGS-2, а другие члены экипажа используют бесподсветочные приборы ночного видения.

Во вращающейся башенке смонтирован 12,7-мм пулемет для стрельбы по назем-ным целям. Наблюдение осуществляется через восемь стеклоблоков по периметру ба-шенки и перископический прицел в передней ее части. Боекомплект танка составляют 63 выстрела, 5950 патронов (калибра 7,62-мм) и 900 патронов (12,7-мм).

На М60А3 установлены 12-цилиндровый V-образный дизельный двигатель AVDS-1790-2А воздушного охлаждения и гидромеханическая трансмиссия «Кросс-Драйв». Подвеска индивидуальная торсионная, с гидравлическими амортизаторами на первом, втором и шестом катках.

Танк оснащен фильтровентиляционной установкой, обогревателем, автоматичес-кой системой противопожарного оборудования (ППО), радиостанцией и танковым пе-реговорным устройством. Водные преграды глубиной 2,4 м преодолеваются после пре-дварительной подготовки, а до 4 м - при использовании оборудования для подводного вождения. Дымовые завесы могут ставиться с помощью термодымовой аппаратуры или отстрелом дымовых гранат (смонтированы на бортах башни).

Танк **М1 «Абрамс»** принят на вооружение армии США в 1980 году. Как отмеча-ется в зарубежной прессе, по своим боевым свойствам он существенно превосходит М60А3, особенно в плане защиты. Корпус и башня сварные. В их передней части при-менено многослойное бронирование (подобно английской броне «чобхэм»). Борта кор-пуса и отдельние элементы ходовой части прикрыты броневыми экранами. Характер-ным для танка М1 «Абрамс» является большой угол наклона верхнего лобового листа корпуса (при закрытом люке механик-водитель занимает положение полулежа). Значи-тельное внимание было уделено изоляции экипажа от боеприпасов и горючего путем установки броневых перегородок. Имеется автоматическая система противопожарного оборудования, в которой в качестве огнетушащего состава используется сжиженный газ хэлон.

Танк вооружен 105-мм нарезной пушкой М68Е1, представляющей собой несколь-ко усовершенствованный вариант орудия танков серии М60. Пушка стабилизирована в двух плоскостях наведения. Приводы наведения электрогидравлические. В систему уп-равления огнем входит электронный баллистический вычислитель, выполненный на твердотельных элементах. Лазерный дальномер встроен в основной комбинированный (дневной и ночной) перископический прицел наводчика, который связан с приставкой командира. У наводчика есть также вспомогательный телескопический прицел.

Основу боекомплекта составляют выстрелы с бронебойными подкалиберными снарядами. Из 55 выстрелов 44 размещены в изолированном отсеке задней части баш-ни. Доступ к ним осуществляется посредством открывания бронированных перегоро-док.

На М1 «Абрамс» впервые в зарубежном танкостроении установлен газотурбин-ный двигатель AGT-1500, обеспечивающий танку довольно высокую подвижность. Трансмиссия автоматическая гидромеханическая (четыре передачи переднего хода и две заднего). Подвеска торсионная, с лопастными гидравлическими амортизаторами на первом, втором и седьмом опорных катках. Гусеницы имеют резинометаллические шарниры и съемные резиновые подушки.

Танк оснащен системой защиты от оружия массового поражения, обогревателем, радиостанцией и шестиствольными гранатометами для постановки дымовых завес.

В 1986 году начались поставки в сухопутные войска США модернизированного варианта танка М1А1 «Абрамс». Всего планируется выпустить около 4200 единиц. Основным отличием его от базовой модели является наличие 120-мм гладкоствольной пушки, такой же, как западногерманском танке «Леопард-2». Боекомплект снижен до 40 выстрелов. Несколько усилена броневая защита башни.

В связи с увеличением боевой массы (57 т.) были частично усовершенствованы трансмиссия, бортовые передачи и подвеска. В дальнейшем возможно применение гид-ропневматической подвески. Для улучшения защиты экипажа при действиях на зара-женной местности наряду с индивидуальными средствами (противогазами) танки М1А1 «Абрамс» оснащаются системой создания избыточного давления в боевом отде-лении. На последующих образцах планируется устанавливать более совершенные эле-менты системы управления огнем, в том числе лазерный дальномер (на углекислом га-зе) и новый прицел командира. Для обеспечения действий в темное время суток будут использоваться тепловизионные приборы.

На вооружении сухопутных войск **Великобритании** состоит около 1300 танков, основную массу которых (более 900 единиц) составляют танки «Чифтен». С марта 1983 года поставлено около 300 новых танков «Челленджер». Снятые с вооружения танки «Центурион» используются главным образом в учебных целях.

Танк «Чифтен» находится в английских сухопутных войсках уже 25 лет. По мне-нию иностранных специалистов, он обладает довольно надежной защитой, хотя это и привело к увеличению его боевой массы. Верхний лобовой лист корпуса имеет боль-шой угол наклона. Особенностью танка является то, что механик-водитель в боевом положении находится полулежа.

Основное вооружение танка «Чифтен» - 120-мм нарезная пушка L11А2, стабили-зированная в двух плоскостях наведения. С ней спарен 7,62-мм пулемет. Есть также пристрелочный пулемет калибра 12,7-мм, а на командирской башенке установлен 7,62-мм зенитный пулемет. В боекомплект пушки входят 64 выстрела раздельного заряжа-ния.

На танке установлены шестицилиндровый многотопливный двигатель и механи-ческая трансмиссия. Подвеска блокированная, с пружинами и амортизаторами. Гусени-ца выполнена с металлическим шарниром и резиновыми накладками.

Танк «Чифтен» прошел несколько этапов модернизации, направленной прежде всего на повышение огневой мощи за счет применения современных систем управле-ния огнем.

Танк «Челленджер», хотя и создан на базе усовершенствованного варианта танка «Чифтен», практически является новой машиной и по своим боевым свойствам значи-тельно превосходит предыдущие образцы, особенно в плане защищенности. Его корпус и башня выполнены из многослойной брони «чобхэм». На борта навешены стальные экраны.

Компоновка в целом такая же, как у танка «Чифтен». «Челленджер» также воору-жен 120-мм нарезной пушкой, но уже ее усовершенствованным вариантом. Есть двух-плоскостной стабилизатор. Большую часть боекомплекта составляют выстрелы с броне-бойными подкалиберными снарядами, в том числе с сердечником из обедненного ура-на. Система управления огнем включает лазерный прицел-дальномер и электронный баллистический вычислитель. Перископический прицел командира имеет стабилизиро-ванное поле зрения. В настоящее время танки «Челленджер» оборудуются тепловизи-онным прицелом наводчика.

12-цилиндровый V-образный дизельный двигатель выполнен в одном блоке с гидромеханической трансмиссией. Подвеска ходовой части гидропневматическая.

На базе данного танка создана бронированная ремонтно-эвакуационная машина, оснащенная мощным специальным оборудованием.

На протяжении длительного периода английская фирма «Виккерс» разрабатыва-ет и производит танки на экспорт. В 1985 году и инициативном порядке для продажи другим странам был создан опытный образец танка «Виккерс» Мk7, который в том же году прошел испытания в Египте. На нем использованы гусеничное шасси западногер-манского танка «Леопард-2» и модифицированная башня опытного образца танка «Вэ-лиант», созданного ранее этой же фирмой. Танк «Виккерс» Мk7 вооружен 120-мм на-резной пушкой и оснащен новой системой управления огнем фирмы «Маркони».

В **ФРГ**, как подчеркивалось в зарубежной печати, танки занимают важное место в системе вооружения бундесвера. Танковый парк насчитывает около 4900 единиц, из которых почти 700 (модернизированные американские танки М48) находится в терри-ториальных войсках. На вооружении сухопутных войск состоит до 2500 танков «Лео-пард-1» различных модификаций и 1800 танков «Леопард-2». В прошлом году было принято решение о закупке для бундесвера еще 250 танков «Леопард-2». Они будут по-ставлены в 10-ю танковую дивизию для замены такого же количества танков «Лео-пард-1А4», которые намечено продать Турции. Общее количество танков «Леопард-2» в сухопутных войсках ФРГ составит 2050 единиц.

Первый серийный танк **«Леопард-1»** сошел с конвейера фирмы «Краусс-Маф-фей» в 1965 году. По мнению иностранных специалистов, он имел хорошую подвиж-ность, но недостаточную броневую защиту.

Корпус его сварен из катаных броневых листов. Башня литая. Основным воору-жением является английская 105-мм нарезная пушка L7А3 (боекомплект 60 выстрелов). С ней спарен 7,62-мм пулемет, второй (такого же калибра) установлен на крыше баш-ни. У наводчика имеется стереоскопический монокулярный дальномер и телескопичес-кий прицел. Приводы наведения орудия электрогидравлические.

Силовой блок включает 10-цилиндровый V-образный многотопливный двигатель МВ 838 Са-М500 и гидромеханическую трансмиссию ZF 4НР 250. Блок может быть за-менен за 20 мин. Подвеска ходовой части торсионная, гусеницы резинометаллические. Танк оснащен фильтровентиляционной установкой.

В начале 70-х годов в ФРГ были проведены работы по модернизации танка «Лео-пард-1», в результате которых появились следующие его усовершенствованные вариан-ты:

1. «Леопард-1А1». На 1845 таких танках установлены система стабилизации воо-ружения в двух плоскостях, теплоизоляционный кожух ствола пушки, новые резиноме-таллические гусеницы, противокумулятивные бортовые экраны и оборудование для подводного вождения.
2. «Леопард-1А2» (232 единицы). В отличие от предыдущей модели у него усиле-но бронирование литой башни, применена более эффективная фильтровенти-ляционная установка, подсветочные приборы ночного видения командира и механика-водителя заменены бесподсветочными.
3. «Леопард-1А3» (поставлено 110 машин). Кроме указанных выше усовершенст-вований, он имеет сварную башню с разнесенным бронированием.
4. «Леопард-1А4» (250 единиц). Башня такая же, как на предыдущей модели. От-личается главным образом новой системой управления огнем, включающей электронный баллистический вычислитель, командирский комбинированный (дневной и ночной) панорамный прицел со стабилизированной линией прице-ливания и стереоскопический дальномер.

В настоящее время в ФРГ осуществляется модернизация танков «Леопард-1А4» в вариант «Леопард-1А5». До 1992 года намечено поставить бундесверу 1300 таких ма-шин. Основные работы заключаются в оснащении танка более современными элемен-тами системы управления огнем. В будущем возможно, 105-мм нарезная пушка будет заменена гладкоствольной калибра 120-мм.

На базе танка «Леопард-1» создано семейство бронированных машин различного назначения, в том числе ЗСУ «Гепард», самоходный ЗРК «Роланд», БРЭМ «Стандарт», танковый мостоукладчик «Бибер», саперный танк «Пионирпанцер-2».

Поставки танков «Леопард-2» в сухопутные войска ФРГ начались в 1979 году. Всего ими были укомплектованы 14 танковых бригад.

Танк **«Леопард-2»** имеет классическую компоновку. Корпус и башня сварные. Броня многослойная, аналогична английской броне «чобхэм». На бортах установлены противокумулятивные экраны. Танк вооружен 120-мм гладкоствольной пушкой, стаби-лизированной в двух плоскостях наведения. В боекомплект пушки входят 42 выстрела унитарного заряжания с оперенными снарядами двух типов: бронебойным подкалибер-ным с отделяющимся поддоном и многоцелевым (кумулятивного и осколочно-фугасно-го действия). Бронепробиваемость снаряда первого типа, как сообщается в иностранной прессе, при стрельбе на дальность 2000 м под углом встречи 60 град. Составляет 190 мм. С пушкой спарен 7,62-мм пулемет, а зенитный (такого же калибра) смонтирован над люком заряжающего.

У наводчика имеется бинокулярный прицел EMES-15 со встроенным лазерным дальномером и тепловизионным каналом, а также вспомогательный телескопический прицел. Командир использует панорамный перископический прицел PERI-R17 со ста-билизированной линией прицеливания. Есть электронный баллистический вычисли-тель и различные датчики нестандартных условий стрельбы.

 На танке установлен 12-цилиндровый V-образный дизельный двигатель МВ 873 Ка501 жидкостного охлаждения с турбонаддувом. Трансмиссия гидромеханическая. Подвеска ходовой части торсионная, с дисковыми амортизаторами на первом, втором, шестом и седьмом опорных катках. Танк оснащен системой защиты от оружия массового поражения, автоматической системой ППО, обогревателем обитаемых отде-лений, средствами радиосвязи. Для преодоления водных преград предусмотрено испо-льзование оборудования для подводного вождения.

На вооружении сухопутных войск **Франции** находится около 1300 танков АМХ-30 и АМХ30В2 (модернизированный вариант, поставлено около 300 единиц). В дальнейшем планируется переоборудовать до 700 танков АМХ-30 в вариант АМХ-30В2.

Танк **АМХ-30** создавался одновременно с западногерманским «Леопард-1». Его корпус сварен из листов катаной брони, башня литая. Основным вооружением является французская 105-мм нарезная пушка, с которой спарен 12,7-мм пулемет (или 20-мм пу-шка). На командирской башенке смонтирован 7,62-мм зенитный пулемет. В боекомп-лект пушки входят унитарные выстрелы (47 штук) с кумулятивными, осколочно-фугас-ными, дымовыми и осветительными снарядами. Система стабилизации орудия отсутс-твует.

На танке установлены многотопливный 12-цилиндровый двигатель и механичес-кая трансмиссия. Подвеска торсионная. Гусеницы металлические со съемными резино-выми подушками. Танк приспособлен для преодоления водных преград по дну. Он ос-нащен системой защиты от оружия массового поражения, обогревателем боевого отде-ления, автоматической системой ППО, радиостанцией. На его базе создано целое се-мейство бронированных машин различного назначения.

Танк **АМХ-30В2** отличается от базовой модели прежде всего наличием новой си-стемы управления огнем СОТАС (Conduite de Tir Automatigue pour Char), включающей лазерный дальномер и электронный баллистический вычислитель. Для обеспечения стрельбы в ночных условиях на дальность до 1000 м используется телевизионная систе-ма, камера которой установлена на передней правой части башни. Для пушки создан бронебойный подкалиберный снаряд. Подвижность танка повышена за счет примене-ния гидромеханической трансмиссии и новых торсионов. Предусмотрена возможность усиления броневой защиты корпуса и башни.

В начале 80-х годов на ежегодной выставке французского вооружения были про-демонстрированы опытные образцы танков **АМХ-32** и **АМХ40** (последний оснащен 120-мм гладкоствольной пушки). Они предназначены для экспорта, но производство еще не начато.

Для замены в 90-х годах танков АМХ-30 и АМХ-30В2 французскими специалис-тами уже создан опытный образец перспективного основного боевого танка **«Леклерк»** (боевая масса около 50 т). Его корпус и башня имеют многослойное разнесенное брони-рование. В башне установлена 120-мм гладкоствольная пушка, стабилизированная в двух плоскостях наведения. Заряжание осуществляется с помощью автоматического механизма (за счет этого экипаж танка сокращен до трех человек). Боекомплект 40 выс-трелов. В систему управления огнем входят лазерный дальномер, электронный баллис-тический вычислитель, тепловизионная камера и стабилизированные прицелы навод-чика и командира. Мощность дизельного двигателя 1500 л.с.

В сухопутных войсках **Италии** насчитывается более 1700 танков, большую часть которых составляют западногерманские «Леопард-1» (900 единиц) и американские М60А1 (300 единиц). В основном они были произведены по лицензиям итальянской фирмой «ОТО Мелара». На вооружении все еще состоит около 500 устаревших амери-канских танков М47.

В 1980 году упомянутой выше фирмой был создан опытный образец танка OF-40, предназначенного на экспорт. В его конструкции широко использованы узлы и агрега-ты танка «Леопард-1», в том числе двигатель и трансмиссия, а также 105-мм пушка. Корпус и башня танка сварные. Борта прикрыты противокумулятивными экранами.

В ходе дальнейшей разработки появилась модель ОF-40 Мk2, которая отличается от оригинала главным образом более совершенной системой управления огнем, вклю-чающей прицел наводчика со встроенным лазерным дальномером и стабилизирован-ный прицел командира (французской разработки). Имеется двухплоскостной стабили-затор. На маске пушки смонтирована камера телевизионной системы, используемой при ведении наблюдения за местностью.

Итальянские фирмы «ОТО Мелара» и «Фиат» образовали консорциум с целью разработки и производства основного боевого танка С1.

Танк с1 имеет классическую компоновку. В сравнении с OF-40 у него значитель-но улучшена броневая защита. 120-мм гладкоствольная пушка стабилизируется в двух плоскостях наведения. Боекомплект 40 выстрелов. Установлена современная система управления огнем. Дизельный двигатель (мощность 1200 л.с.) выполнен в одном блоке с автоматической трансмиссией. Командование сухопутных войск Италии планирует закупить до 250 таких танков для замены устаревших американских М47.

Сухопутные войска **Японии** оснащены танками собственной разработки и произ-водства. Танковый парк насчитывает около 1100 единиц, из которых основную массу составляют танки «74». Постепенно снимаются с вооружения танки «61», выпущенные в 60-х годах.

Танк **«74»** создан фирмой «Мицубиси хэви индастриз». Концу текущего года в сухопутных войсках планировалось иметь около 850 таких машин.

Корпус танка сварной, башня литая. Характерной его особенностью является на-личие гидропневматической подвески, которая обеспечивает изменение клиренса (от 0,2 до 0,6 м), опускание и поднятие носовой или кормовой части танка, а также наклов корпуса на правый либо левый борт. Двигатель дизельный.

Танк «74» вооружен английской 105-мм нарезной пушкой, стабилизированной в двух плоскостях наведения. В систему управления огнем входят лазерный дальномер и электронный баллистический вычислитель. Для действий в ночных условиях имеются ИК приборы. Танк оборудован системой защиты от оружия массового поражения. Вод-ные преграды глубиной до 1 м он может форсировать без подготовки, а более глубокие - с помощью оборудования для подводного вождения.

В 1987 году был продемонстрирован опытный образец нового основного боевого танка (условное обозначение ТК-Х), который должен поступить на вооружение в нача-ле 90-х годов. Защищенность танка (боевая масса 50 т) повышена за счет применения многослойного разнесенного бронирования. Основное вооружение - западногерманская 120-мм пушка. Применен автомат заряжания. Установлены два пулемета (7,62-мм спа-ренный и 12,7-мм зенитный). Современная система управления огнем включает тепло-визионные приборы наблюдения и прицеливания.

Мощный дизельный двигатель (1500 л.с.) обеспечивает максимальную скорость движения по шоссе 70 км/ч. Подвеска комбинированная: гидропневматическая (на пе-редних и задних опорных катках) и торсионная.

В сухопутных войсках Израиля состоит около 1100 английских танков «Центу-рион», 600 американских М48А5 и более 1200 М60А1 и А3, а также до 350 танков «Меркава» Mk1 и Mk2 (собственного производства). Танки «Центурион» были в 70-х годах модернизированы. На них установили английскую 105-мм пушку и американс-кие дизельный двигатель и трансмиссию.

Танк **«Меркава» Mk1** был принят на вооружение в 1979 году. Он имеет компо-новку с размещением моторно-трансмиссионного отделения в передней части копруса. Как считают израильские специалисты, такое конструктивное решение наряду с приме-нением комбинированного и разнесенного бронирования корпуса и башни обеспечива-ет максимальную защиту членов экипажа. Кроме этого, заброневой объем кормовой части корпуса может использоваться для размещения дополнительного количества бое-припасов или перевозки десанта (до восьми человек).

В низкопрофильной башне установлена 105-мм нарезная пушка, стабилизирован-ная в двух плоскостях наведения. С ней спарен 7,62-мм пулемет, а два других такого же калибра смонтированы на крыше башни. Дизельный двигатель и гидромеханичес-кая трансмиссия американские. Подвеска независимая, пружинного типа. На передних и задних катках установлены гидродинамические амортизаторы.

В 1983 году начался выпуск модернизированного варианта - **«Меркава» Mk2**, который отличается от базовой модели усиленной броневой защитой, повышенной про-ходимостью и усовершенствованной системой управления огнем. Разрабатываемый танк **«Меркава» Mk3** планируется 120-мм гладкоствольной пушкой, оснастить много-топливным двигателем мощностью 1200 л.с. и гидропневматической подвеской.

В **Швеции** на вооружении сухопутных войск находится около 340 устаревших английских танков «Центурион» и 330 танков STRV-103В собственной разработки и производства.

Особенностью конструкции танка **STRV-103B** является отсутствие башни и жес-ткая установка пушки в корпусе. Это позволило снизить силуэт танка и увеличить его защиту за счет большого угла наклона верхнего лобового листа брони. Однако такая конструкция не позволяет вести прицельный огонь с ходу. Наведение пушки в горизо-нтальной плоскости осуществляется поворотом корпуса, а в вертикальной - опусканием или подниманием носовой или кормовой части корпуса с помощью гидропневматичес-ки ходовой части. В боекомплект 105-мм нарезной пушки (созданной на основе англий-ской L7А1, но с увеличенной длиной ствола) входят выстрелы с бронебойными подка-либерными, кумулятивными и дымовыми снарядами, а также снарядами с пластичес-ким ВВ. Наводчик и командир имеют перископические прицелы.

На STRV-103В применена комбинированная силовая установка, включающая ди-зельный и газотурбинный двигатели. Второй подключается при движении в тяжелых дорожных условиях, а также используется для запуска дизеля (особенно зимой). Сило-вая установка и гидромеханическая коробка передач выполнены в одном блоке, распо-ложенном в носовой части корпуса.

В 1986 году начались поставки в сухопутные войска модернизированного вариа-нта этого танка, получившего обозначение **STRV-103C**. В нижней носовой части кор-пуса установлен бульдозерный отвал, а по бортам навешены канистры с топливом (слу-жат бортовыми экранами и увеличивают запас хода). За командирской башенкой смон-тирован двухствольный гранатомет, предназначенный для стрельбы 71-мм осветитель-ными гранатами. В систему управления огнем входят новый прицел наводчика со встроенным лазерным дальномером и электронный баллистический вычислитель.

Танковый парк сухопутных войск **Швейцарии** насчитывает около 870 единиц, из которых 300 устаревших английских танков «Центурион», 150 танков Pz61 (выпус-ка 60-х годов) и 390 Pz68. В 1987 году были поставлены 35 западногерманских танков «Леопард-2», остальные 345 машин будут изготовлены по лицензии.

В настоящее время в Швейцарии основным боевым танком является Рz68. В да-льнейшем им станет танк «Леопард-2», получивший обозначение Pz87.

Танк **Pz68** поступил на вооружение в период 70-х годов. Практически он явился дальнейшим развитием танка Pz61. Корпус и башня танка литые. Английская 105-мм нарезная пушка стабилизирована в двух плоскостях наведения. С ней спарен 7,5-мм пулемет, второй смонтирован над люком заряжающего на Pz68 установлен западно-ге-рманский дизельный двигатель МВ 837.

В последние годы в число стран, производящую бронетанковую технику, вошла **Бразилия**. Наряду с выпуском легких бронированных машин и модернизацией уста-ревших американских танков в этой стране осуществляется разработка основного бое-вого танка. Фирмой ЭНЖЕСА уже созданы два опытных образца танка ЕЕ-Т1 «Озо-рио», которые в 1985-1986 годах прошли испытания в Саудовской Аравии.

Башни для этого танка были поставлены английской фирмой «Виккерс». В одной установлена 105-мм нарезная пушка L7А3 (боекомплект 45 выстрелов), а в другой - французская 120-мм гладкоствольная пушка (40 выстрелов). Система управления ог-нем включает комбинированные (дневные и ночные) перископические прицелы навод-чика и командира и лазерный дальномер, встроенный в прицел наводчика. В передней части корпуса применено многослойное бронирование. Западногерманские 12-цилинд-ровый дизельный двигатель и гидромеханическая трансмиссия выполнены в едином блоке. Подвеска ходовой части гидропневматическая.

Другая бразильская фирма «Бериардини» создала на базе американского легкого танка М41 танк **МВ-3 «Тамойо»** (боевая масса около 30 т). Он вооружен 90-мм нарез- ной пушкой и оснащен дизельным двигателем мощностью 500 л.с.

В **Южной Корее** основу танкового парка сухопутных войск составляют амери-канские танки М48А5 (950 единиц). Кроме этого, на вооружении все еще состоит около 350 устаревших танков М47.

В 1983 году американская фирма «Дженерал дайнемикс» создала два опытных образца танка ХК-1 с целью последующего его производства в Южной Корее и оснаще-ния сухопутных войск этой страны (планируется поставить около 700 единиц). В конс-трукции ХК-1 использованы элементы ранее выпущенных американских и западногер-манских танков. Корпус и башня имеют многослойное бронирование. Основное воору-жение - 105-мм нарезная пушка. Система управления огнем разработана фирмой «Хьюз».

На опытных образцах танка установлены американский дизельный двигатель AVCR-1790 и западногерманская гидромеханическая трансмиссия RK-304. Серийные машины оснащаются западногерманскими дизелем МВ871Ка-501 и автоматической трансмиссией ZF LSG3000. Подвеска ходовой части комбинированная: на передних и задних опорных катках гидропневматическая, а на остальных - торсионная.

**Повышение живучести танков**

Одной из ключевых задач в развитии оружия и боевой техники сухопутных войск капиталистических стран является проблема обеспечения их живучести, то есть свойства сохранять и быстро восстанавливать свою боеспособность в условиях против-ника. Это обусловлено бурным развитием в последние годы различных средств пораже-ния. Совершенствование ядерного оружия и его распространение до тактического уров-ня, количественный и качественный рост обычного оружия, многие образцы которого приобрели явно выраженную противотанковую направленность, значительно усложни-ли поиски путей решения этой проблемы.

Традиционно наибольшей стойкостью к воздействию всех средств поражения, включая ядерное оружие, обладают танки. Иностранные специалисты отмечают, что развитие систем вооружений сухопутных происходит по двум направлениям: с одной стороны, это развитие и совершенствование танков и другой броневой техники, в резу-льтате чего практически все рода войск сухопутных переходят на самоходные брониро-ванные машины и комплексы, с другой - улучшение существующих и создание прин-ципиально новых, более эффективных средств поражения бронеобъектов.

Считается, что вероятность поражения современного танка одним выстрелом тан-ковой пушки или противотанкового ракетного комплекса (ПТРК) в 4 раза выше, чем это было в начале 50-х годов, и в 2 раза выше по сравнению с концом 60-х. Еще боль-шую опасность для танка представляют противотанковые средства, создаваемые в нас-тоящее время. Их характерной особенностью является то, что они разрабатываются как комплексы, включающие средства дальнего обнаружения группировок войск, автома-тического расчета целераспределения, доставки боевых частей и сами боевые части но-вого типа. Эти комплексы предназначаются для поражения не одиночных объектов, а целых танковых подразделений. При этом поражающие элементы боевых частей воз-действуют на бронеобъекты с наименее защищенной их стороны - сверху.

Резко возросли возможности ствольной и реактивной артиллерии, тактической и армейской авиации, инженерных войск по поражению танков.

Все это ведет к тому, что условия боевого применения танков становятся все бо-лее сложными.

Сложность решения проблемы обеспечения необходимого уровня живучести тан-ков обусловлена не только стремительным развитием средств поражения, но и очень жестскими массо-габаритными ограничениями, накладываемыми на конструкцию об-разцов бронетанковой техники. При этом не существует какого-либо одного пути или способа, практическая реализация которого привела бы если не к решению проблемы, то хотя бы к уменьшению ее остроты. Поэтому зарубежные специалисты в области тан-костроения стремятся повысить живучесть танков за счет комплексного подхода, а так- же использования различных направлений совершенствования различных направлений совершенствования конструкции образцов.

Условно направления повышения защищенности образцов принято разделять на два основных - «прямая» и «косвенная» («непрямая») защита. Первое связано с повы-шением стойкости и защитных свойств образца к воздействию как попавших в него бо-евых элементов (снарядов, осколков, боевых частей и т.д.), так и поражающих факто-ров ядерного, химического, бактериологического и другого оружия. Второе направле-ние преследует цель всеми доступными конструктивными мерами, приемами и спосо- бами, в том числе осуществляемыми экипажем, уменьшить доступность бронеобъекта воздействию средств поражения и снизить вероятность попадания в него боевых эле-ментов различных типов.

Такое разделение справедливо применительно к защите как от обычных средств, так и от оружия массового поражения. Иностранные специалисты подчеркивают, что мероприятия по обеспечению защиты от различных средств поражения должны быть взаимно увязаны и выполняться комплексно.

Важнейшим видом оружия массового поражения является ядерное. Его поража-ющие факторы - это воздушная ударная волна, световое излучение, проникающая ради-ация и электромагнитный импульс. В результате применения ядерного оружия могут происходить радиоактивное заражение местности, а также различные сопутствующие явления (пожары, завалы, затопления и т.д.), способные оказать существенное влияние на ведение боевых действий и потери войск.