

ТЕХНИКА И 1.98 ВООРУЖЕНИЕ

вчера, сегодня, завтра...



Основной боевой танк Т-80



Т-80 Б



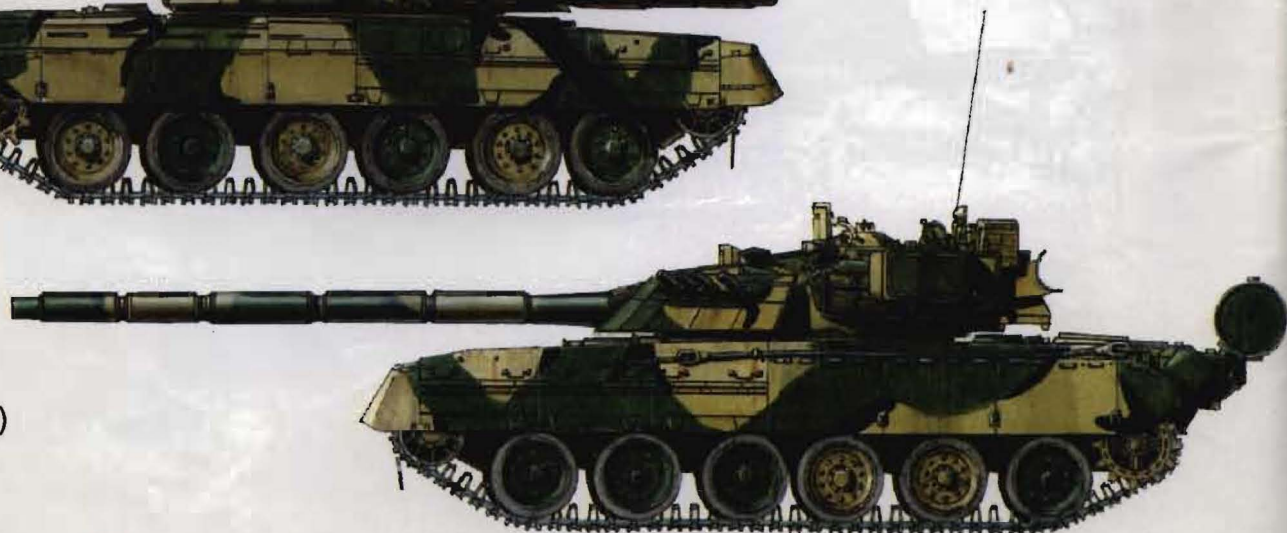
Т-80 БВ



Т-80 У



Т-80 У(М)



ТЕХНИКА И ОРУЖИЕ

ВЧЕРА, СЕГОДНЯ, ЗАВТРА ...

Научно-популярный
журнал
Январь 1998 г.

Индекс 71186

Индекс НТИ 66 791

Зарегистрирован в Комитете
по печати Российской
Федерации.

Свидетельство № 015797.

Главный редактор

Михаил Муратов

Редакционная коллегия:

В. Бакурский,
А. Бочков,
В. Васильев,
Е. Гордон,
А. Докучаев,
В. Ильин,
С. Крылов,
В. Лепилкин,
М. Маслов,
М. Калашников,
М. Никольский,
В. Ригмант,
Е. Ружицкий,
И. Султанов,
В. Степанцов,
А. Фирсов,
А. Шесп,
А. Широкопад

Издатель

ООО «Техинформ»

Почтовый адрес:

109144, Москва, А/Я 10.

Телефон для справок:
(095) 362-71-12

В номере:

Владимир Ильин

ОРЕЛ, РОЖДЕННЫЙ ПОЛЗАТЬ

БЕРКУТ, ЛЕТАЮЩИЙ НЕ ВО СНЕ,

А НАЯВУ

ОСНОВНОЙ ТАНК Т-80

Михаил Никольский

ВЗГЛЯД С ЗАПАДА:

ОТ Т-64 ДО Т-80

Александр Широкопад

ОТЕЧЕСТВЕННЫЕ ТАНКОВЫЕ

ОРУДИЯ 1915—1945гг.

Виктор Бакурский

БРОНЯ И КРЫЛЬЯ НА ЛАДОНИ

Михаил Никольский

ИСТОРИЯ ОДНОГО ПАМЯТНИКА

Владимир Газенко

КАЛЕНДАРЬ ОТЕЧЕСТВЕННОГО

КОРАБЛЕСТРОЕНИЯ

Вячеслав Шпаковский

СЛУЖИЛИ ДВА ТОВАРИЩА...

*Авторы опубликованных
в журнале материалов несут
ответственность за точность
приведенных фактов, а также
за использование сведений,
не подлежащих открытой печати.*

ПЛД №53-274 от 21.02.97

Подписано в печать 1.12.97

Формат 60x84 1/8. Бумага офс. №1

Печ. Офс. Печ. Л. 4,0 Тир. 8000

Зак. №20 Отпечатано в типографии

ООО ПО «Нэйроком-Электронтранс»

111250, Москва, Энергетический пр-д,6



Владимир ИЛЬИН

“ОРЕЛ”, РОЖДЕННЫЙ ПОЛЗАТЬ

Сентябрь 1997-го стал поистине месяцем сенсаций для нашей, уже отвыкшей от позитивных новостей, “оборонки”: в Жуковском совершил первый полет “истребитель XXI века” С-37, созданный в ОКБ Сухого, а в Омске состоялась первая публичная демонстрация основного боевого танка нового поколения, носящего несколько экстравагантное для этого класса боевых машин имя “Черный орел”. Хотя “рожденный ползать летать не может”, бескрылость нового бронированного хищника с избытком компенсируется рядом существенных достоинств, делающих его, по мнению разработчиков, сильнейшим в мире на сегодняшний день танком. Утверждается, что по совокупности боевых качеств “Черный орел” превосходит лучшие западные машины - M1A2 “Абрамс”, “Леклерк” и “Челленджер”2. Он имеет более высокую боевую живучесть, лучшую защиту экипажа, более мощное вооружение, современный информационный комплекс. Хотя каких-либо конкретных данных по новому танку в отечественной и зарубежной печати не приводится, самое общее представление об этой машине можно составить, взглянув на ее изображение (танк демонстрировался на удалении 150 метров от посетителей выставки, причем под строго определенными ракурсами). И так, кто же он, этот “Черный орел”?

Корпус танка внешне мало отличается от корпуса серийного Т-80У, строящегося в Омске - то же расположение катков, люка механика-водителя, модулей активной защиты. Применение уже отработанной шестикатковой базы свидетельствует о приемственности его с машинами предыдущего поколения, что, безусловно, облегчит запуск “Черного орла” в серийное производство и упростит эксплуатацию в войсках.

Наиболее существенным отличием

новой машины от Т-80 является башня принципиально нового типа (на танке демонстрировался ее полноразмерный макет, имеющий конфигурацию “штатного” изделия). Башня обладает высоким уровнем защиты и имеет сварную конструкцию. По своим размерам и конфигурации она напоминает башни западных танков последнего поколения. Автоматизированная боеукладка отделена от боевого отделения броневой перегородкой, что значительно повышает защищенность экипажа. Следует отметить, что ранее на наших танках барабан автомата боеукладки располагался под легким поликом боевого отделения, поэтому взрыв боекомплекта приводил к неизбежной гибели экипажа, что подтвердил и печальный опыт Чечни. Принятое компоновочное решение позволило уменьшить высоту “Черного орла” по сравнению с Т-80 на 400 мм, сделав его, пожалуй, самым низким танком в своем классе.

Горизонтальное расположение боекомплекта в корме башни обеспечило возможность применения более длинных (а следовательно - более мощных) подкалиберных бронебойных боеприпасов, а также упростило процесс автоматического заряжания и повысило скорострельность.

Устроители выставки тщательно подготовились к демонстрации нового танка и плотно закутали башню лохматой, как махеровый свитер, маскировочной сетью, полностью скрывшей приборы управления огнем, элементы активной защиты, вспомогательное вооружение и другие особенности башни. Однако большие углы наклона листов в передней проекции свидетельствуют о стремлении конструкторов повысить защиту от бронебойных подкалиберных снарядов в первую очередь в дуэльной ситуации, когда танки сражаются “лоб в лоб”.

В отечественной печати сообща-



лось, что на "Черном орле" возможна установка пушки калибром 152 мм. Однако по оценкам западных специалистов, орудие, смонтированное на макете башни, имеет калибр порядка 135-140 мм. Для сравнения: новейшие танки стран НАТО несут 120-миллиметровые орудия, а вопрос об их оснащении пушками калибром 140 мм лишь дискутируется.

Бортовой информационный комплекс "Черного орла" обеспечивает контроль за всеми основными системами машины, а также автоматизированный обмен информацией с другими танками и вышестоящими командирами.

Танк оснащен новым газотурбинным двигателем мощностью 1500 л.с. и имеет вес около 50 т. В результате удельная мощность машины превышает 30 л.с./т, что является рекордным показателем. В результате динамические характеристики "Черного орла" должны значительно превосходить характеристики его соперников, имеющих удельную мощность 20-25 л.с./т.

Праздник (а именно так "оборонщики" расценили дебют нового танка) был несколько омрачен скандалом, вызванным тем, что начальник омского областного УФСБ "наехал" на руководство завода "Трансмаш", обвиняя его в разглашении государственных секретов. Впрочем, конфликт довольно быстро разрешился: обоюдному удовольствию сторон: ФСБ, продемонстрировав свое "недремлящее око" (за которое, собственно, налогоплательщики и отстегивают ему свои кровные), удовлетворилось объяснением заводчан, доказавших, что ни какие тайны, собственно, так и не были раскрыты, а омский завод вновь громко заявил о себе, как о лидере мирового танкостроения.

По утверждению представителей министерства обороны, танк "Черный орел" поступит на вооружение после 2000 года, когда МО предполагает во-

зобновить широкомасштабные закупки военной техники. Сообщается, что первые 50 машин будут поставлены промышленностью в течение двух лет, а с 2005 г. для обновления отечественного парка бронетанковой техники планируется ежегодно приобретать по 350 новых танков и 400 БМП.

В настоящее время Россия располагает, в общей сложности, 20000 основными боевыми танками, разработанными и построенными в течение последних 30 лет. Это - Т-64, Т-72, Т-80 и Т-90. Все они имеют экипаж из трех человек и оснащены 125-миллиметровым орудием с автоматом заряжания. Однако лишь последние два типа машин, составляющие 30% от всего танкового парка, можно с полным правом считать современными. В 2007-09 гг. должна начаться массовая замена большей части этих танков, "выслуга" которых к тому времени превысит 15 лет.

В то же время значительное внимание предполагается уделять модернизации уже выпущенных танков. Причем доработкам предполагается подвергнуть даже такие старые машины, как Т-62 и Т-55. Так, на выставке "Омск-97" была показана "боевая машина поддержки танков", т.е. тяжелая БМП, созданная на базе Т-55 и имеющая бронезащиту, эквивалентную танковой. Машина с экипажем из семи человек (в том числе пять человек - десант) способна доставлять пехоту к полю боя и действовать в составе бронегруппы как в наступлении, так и при обороне. Толщина лобовой брони корпуса достигает 100 мм, а бортовой брони - 80 мм. Боевую живучесть машины повышает применение реактивного бронирования. Вместо демонтированной танковой башни БМП получила броневую рубку, на которой, в базовом варианте, смонтирована 30-мм автоматическая пушка 2А42 и пусковая установка ПТУР "Конкурс" или "Метис". Проработаны и другие варианты вооружения.

Демонстрировавшиеся в Омске модернизированные Т-72 и Т-80 по своим боевым характеристикам практически сравнялись с машинами новейшего выпуска. На выставке был впервые публично показан основной боевой танк Т-80УМ1, отличающийся от своего предшественника наличием комплекса активной защиты "Арена" разработанного в КБМ и позволяющего автоматически расстреливать подлетающие к танку боеприпасы на расстоянии в несколько метров. Как и Т-80УМ, модернизированный танк имеет цифровую систему управления огнем "Агава-М1", в состав которой входит тепловизор, комплект быстрого форсирования водных преград "Брод-М", а также система РЭБ "Штора".

Стали известны и некоторые подробности о работах по дальнейшему совершенствованию бронетанковой техники, проводимых в нашей стране. Перспективный танк 2000-х годов разрабатываемый в Академии бронетанковых войск совместно с одним из отраслевых НИИ, должен иметь экипаж из одного человека или быть вовсе безэкипажным ("танк-робот"). Уже созданы макетные образцы подобной машины, а на одном из учений подразделение самоходок-"роботов" успешно применялось для имитации наступающего противника.

"Броня крепка и танки наши быстры" - пели танкисты прежних лет. В 1990-х годах в моду вошли другие профессиональные песни - "Нас извлекут из-под обломков... и залпы башенных орудий в последний путь проведут нас". Символом тяжелых времен, переживаемых российской "оборонкой" стал и черный цвет в названиях образцов новой боевой техники - "Черная акула", "Черный орел"... Однако не все так мрачно. Ведь поднялся же в небо в июне этого года новый вертолет Ка-52, названный "Аллигатор". А аллигаторы, как говорят, зеленые.



Владимир ИЛЬИН

“БЕРКУТ”, ЛЕТАЮЩИЙ НЕ ВО СНЕ, А НАЯВУ

В конце сентября 1997 года в истории отечественной авиации произошло историческое событие - состоялся полет первого отечественного истребителя пятого поколения - С-37 “Беркут”. Хищная черная птица с белым носом, оторвавшись от бетона взлетно-посадочной полосы аэродрома в Жуковском, быстро исчезла в сером подмосковном небе, возвестив громом своих турбин о начале нового этапа в биографии российской истребительной авиации.

Исследования облика истребителя пятого поколения начались в нашей стране, как и в США, в середине 1970-х годов, когда машины четвертого поколения - Су-27 и МиГ-29 - делали лишь свои “первые шаги”. К работе были привлечены ведущие отраслевые научные центры и ОКБ. Совместно с заказчиком постепенно были сформулированы основные положения концепции нового истребителя - многофункциональность, т.е. высокая эффективность при поражении воздушных, наземных, надводных и подводных целей, наличие круговой информационной системы, освоение крейсерских режимов полета на сверхзвуковых скоростях. Предусматривалось и достижение кардинального уменьшения заметности самолета в радиолокационном и инфракрасном диапазонах в сочетании с переходом бортовых датчиков на пассивные методы получения информации, а также на режимы повышенной скрытности. Предполагалась интеграция всех имеющихся информационных датчиков и создание бортовых экспертных систем.

Самолет пятого поколения должен был обладать способностью осуществлять всеракурсный обстрел целей в ближнем воздушном бою и вести мно-

гочанальную ракетную стрельбу при ведении боя на большой дальности.

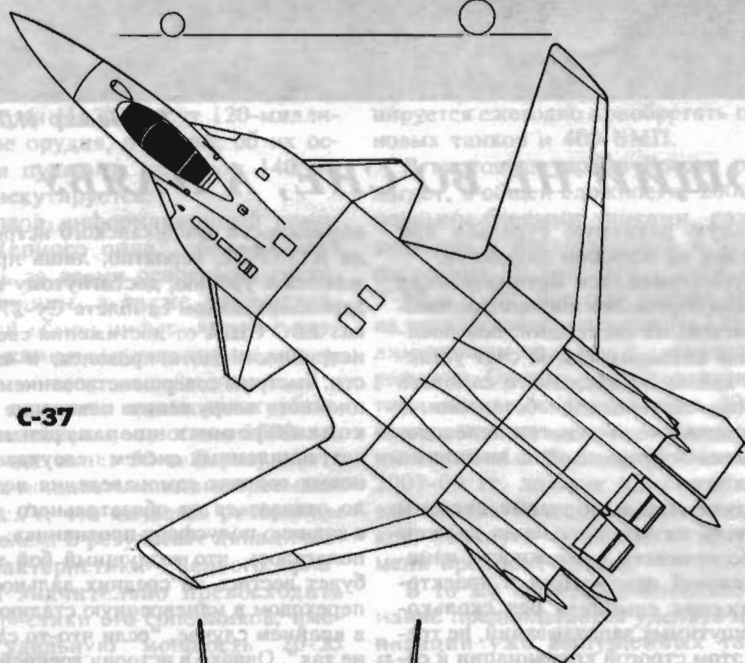
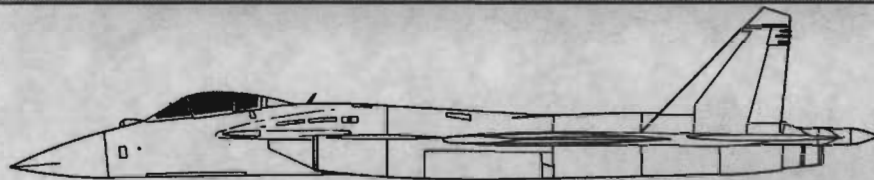
Предусматривалась автоматизация управления бортовыми информационными и помеховыми системами; повышенная боевая автономность за счет уставновки в кабине одноместного самолета индикатора тактической обстановки, а также использования систем телекодированного обмена информацией с внешними источниками.

Аэродинамика и бортовые системы истребителя пятого поколения должны были обеспечивать возможность изменения угловой ориентации и траектории движения самолета без скольких-нибудь ощутимых запаздываний, не требуя при этом строгой координации и согласования движений управляющих органов. От нее требовалось “прощать” грубые погрешности пилотирования в широком диапазоне условий полета.

Перспективный самолет планировалось оснастить автоматизированной системой управления на уровне решения тактических задач, имеющей экспертный режим “в помощь летчику”.

Одним из важнейших требований к российскому истребителю пятого поколения являлась сверхманевренность - способность сохранять устойчивости и управляемости на углах атаки 90° и более. Следует заметить, что сверхманевренность фигурировала и в требованиях к американскому истребителю пятого поколения, создававшемуся, практически одновременно с российской машиной, по программе ATF. Однако в дальнейшем американцы, столкнувшись с трудноразрешимой задачей совместить в одном самолете малую заметность, сверхзвуковую крейсерскую скорость и сверхманевренность, вынуждены были пожертвовать последней (маневренные

возможности американского истребителя ATF/F-22, вероятно, лишь приближаются к уровню, достигнутому на модернизированном самолете Су-27). Отказ ВВС США от достижения сверхманевренности мотивировался, в частности, быстрым совершенствованием авиационного вооружения: появление высококомандных всеракурсных ракет, наשלемых систем целеуказания и новых головок самонаведения позволяло отказаться от обязательного захода в заднюю полусферу противника. Предполагалось, что воздушный бой теперь будет вестись на средних дальностях с переходом в маневренную стадию лишь в крайнем случае, “если что-то сделано не так”. Однако в истории военной авиации уже не раз отказывались от ближнего маневренного воздушного боя, но впоследствии теоретические выкладки опровергались жизнью - во всех вооруженных конфликтах (за исключением, разве что, бутафорской “Бури в пустыне”) истребители, вступающие в бой больших дальностях, как правило, переводили его на меньшие дистанции и часто завершали меткой пушечной очередью, а не ракетным пуском. Вполне прогнозируется ситуация, когда совершенствование средств РЭБ, а также уменьшение радиолокационной и тепловой заметности истребителей приведет к падению относительной эффективности ракет большой и средней дальности. Кроме того, даже при ведении дальнего ракетного боя с использованием обеими сторонами оружия примерно равных возможностей, преимуществом будет обладать тот противник, который сумеет быстрее сориентировать свой истребитель в направлении цели, что позволит полнее использовать динамические возможности своих ракет.



C-37



В этих условиях особое значение приобретает достижение максимально высоких угловых скоростей неустановившегося разворота как на дозвуковой, так и на сверхзвуковой скорости. Поэтому требование сверхманевренности для российского истребителя пятого поколения, несмотря на всю сложность проблемы, осталось неизменным.

В качестве одного из решений, обеспечивающих получение требуемых маневренных характеристик, рассматривалось применение крыла обратной стреловидности (КОС). Такое крыло, обеспечивающее определенные компоновочные преимущества по сравнению с крылом прямой стреловидности, пытались использовать в военной авиации

еще в 1940-е годы. Первым реактивным самолетом с крылом обратной стреловидности стал германский бомбардировщик Юнкерс Ju-287. Машина, совершившая первый полет в августе 1944 года, была рассчитана на максимальную скорость 860 км/ч. В дальнейшем два опытных самолета этого типа достались СССР в качестве трофеев.

В первые послевоенные годы в нашей стране велись и собственные исследования КОС применительно к скоростным маневренным самолетам. В 1945 году по заданию ЛИИ конструктором П.П.Цыбиным было начато проектирование экспериментальных планеров, предназначенных для отработки аэродинамики перспективных истреби-

телей. Планер набирал высоту, буксуемый самолетом, а для разгона околозвуковых скоростей пикировал, включая при этом пороховую ускоритель. Один из планеров, ЛЛ-3, вышедший на испытания в 1947 году, имел крыло обратной стреловидности и достиг скорости 1150 км/ч ($M=0,95$).

Однако в то время реализовать преимущества такого крыла не удалось из-за отсутствия необходимых конструктивных материалов и технологий. К обратной стреловидности создатели боевых самолетов вернулись лишь в середине 1970-х, когда в СССР и США приступили к работам по изучению облика истребителя пятого поколения. Применение КОС позволяло улучшить управляемость на малых полетных скоростях и повысить аэродинамическую эффективность во всех областях летных режимов. Компоновка с крылом обратной стреловидности обеспечивала лучшее сочленение крыла и фюзеляжа и оптимизировала распределения давлений на крыле и ПГО.

Однако создание КОС ставило перед собой сложнейших задач, решить которые можно было лишь в результате проведения ширококомасштабных исследований. Для этих целей в США по заказу ВВС был построен самолет Грумман Х-29А. Машина, имевшая аэродинамическую схему "Утка", была оснащена КОС с углом стреловидности 35 град. Х-29А был чисто экспериментальным самолетом и, разумеется, не мог служить прототипом для реального боевого самолета. В целях уменьшения стоимости в конструкции широко использовались узлы и агрегаты других истребителей (носовая часть фюзеляжа и передняя опора шасси - от F-5А, основное шасси - от F-16 и т.п.). Первый полет экспериментального самолета состоялся в декабре 1984 года. До 1991 года построены машины выполнили, в общей сложности, 616 полетов. Однако программа Х-29А не принесла лавры ее инициаторам и расценивается в США как неудачная, а КОС более не рассматривается как атрибут перспективных американских истребителей (в частности, среди многочисленных компоновочных решений, изучавшихся по программе JSF, самолеты с крылом обратной стреловидности отсутствовали).

Фактически единственным летательным аппаратом с КОС, попавшим в серийное производство, стала американская стратегическая крылатая ракета AGM-129 АСМ, предназначенная для вооружения бомбардировщиков В-52. Однако применительно к этому ЛА выбор крыла обратной стреловидности был обусловлен в первую очередь, соображениями мимозаметности: радиолокационное излучение, отраженное от передней кромки крыла, экранировалось корпусом ракеты.

Работы по формированию облика отечественного маневренного самолета с КОС велись крупнейшими авиационными научными центрами страны - ЦАГИ и СибНИА. В частности, в ЦАГИ продувалась модель самолета с КОС



выполненная на базе самолета МиГ-23, а в Новосибирске изучалась компоновка Су-27 с крылом обратной стреловидности. Имевшийся научный задел и позволил ОКБ Сухого взяться за решение небывало сложной задачи создания первого в мире сверхзвукового боевого самолета с крылом обратной стреловидности. И эта работа завершилась успехом - 25 сентября прототип истребителя пятого поколения С-37 "Беркут", пилотируемый летчиком-испытателем Игорем Вотинцевым, совершил свой первый полет. Следует отметить, что российская машина отстала от своего американского соперника - первого опытного истребителя Локхид-Мартин F-22A "Рэптор" ("Орел-могильник") лишь на 18 дней ("Рэптор" выполнил свой первый полет 7 сентября, 14 сентября он вновь поднялся в воздух, после чего полеты прекратили до июля 1998 года, а F-22A поставлен на доработку).

Попробуем составить представление о новом самолете ОКБ Сухого, опираясь на фотографии опытного самолета, а также немногочисленные материалы о С-37, опубликованные на страницах российской и зарубежной печати.

"Беркут" выполнен по аэродинамической схеме "продольный интегральный триплан", ставшей своего рода фирменным отличием самолетов этого ОКБ. К особенностям компоновки относятся развитые крыльевые наплывы, под которыми помещены нерегулируемые воздухозаборники. Крыло истребителя имеет развитую корневую часть с большим прямым углом стреловидности по передней кромке и плавно сопрягаемую с ней коаксиальную часть с обратной стреловидностью. Приблизительно 2/3 размаха занимают флапероны. Предкрылки или отклоняемые носки, судя по опубликованным фотографиям отсутствуют.

Двухкилевое вертикальное оперение крепится к центропланной части крыла и имеет большой угол наклона во вне-

шнюю сторону. Хотя на опытном самолете, вероятно, не установлено вооружение, можно предположить, что в соответствии с канонами технологии "Стелс", большая его часть будет размещена внутри планера (в зарубежной печати сообщалось, что самолет должен иметь, в общей сложности, 14 узлов подвески, в том числе и под крылом).

Сообщается, что планер С-37 покрыт радиопоглощающими материалами.

Судя по публикациям, опытный самолет оснащен двумя двигателями Д-30Ф6 (2x15500 кгс), применяемыми, также, на истребителях-перехватчиках МиГ-31. Однако в дальнейшем эти ТРДДФ, очевидно, будут заменены двигателями нового поколения, имеющими большую тягу, меньший удельный расход топлива и более простую конструкцию с применением новейших технологий.

Размещение и размеры антенн свидетельствуют о стремлении конструкторов обеспечить круговой радиолокационный обзор. Помимо основной БРЛС, размещенной в носу под обтекателем истребитель имеет две антенны заднего обзора, установленные между крылом и соплами двигателей. Носки вертикального оперения, крыльевые наплывы и ПГО также, вероятно, заняты антеннами различного назначения (об этом говорит их белая окраска, характерная для ответственных радиопрозрачных покрытий).

"Беркут" оснащен и оптиколокационной станцией, размещенной в носовой части фюзеляжа, перед козырьком фонаря летчика. Как и на истребителях Су-33 и Су-35, обтекатель станции смещен вправо, чтобы не ограничивать обзор летчику. Наличие оптиколокационной станции и БРЛС заднего обзора выгодно отличает российскую машину от американского аналога - F-22A.

Основные опоры шасси нового истребителя имеют по одному колесу и убираются в фюзеляж. Передняя двухко-

лесная опора убирается в фюзеляжavorотом вперед.

Остекление фонаря С-37 практически идентично остеклению истребителя Су-27. Однако на модели "Беркута" "штатной конфигурации", фотографии которой попали на страницы зарубежной печати, фонарь самолета выполнен беспереплетным, как и у американского "Рептора".

В ряде изданий, без ссылки на источники, опубликованы характеристики нового самолета. Если они соответствуют действительности, то "Беркут", в целом находится в "весовой категории" истребителя Су-27 и его модифицированных вариантов. Передовая аэродинамика должна обеспечить ему превосходство в ближнем маневренном воздушном бою над всеми существующими или прогнозируемыми потенциальными противниками. Все другие истребители при встрече с российским "Беркутом" и американским "Орлом-могильщиком" имеют весьма скромные шансы вернуться на свой аэродром. Закон гонки вооружений (которая, разумеется, не кончилась после "самороспуска" СССР) жестоки. В свое время появление линкора "Дредноут" сделало морально устаревшими все ранее построенные броненосцы. Истории свойственны повторения.

Основные характеристики истребителей С-37 "Беркут" и F-22A "Рэптор"

Тип самолета	С-37	F-22A
Размах крыла, м	16,7	13,6
Длина самолета, м	21,6	18,9
Взлетная масса, кг	24000	27000
Максимальная скорость, км/ч	(M=1,6)	2000
Практический потолок, м	-	18000
Перегоночная дальность (с ПТБ)	-	5500

Владимир ИЛЬИН

МОНОГРАФИЯ



ОСНОВНОЙ ТАНК Т-80

Когда министра обороны Сирийской Арабской Республики Мустафу Гласа, руководившего боевыми действиями сирийской армии в Ливане в 1981–82 годах, корреспондент журнала «Шпигель» спросил: «Хотел бы бывший водитель танка Глас иметь немецкий «Леопард»2, который так жаждут получить в Саудовской Аравии?», министр ответил: «... Не стремлюсь иметь его любой ценой. Советский Т-80 — ответ Москвы на «Леопард»2. Он не только равен германской машине, но и значительно превосходит ее. Как солдат и специалист по танкам, я считаю Т-80 лучшим танком в мире».

Т-80 — первый в мире серийный танк с единой газотурбинной силовой установкой — начал разрабатываться в ленинградском СКБ-2 Кировского завода в 1968 году. Однако история отечественного газотурбинного танкостроения началась значительно раньше. ГТД, одержавший в 1940-х годах абсолютную победу над поршневыми моторами в боевой авиации, начал привлекать внимание и создателей танков. Новый тип силовой установки обещал весьма солидные преимущества перед дизелем или бензиновым двигателем: при равном занимаемом объеме газовая турбина обладала значительно большей мощностью, что позволяло резко повысить скоростные и разгонные характеристики боевых машин, улучшить

управление танком. Надежно обеспечивался и быстрый пуск двигателя при низких температурах.

Впервые идея газотурбинной боевой машины зародилась в Главном бронетанковом управлении МО СССР еще в 1948 году. Проработка проекта тяжелого танка с ГТД завершилась под руководством главного конструктора А.Х.Старостенко в СКБ турбинного производства Кировского завода в 1949 году. Однако этот танк так и остался на бумаге: авторитетная комиссия, проанализировавшая результаты проектных проработок, пришла к выводу, что предлагаемая машина не удовлетворяла ряду важных требований. В 1955 году в нашей стране вновь вернулись к идее танка с ГТД, и вновь за эту работу взялся Кировский завод, которому было поручено на конкурсных началах создать тяжелый танк нового поколения — мощнейшую в мире боевую машину массой 52–55 т, вооруженную 130-мм орудием с начальной скоростью снаряда 1000 м/с и двигателем мощностью 1000 л.с. Было решено разработать два варианта танка: с дизелем (объект 277) и с ГТД (объект 278), отличающиеся лишь моторным отделением. Работы возглавил Н.М.Чистяков. В том же 1955 году, под руководством Г.А.Оглоблина началось создание для этой машины газотурбинного двигателя. Повышению интереса к гусеничной

газотурбинной технике способствовало и совещание по данной тематике, проведенное заместителем председателя Совмина СССР В.А.Малышева в 1956 году. Знаменитый «танковый нарком», в частности, выразил уверенность, в том «что через двадцать лет ГТД появятся на наземных транспортных машинах».

В 1956–57 гг. ленинградцами впервые были изготовлены два опытных танковых газотурбинных двигателя ГТД-1 с максимальной мощностью 1000 л.с. ГТД должен был обеспечить танку массой 53,5 т возможность развивать весьма солидную скорость — 57,3 км/ч.

Однако, газотурбинный танк так и не появился на свет, во многом благодаря субъективным причинам, известным в истории как «волютаризм»: два дизельных объекта 277, выпущенные несколько раньше своего газотурбинного собрата, в 1957 году, успешно прошли заводские испытания, и вскоре один из них был показан Н.С.Хрущеву. Показ имел весьма негативные последствия: Хрущев, взявший курс на отказ от традиционных систем вооружения, весьма скептически отнесся к новой боевой машине. В результате в 1960 году все работы по тяжелым танкам были свернуты, а опытный образец объекта 278 так и не был достроен.

Впрочем, имелись и объективные причины, препятствующие в то время внедрению ГТД. В отличие от дизеля, танковая газовая турбина была еще далека от совершенства, и потребовались годы упорной работы и множество опытных «объектов», в течение двух с половиной десятилетий утюживших полигоны и трассы, прежде чем ГТД смог окончательно «прописаться» на серийном танке.

В 1963 году в Харькове под руководством А.А.Морозова одновременно со средним танком Т-64 была создана и его газотурбинная модификация — опытный Т-64Т, отличающийся от своего дизельного собрата установкой вертолетного газотурбинного двигателя ГТД-3ТЛ мощностью 700 л.с. В 1964-м из ворот Уралвагонзавода в Нижнем Тагиле вышел опытный объект 167Т с ГТД-3Т (800 л.с.), разработанный под руководством Л.Н.Карцева. Конструкторы первых газотурбинных танков столкнулись с рядом трудноразрешимых проблем, не позволивших в 1960-е годы создать боеспособный танк с ГТД. Среди наиболее сложных задач, требовавших поиска новых решений,



выделялись вопросы очистки воздуха на входе в турбину: в отличие от вертолета, двигатели которого засасывают пыль, да и то в относительно малых количествах, лишь на взлетно-посадочных режимах, танк (например, совершая марш в колонне) может постоянно двигаться в пылевом облаке, пропуская через воздухозаборник 5—6 м³ воздуха в секунду.

Газовая турбина привлекла к себе внимание и создателей принципиально нового класса боевых машин — ракетных танков, активно разрабатывавшихся в СССР с конца 1950-х. Это не удивительно: ведь, по замыслу конструкторов, одними из основных достоинств таких машин являлись повышенная подвижность и уменьшенные габариты. В 1966 году на испытания вышел опытный объект 288, созданный в Ленинграде и оснащенный двумя ГТД—350 суммарной мощностью 700 л.с. Силовая установка этой машины была создана в другом ленинградском коллективе — авиастроительном НПО им. В.Я.Климова, имевшем к тому времени большой опыт в создании турбовинтовых и турбовальных двигателей для самолетов и вертолетов. Однако в ходе испытаний выяснилось, что «спарка» двух ГТД не имеет ни каких преимуществ перед более простой моноблочной силовой установкой, к созданию которой, в соответствии с правительственным решением, «климовцы», совместно с КБ—3 Кировского завода и ВНИИТрансмаш, приступили в 1968 году.

К концу 1960-х годов Советская армия располагала наиболее совершенной для своего времени броне-

танковой техникой. Средний танк Т-64, принятый на вооружение в 1967 году, по основным боевым показателям значительно превосходил зарубежные аналоги — М-60А1, «Леопард» и «Чифтен». Однако в США и ФРГ с 1965 года развернулись совместные работы по созданию основного боевого танка нового поколения — МВТ-70, отличающегося повышенной подвижностью, усиленным вооружением (орудие-пушковая установка ПТУР «Шилелла» калибром 155 мм) и бронированием. От советской танкостроительной промышленности потребовался адекватный ответ на НАТОвский вызов.

16 апреля 1968 г. вышло совместное постановление ЦК КПСС и СМ СССР, в соответствии с которым СКБ-2 при Кировском заводе была поставлена задача разработать вариант среднего танка Т-64 с газотурбинной силовой установкой, отличающийся повышенными боевыми характеристиками.

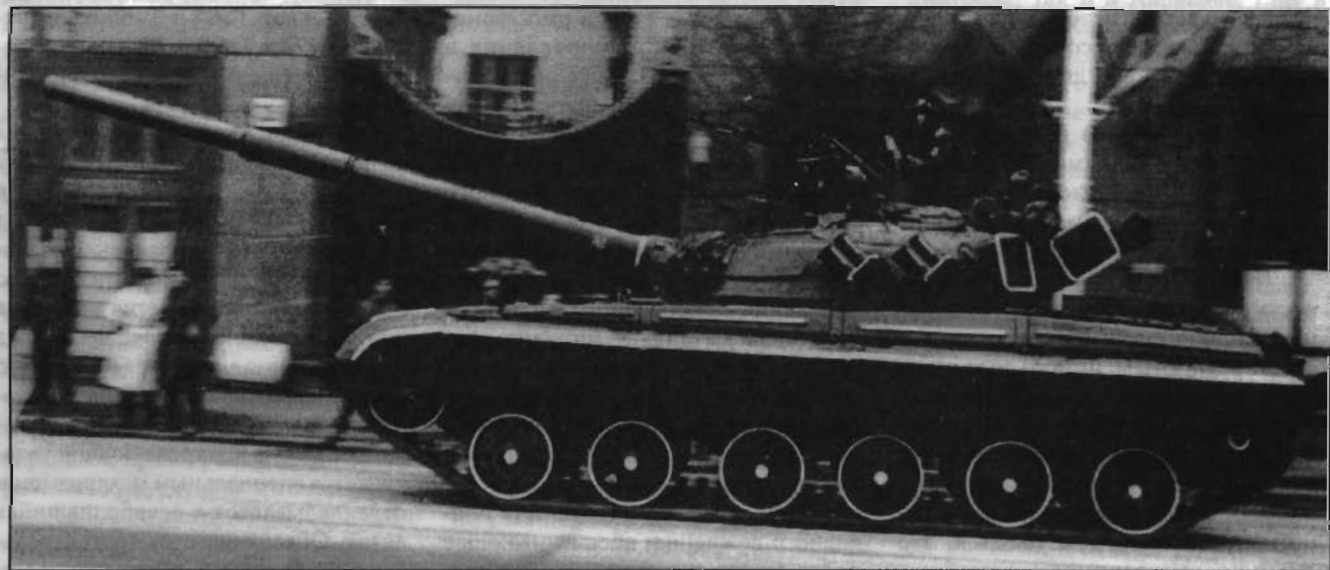
Первый «кировский» газотурбинный танк нового поколения, объект 219сп1, изготовленный в 1969 году, внешне был подобен опытному харьковскому газотурбинному Т-64Т. На машине был установлен двигатель ГТД-1000Т мощностью 1000 л.с., разработанный НПО им. В.Я.Климова. Следующий объект — 219сп2 — уже значительно отличался от исходного Т-64: испытания первого прототипа показали, что установка нового, более мощного двигателя, возросшая масса и изменившиеся динамические характеристики танка требуют внесения существенных изменений в ходовую часть. Потребовалась

разработка новых ведущих и направляющих колес, опорных и поддерживающих катков, гусениц с обрезиненными беговыми дорожками, гидроамортизаторов и торсионных валов с улучшенными характеристиками. Была изменена и форма башни. От Т-64А сохранились пушка, боеприпасы, автомат заряжания, отдельные узлы и системы, а также элементы бронезащиты.

После постройки и отработки нескольких опытных машин, на что ушло около семи лет, 6 июля 1976 года новый танк был официально принят на вооружение под обозначением Т-80. В 1976—78 годах производственным объединением «Кировский завод» была выпущена серия «восьмидесятков», поступивших в войска.

Как и другие российские танки 1960—70-х гг. — Т-64 и Т-72, Т-80 имеет классическую компоновку и экипаж из трех человек. Вместо одного смотрового прибора у механика-водителя установлено три, что позволило значительно улучшить обзор. Конструкторы предусмотрели и обогрев рабочего места механика-водителя воздухом, отбираемым от компрессора ГТД.

Корпус машины — сварной, его лобовая деталь имеет угол наклона 68°, башня — литая. Лобовые части корпуса и башни снабжены многослойным комбинированным бронированием, сочетающим сталь и керамику. Остальные части корпуса выполнены из монолитной стальной брони с большим дифференцированием толщин и углов наклона. Имеется комплекс защиты от оружия мас-



■ Т-64Б — непосредственный предшественник Т-80

сового поражения (подбой, надбой, система герметизации и очистки воздуха).

Компоновка боевого отделения Т-80 в целом аналогична компоновке, принятой на Т-64Б.

Мотоблок в кормовой части корпуса танка расположен продольно, что потребовало некоторого увеличения длины машины по сравнению с Т-64. Двигатель выполнен в едином блоке общей массой 1050 кг с встроенным понижающим коническо-цилиндрическим редуктором и кинематически связан с двумя бортовыми планетарными коробками передач. В моторно-трансмиссионном отделении установлено четыре топливных бака емкостью по 385 л (суммарный запас топлива в бронированном объеме составил 1140 л).

ГТД-1000Т выполнен по трехвальной схеме, с двумя независимыми турбокомпрессорами и свободной турбиной. Регулируемый сопловой аппарат (РСА) турбины ограничивает частоту ее вращения и предотвращает «разнос» при переключении передач. Отсутствие механической связи между силовой турбиной и турбокомпрессорами повысило проходимость танка по грунтам с низкой несущей способностью, в тяжелых условиях движения, а также устранило возможность заглохания двигателя при внезапной остановке машины с включенной передачей.

Важным достоинством газотурбинной силовой установки явилась ее многотопливность. Обеспечена работа двигателя на реактивных авиационных топливах ТС-1 и ТС-2, дизельных топливах и автомобильных низкооктановых бензинах. Процесс пуска ГТД автоматизирован, раскрутка роторов компрессоров осуществляется при помощи двух электромоторов.

За счет выхлопа назад, а также собственной малошумности турбины по сравнению с дизелем, удалось несколько снизить акустическую заметность танка.

К особенностям Т-80 следует отнести впервые реализованную комбинированную систему торможения с одновременным использованием ГТД и механических гидравлических тормозов. Регулируемый сопловой аппарат турбины позволяет менять направление потока газов, заставляя лопатки вращаться в противоположном направлении (разумеется, это сильно нагружает силовую турбину, что потребовало принятия специаль-

ных мер по ее защите). Процесс торможения танка происходит следующим образом: при нажатии водителем тормозной педали начинается торможение посредством турбины. При дальнейшем утапливании педали в работу включается и механические тормозные устройства.

На ГТД танка Т-80 применена система автоматического управления режимом работы двигателя (САУР), включающая датчики температуры, размещенные перед- и за силовой турбиной, регулятор температуры (РТ), а также концевые выключатели, установленные под педалями тормоза и РСА, связанные с РТ и системой подачи топлива. Применение САУР позволило повысить ресурс лопаток турбины более чем в 10 раз, а при частом использовании тормоза и педали РСА для переключения передач (что происходит во время движения танка по пересеченной местности) расход топлива снижается на 5—7%.

Для защиты турбины от пыли применен инерциальный (т. н. «циклонный») метод очистки воздуха, обеспечивающий 97-процентную очистку. Однако при этом на лопатках турбины все же оседают неотфильтрованные частицы пыли. Для их удаления при движении танка в особо тяжелых условиях предусмотрена процедура виброочистки лопаток. Кроме того, перед началом работы двигателя и после его остановки производится продувка.

Трансмиссия Т-80 — механическая планетарная. Она состоит из двух агрегатов, каждый из которых включает бортовую коробку передач, бортовой редуктор и гидросервоприводы системы управления движением. Три планетарных ряда и пять фрикционных устройств управления в каждой бортовой коробке обеспечивают четыре передачи вперед и одну назад.

Опорные катки имеют резиновые бандаж и диски из алюминиевого сплава. Гусеницы — с резиновыми беговыми дорожками и резинометаллическими шарнирами. Механизмы натяжения — червячного типа.

Подвеска танка — индивидуальная торсионная, с несомным расположением торсионных валов и гидравлическими телескопическими амортизаторами на первом, втором и шестом катках.

Имеется оборудование для подводного вождения, обеспечивающее после специальной подготовки преодоление водной преграды глубиной

до пяти метров.

Основное вооружение Т-80 включает 125-миллиметровую гладкоствольную пушку 2А46-1, унифицированную с танками Т-64 и Т-72, а также с самодвижущимся противотанковым орудием «Спрут». Пушка стабилизирована в двух плоскостях и имеет дальность прямого выстрела (подкалиберным снарядом с начальной скоростью 1715 м/с) 2100 м. В боекомплект входят также кумулятивные и осколочно-фугасные снаряды.

Выстрелы — раздельно-гильзового заряжания. 28 из них (на 12 меньше, чем у Т-64А) размещаются в «карусели» механизированной боеукладки, три выстрела хранятся в боевом отделении и еще семь снарядов и зарядов — в отделении управления.

Кроме пушки, на опытных машинах был установлен спаренный с орудием 7,62-мм пулемет ПКТ, а на серийном танке на основании командирского люка установили также зенитный 12,7-мм пулемет НСВ «Утес». Стрельбу из него ведет командир, находясь в это время вне бронированного объема. Дальность стрельбы по воздушным целям и «Утеса» может достигать 1500 м, а по наземным 2000 м.

Механизированная боеукладка размещена по периметру боевого отделения, обитаемая часть которой выполнена в виде кабины, отделяющей ее от конвейера боеукладки. Снаряды располагаются в лотке горизонтально, «головами» к оси вращения. Метательные заряды с частично стогой гильзой устанавливаются вертикально, вверх поддонами (это отличает механизированную боеукладку танков Т-64 и Т-80 от боеукладки Т-72 и Т-90, где снаряды и заряды размещены в кассетах горизонтально).

По команде наводчика «барабан» начинает вращаться, выводя кассеты с выбранным типом боеприпаса в плоскость заряжания. Затем кассета по специальной направляющей при помощи электромеханического подъемника поднимается вверх, на линию досылателя, после чего заряд и снаряд проталкиваются в зарядную камеру зафиксированной на угле заряжания пушки одним ходом досылателя. После выстрела поддон улавливается специальным механизмом и перекалывается в освободившийся лоток. Обеспечивается темп стрельбы шесть—восемь выстрелов в минуту, очень высокий для орудия та-



кого калибра и не зависящий от физического состояния заряжающего (что существенно влияет на скорострельность зарубежных танков). В случае выхода из строя автомата можно вести зарядание и вручную, однако при этом темп стрельбы, естественно, резко снижается.

Оптический стереоскопический прицел-дальномер ТПД-2-49 с независимой стабилизацией поля зрения в вертикальной плоскости обеспечивает возможность с высокой точностью определять дальность до цели в

броней с дифференцированными толщинами и углами наклона.

В 1978 году на вооружение была принята модификация Т-80Б. Ее принципиальным отличием от Т-80 стало применение новой пушки и комплекса управляемого ракетного вооружения 9К112-1 «Кобра» с радиоуправляемой ракетой 9М112. В состав комплекса вошла станция наведения, установленная в боевом отделении машины, за спиной наводчика. «Кобра» обеспечивала ракетную стрельбу на дальности до 4 км с мес-

бе с пыльных грунтов, когда поднятая дульными газами пыль может закрыть цель, орудию придается небольшой угол возвышения над прицельной линией. После выхода ракеты из ствола она делает «горку» и возвращается на линию визирования. Если есть угроза образования за ракетой пыльного шлейфа, демаскирующего ее полет, ПТУР после набора высоты продолжает лететь с некоторым превышением над линией визирования и, лишь непосредственно перед целью, опускается на малую высоту. При стрельбе ракетой на малую дальность (до 1000 м), когда цель неожиданно появляется перед танком, орудие которого уже заряжено ракетой, стволу пушки автоматически придается небольшой угол возвышения, а ПТУР опускается на прицельную линию через 80—100 м от танка.

Кроме усовершенствованного вооружения, Т-80Б имел и более мощную броневую защиту.

В 1980 году Т-80Б получил новый двигатель ГТД-1000ТФ, мощность которого возросла до 1100 л. с.

В 1985 году на вооружение принимается модификация Т-80Б с комплексом навесной динамической защиты. Машина получила обозначение Т-80БВ. Несколько позже, в процессе планового ремонта, началась установка динамической защиты и на ранее построенные Т-80Б.

Рост боевых возможностей зарубежных танков, а также противотанковых средств, постоянно требовал и дальнейшего совершенствования «восьмидесятки». Работы по развитию этой машины велись как в Ленинграде, так и в Харькове. Еще в 1976 году в ХКБМ на базе Т-80 был выполнен эскизный проект объекта 478, имеющего существенно повышенные боевые и технические характеристики. На танк предполагалось установить традиционный для харьковчан дизель — 6ТДН мощностью 1000 л. с. (прорабатывался и вариант с более мощным 1250-сильным дизелем). На объекте 478 предполагалось установить усовершенствованную башню, управляемое ракетное вооружение, новый прицел и т.п. Работы по этой машине послужили основой для создания во второй половине 1980-х годов серийного дизельного танка Т-80УД.

Более радикальной модернизацией «восьмидесятки» должен был стать харьковский объект 478М, проектные проработки по которому так-



■ Т-80 в экспозиции ЦМВС

пределах 1000—4000 м. Для определения меньших дальностей, а также стрельбы по целям, не имеющим вертикальной проекции (например, окопам) в поле зрения прицела имеется дальномерная шкала. Данные по дальности до цели автоматически вводятся в прицел. Также автоматически вводится поправка на скорость движения танка и данные о типе выбранного снаряда. В одном блоке с прицелом выполнен пульт управления наведением оружия с кнопками определения дальности и стрельбы. Ночные прицелы командира и наводчика Т-80 аналогичны примененным на Т-64А.

Танк имеет сварной корпус, лобовая деталь которого наклонена на угол 68°. Башня — литая. Борта корпуса защищены резино-тканевыми экранами, предохраняющими от поражениякумулятивными снарядами.

Лобовая часть корпуса имеет многослойное комбинированное бронирование, остальные части танка защищены монолитной стальной

та и на ходу, при этом вероятность поражения бронированной цели составляла 0,8. Ракета имела габариты, соответствующие габаритам 125-мм снаряда и могла размещаться в любом лотке механизированной боеукладки. В головной части ПТУР находилась кумулятивная боеголовка и твердотопливный двигатель, в хвостовой — аппаратный отсек и метательное устройство. Стыковка частей ПТУР выполнялась в лотке механизма зарядания при досылании в ствол пушки.

Наведение ракеты — полуавтоматическое: наводчику требовалось лишь удерживать прицельную марку на цели. Координаты ПТУР относительно линии прицеливания определялись посредством оптической системы по источнику модулированного света, установленному на ракете, а команды управления передавались по узконаправленному радиолучу. В зависимости от боевой обстановки имелась возможность выбора трех режимов полета ракеты. При стрель-

же были проведены в 1976 году. В конструкции этой машины намечалось применение ряда технических решений и систем, не реализованных и до настоящего времени. Танк предполагалось оснастить дизелем 124С в 1500 л. с., что увеличивало удельную мощность машины до рекордной величины — 34,5 л. с./т и позволяло развивать скорость до 75—80 км/ч. Защищенность танка должна была резко возрасти за счет установки перспективного комплекса активной защиты «Шатер» — прообраза более поздней «Арены», а также зенитного 23-мм автомата с дистанционным управлением.

Параллельно с объектом 478 в Ленинграде велась разработка перспективной модификации Т-80А (объект 219А), имеющей улучшенную защиту, новое ракетное вооружение (ПТРК «Рефлекс»), а также ряд других усовершенствований, в частности, встроенное бульдозерное оборудование для самоокапывания. Опытный танк этого типа был построен в 1982 году, впоследствии было выпущено еще несколько машин, имевших незначительные различия. В 1984 году на них отработывали комплект навесной динамической защиты.

Для испытания нового комплекса управляемого вооружения «Рефлекс» с лазерным наведением ракеты,

люции «восьмидесятки», сделанному ленинградскими конструкторами. Под руководством Николая Попова к 1985 году был создан танк Т-80У — последняя и наиболее мощная модификация «восьмидесятки», признаваемая многими отечественными и зарубежными специалистами сильнейшим танком в мире. Машина, сохранившая основные компоновочные и конструктивные особенности своих предшественников, получила ряд принципиально новых агрегатов. При этом масса танка по сравнению с Т-80БВ возросла лишь на 1,5 т.

Система управления огнем танка включает информационно-вычислительный дневной прицельный комплекс наводчика, прицельно-наблюдательный комплекс командира и ночной прицельный комплекс наводчика. Огневая мощь Т-80У значительно возросла за счет применения нового комплекса управляемого ракетного оружия «Рефлекс» с помехозащищенной системой управления огнем, обеспечивающей повышение дальности и точности стрельбы при сокращении времени на подготовку первого выстрела. Новый комплекс обеспечил возможность борьбы не только с бронированными целями, но и с низколетающими вертолетами. Ракета 9М119, управляемая по лучу лазера, обеспечивает дальность пора-

лов. Бронейбойно-подкалиберный снаряд обладает начальной скоростью 1715 м/с (что превосходит начальную скорость снаряда любого другого зарубежного танка) и способен на дальности прямого выстрела — 2200 м — поражать сильнобронированные цели.

С помощью современной системы управления огнем командир и наводчик могут вести раздельный поиск целей, слежение за ними, а также прицельный огонь днем и ночью, как с места, так и с ходу, осуществлять применение управляемого ракетного оружия.

Дневной оптический прицел «Иртыш» с встроенным лазерным дальномером позволяет наводчику обнаруживать малоразмерные цели на расстоянии до 5000 м и определять до них дальность с высокой точностью. Независимо от орудия, прицел стабилизирован в двух плоскостях. Его панкратическая система изменяет кратность увеличения оптического канала в пределах 3,6—12,0.

Ночью наводчик осуществляет поиск и прицеливание при помощи комбинированного активно-пассивного прицела «Бурани-ПА», также имеющего стабилизированное поле зрения.

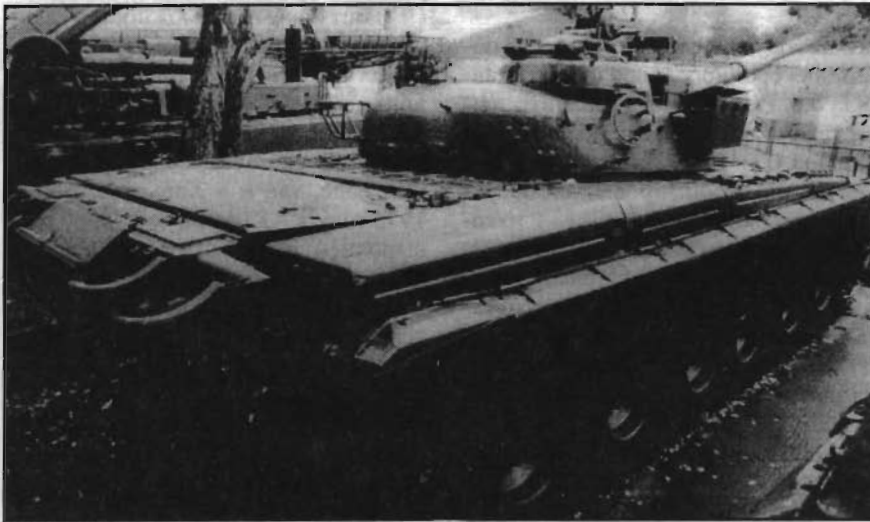
Командир танка ведет наблюдение и дает целеуказания наводчику посредством прицельно-наблюдательного дневного/ночного комплекса ПНК-4С, стабилизированного в вертикальной плоскости.

Цифровой баллистический вычислитель учитывает поправки на дальность, фланговую скорость цели, скорость своего танка, угол наклона цапф пушки, износ канала ствола, температура воздуха, атмосферное давление и боковой ветер.

Пушка получила устройство встроенного контроля выверки прицела наводчика и быстроразъемное соединение трубы ствола с казенником, что позволяет производить ее замену в полевых условиях, без демонтажа всего орудия из башни.

При создании танка Т-80У значительное внимание было уделено усилению его защищенности. Работы велись в нескольких направлениях. За счет применения нового камуфлирующего окрашивания, искажающего внешний вид танка, удалось снизить вероятность обнаружения Т-80У в видимом и ИК-диапазонах.

Повышению выживаемости способствует применение на танке и системы самоокапывания с бульдозер-



а также системы управления оружием «Иртыш», КБ ЛКЗ в 1983 году, на базе серийного танка Т-80Б, создало еще одну опытную машину — объект 219В.

Оба опытных танка дали толчок к следующему важному шагу в эво-

жени цели типа «танк» при стрельбе с места на дальностях 100—5000 м с вероятностью 0,8.

Боекомплект пушки 2А46М-1, включающий 45 боеприпасов, состоит также из бронейбойно-кумулятивных и осколочно-фугасных выстре-



ным отвалом шириной 2140 мм, а также системы постановки дымовых завес при помощи системы «Туча», включающей восемь мортирок-гранатометов 902Б. На танке может устанавливаться и навесной колеяный трал КМТ-6, исключающий подрыв мин под днищем и гусеницами.

Броневая защита Т-80У значительно усилена, изменена конструкция броневых преград, увеличена относительная доля брони в массе танка. Впервые в мире реализованы элементы встроенной динамической защиты (ВДЗ), которая способна противостоять не только кумулятивным, но и кинетическим снарядам. ВДЗ прикрывает более 50% поверхности, носа, бортов и крыши танка. Сочетание усовершенствованной многослойной комбинированной брони и ВДЗ «снимает» практически все типы наиболее массовых кумулятивных противотанковых средств и снижает вероятность поражения «болванками». По мощности броневой защиты, имеющей эквивалентную толщину 1100 мм против подкалиберного кинетического снаряда и 900 мм — при действии кумулятивных боеприпасов, Т-80У превосходит большинство зарубежных танков четвертого поколения.

В этой связи следует отметить оценку броневой защиты российских танков, которую дал видный германский специалист в области бронетанковой техники Манфред Хелд (*Manfred Held*). Выступая на симпозиуме, посвященном перспективам развития бронетанковой техники, который проходил в стенах Королевского военного колледжа (Великобритания) в июне 1996 года, М.Хелд заявил, что в Германии были проведены испытания танка Т-72М1, доставшегося Бундесверу от армии ГДР и снабженного активной броней. В ходе стрельб было установлено, что лобовая часть корпуса танка имеет защиту, эквивалентную катанной гомогенной броне толщиной более 2000 мм. По мнению М.Хелда, танк Т-80У имеет еще более высокий уровень защиты и способен противостоять обстрелу подкалиберными снарядами, выпущенными из 140-мм перспективных танковых орудий, лишь разрабатывающихся в США и ряде западноевропейских стран. «Таким образом, — делает вывод германский специалист — новейшие российские танки (в первую очередь — Т-80У) практически неуязвимы во фронтальной проекции от всех типов имею-

щихся на вооружении стран НАТО кинетических и кумулятивных противотанковых боеприпасов и имеют более эффективную защиту, чем их западные аналоги (*Jane's International Defense Review*, 1996, №7)». Разумеется, это оценка может носить конъюнктурный характер (нужно «лоббировать» создание новых образцов боеприпасов и орудий), однако с ней стоит прислушаться.

При пробивании брони живучесть танка обеспечивается за счет применения быстродействующей противопожарной автоматической системы «Иней», препятствующей возгоранию и взрыву топливно-воздушной смеси. Для защиты от взрыва мин сиденье механика-водителя подвешено к подбашенному листу, а жесткость корпуса в районе отделения управления повышена за счет применения специального пиллерса за сиденьем механика-водителя.

Важным достоинством Т-80У стала его совершенная система защи-

ты от ОМП, превосходящая подобную защиту лучших зарубежных машин. На танке применены подбой и надбой из водородосодержащих полимеров с добавками свинца, лития и бора, экраны локальной защиты из тяжелых материалов, системы автоматической герметизации обитаемых отделений и очистки воздуха.

Существенным нововведением стало применение на танке вспомогательного энергоагрегата ГТА-18А мощностью 30 л. с., позволяющего экономить топливо во время стоянки танка, при ведении оборонительного боя, а также в засаде. Экономится и ресурс основного двигателя. Вспомогательный энергоагрегат, расположенный в корме машины, в бункере на левой надгусеничной полке, «встроен» в общую систему работы ГТД и не требует каких-либо дополнительных устройств для своего функционирования.

Окончание в следующем номере

В статье использованы фото
А. Широкограда и А. Малышева

РОССИЙСКАЯ ВОЕННАЯ ТЕХНИКА. ВЗГЛЯД С ЗАПАДА



Данная статья была опубликована в журнале *Интернэшнл Дифенс Ревю* №6 за 1987 г., печатается с незначительными сокращениями

Спустя весьма непродолжительное время после появления достоверных сообщений о танке Т-62 (в 1961 г.) на Западе стали циркулировать слухи о еще более современном советском танке. Оценивая полученную информацию о новейшем танке, эксперты отметили значительное расхождение в деталях конструкции, и на основании этого сделали вывод, что речь идет о нескольких различных прототипах, проходящих испытания.

Действительно, в 1967 и в 1971 г. в серийное производство были запущены два чрезвычайно похожих внешне, но в то же время совершенно разных танка — Т-64 и Т-72. В отличие от Т-72, поставившегося и в Советскую армию, и в армии стран, союзных СССР, Т-64 поступал только на вооружение советских танковых частей и был практически недоступен для изучения западными специалистами.

Очевидно, Т-72 с самого начала был предназначен для массового производства и стоил относительно не-

дорого. Отдельные его узлы и системы, к примеру, двигатель и шасси, выбраны именно исходя из низкой стоимости и простоты производства. Более дорогой и сложный Т-64 предназначался прежде всего для усиления подразделений, непосредственно противостоящих силам НАТО в Европе. Однако большое количество технических проблем, связанных с конструкцией Т-64, нарушило первоначальные планы. Недостатков в танке оказалось больше, чем советские конструкторы могли пережевать. Тем более удивительным было появление танка Т-80, являвшегося развитием Т-64 и оснащенного газотурбинным двигателем. Возможно, газотурбин-

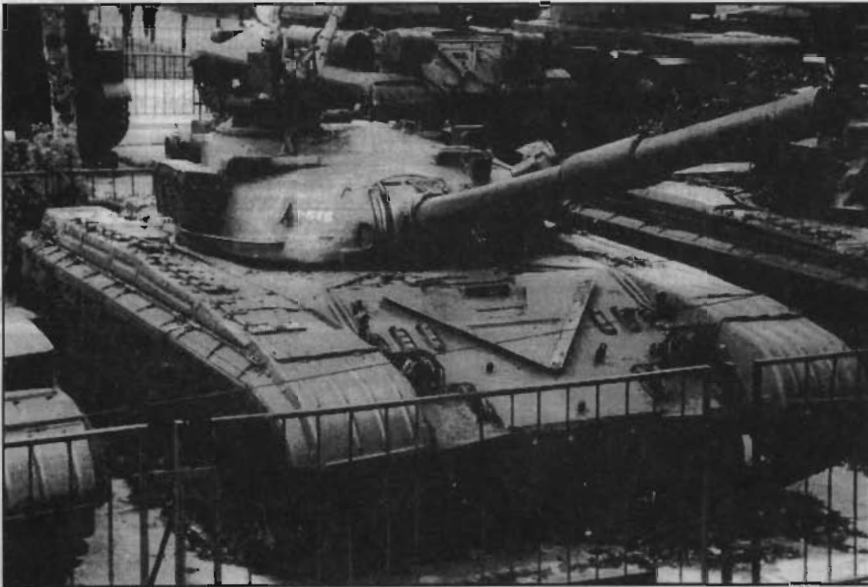
механической амортизацией. Конструкция опорных катков вызвала у западных экспертов недоумение вплоть до насмешек. Катки изготовлены штамповкой из плоского листа металла (что позволяет экономить вес) и не имеют резиновых ободов. Подобная конструкция опорных катков вызывает высокий уровень вибраций и увеличение шумности при движении.

Во всех западных публикациях подчеркиваются серьезные проблемы, связанные с пятицилиндровым двухтактным оппозитным поршневым двигателем с высокой степенью сжатия. Хотя подобные двигатели и имеют высокую удельную мощность, у них есть тенденция часто выключ-

ского танка «вдохновлял» двигатель L60, установленный на английской танке «Чифтен». Детальные чертежи двигателя L60 в 60-х годах добыли советские секретные службы. Хорошо известно, что с двигателем L60 течение некоторого времени была масса проблем.

Использование подобного двигателя повлияло также на возможности танка Т-64 по преодолению пологих водных преград. Вместо трубы-водоотборника и клапана для выброса отработанных газов, обычно установленных на советских танках для форсирования водоемов под давлением, на Т-64 применили специальный шноркель. Ряд сложностей, связанных с установкой трансмиссии, протекла из-за низкого корпуса танка.

Танки Т-64 первых выпусков легко узнаваемы по поручням на передней части башни. Вызывает удивление факт установки на новом танке старой 115-мм пушки. Возможно, первоначально планировалось оснастить Т-64 короткоствольным вариантом 125-мм орудия и, скорее всего, танки со 115-мм пушками являются прототипами.



■ Т-64А в экспозиции ЦМВС

ный двигатель более надежен, нежели оппозитный поршневой двигатель, установленный на Т-64.

чаться от перегрева. Весьма вероятно, что конструкторов мотора совет-

Данный вариант значительно отличается от первоначальной модели, прежде всего установкой длинноствольной 125-мм пушки. На танке Т-64 А применяется система автоматического заряжания, с самого начала породившая кучу проблем. Известно, что автомат заряжания не достаточно хорошо защищен, и его работа ненадежна. Вращающийся «карсельный» магазин расположен

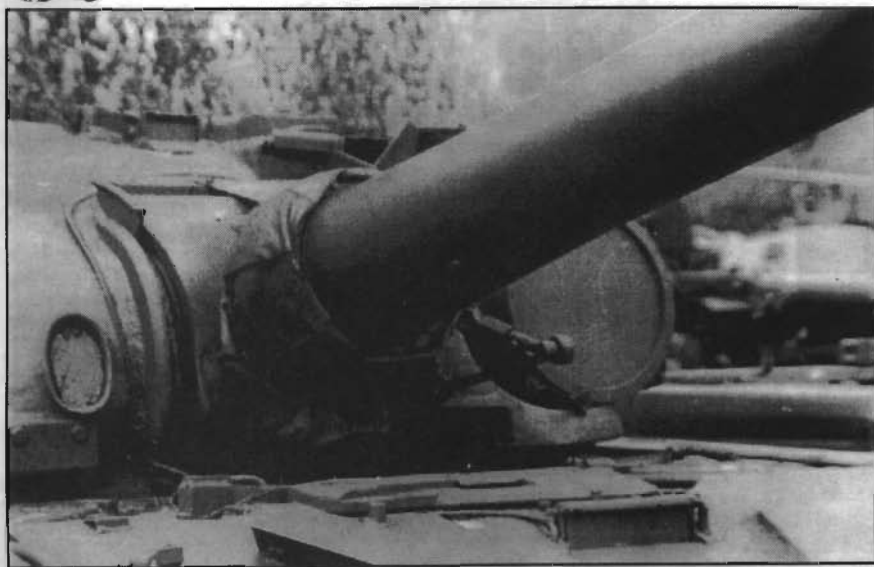
Т-64А

Т-64

Первой частью, получившей на вооружение танки Т-64, стала 41-я гвардейская танковая дивизия. Дивизия размещалась поблизости от завода №75 (завод им.Малышева), выпускавшего Т-64. Вероятно, выбор подразделения, расположенного рядом с заводом-изготовителем, диктовался необходимостью оказания помощи танкистам в эксплуатации и техническом обслуживании новой техники бригадами заводских специалистов.

Вместо подвески без использования поддерживающих катков, применявшейся на предыдущих моделях советских танков, Т-64 имеет поддерживающие гусеницу катки с гидро-





точка прицеливания, рассчитанная ЭВМ, высвечивается в поле зрения прицела стрелка.

Поскольку на Т-64 установлена значительно более совершенная система управления огнем, чем на Т-72, его возможности по поражению целей при стрельбе с ходу значительно выше. На Т-64, по сравнению с Т-62, также значительно усовершенствована система стабилизации пушки и снижены ударные и вибрационные нагрузки на пушку и прицельную систему. В результате стало возможным успешное поражение цели с первого выстрела на дальности более 1500 м при движении на скорости. Точность наведения пушки Т-64 при-

полу башни; в нем хранятся 24 боеприпаса раздельного заряжения, которые расположены по кругу, головкой снаряда к центру; непосредственно за снарядом находится заряд. Подобная конструкция автомата заряжения резко отличается от системы танка Т-72, использующей кассетный принцип. Размещение в карусели боеприпасов различного типа требует наличия системы автоматического выбора нужного типа снаряда. Выбор нужного снаряда осуществляется стрелком; после окончания процесса заряжания орудия он получает сигнал «готов к выстрелу». Пушка танка стабилизирована только по углу возвышения, ориентация по азимуту поддержива-



■ Т-64А



ется вручную разворотом башни, в результате технически сложно реализовать систему прицеливания, учитывающую поправку на ветер. Скорее всего, стрелок корректирует наводку

орудия с поправкой на ветер самостоятельно. Это невероятно, но угол упреждения при стрельбе по движущимся целям рассчитывается и отслеживается автоматически. Видимо,

ближается к точности наведения орудий танков «Леопард»2 и М1А1. Ведение стрельбы с движения невозможно в темное время суток, так как инфракрасная система ночного видения (такая же как и на Т-62) не стабилизирована. Недостаточная мощность системы ночного видения ограничивает видимость в пределах 800 м в звездную ночь. Возможно, на танке установлен электронно-оптический усилитель изображения.

Командир танка сидит в башне справа, при необходимости он может перенацеливать пушку, но его возможности по самостоятельному наведению ограничены перископическим прицелом, который, вероятно, не стабилизирован.

Крайне мало известно о бронировании танка. Предположительно, по сравнению с Т-62, броня значительно усилена, в особенности лобовые части корпуса и башни. Из надежных источников известно, что

верхний лобовой лист корпуса имеет наклон 22° к горизонту и толщину порядка 200 мм, состоит из стальных листов различной толщины с прокладками из стеклоткани. Нижний лобовой лист имеет толщину 100 мм и аналогичную структуру. Многослойная броня чрезвычайно устойчива к поражающему действию кумулятивных снарядов и препятствует распространению трещин и разрушений при сквозной пробойне. Толщина брони лобовой части башни, скорее всего, составляет 400—450 мм. Учитывая, что масса Т-64 всего 38 т, весьма маловероятно, что другие части танка забронированы также хорошо. Так, видимо, толщина брони башни с боков 70—80 мм, сзади — 30—40 мм.

На Т-64 установлена коллективная система противорадиационной защиты, подобная системам танков Т-55 и Т-62. Неизвестно, имеет ли танковая оптика встроенную защиту от лазерного излучения, однако устройство предупреждения о лазерном облучении имеется. Последнее предупреждает экипаж о подсветке танка лазерным дальномером-целеуказателем, используемым для наведения оружия с лазерной головкой самонаведения типа 155-мм управляемого снаряда «Копшерхед».



■ Т-64 с штатным ОПВТ

Размещение автомата заряжания в башне делает Т-64 (как и Т-72) потенциально уязвимым к попаданиям снарядов в борта и к противотанковым минам. Попадание в наружные топливные баки серьезной опасности не представляет, поскольку они легко пробиваются насквозь, и взрыватель снаряда не успевает сработать. Внутренние топливные баки расположены в моторном отделении.

Т-64Б

Появление Т-64Б в начале 80-х годов вызвало некоторое замешательство среди западных экспертов, поскольку считалось, что производство танков Т-64 прекращено в 1981 г. В соответствии с официальным изданием Пентагона «Советская военная мощь» за 1986 г., производство Т-64



■ Т-64Б в парадной окраске.



продолжалось и в 1986 г. Данная информация представляется ошибочной, потому что производственные линии, на которых строились эти танки, вероятно всего, начиная с 1982—1983 г.г., были загружены выпуском танков Т-80. Кроме того, танки Т-64Б в больших количествах поступили на вооружение частей Группы Советских войск в Германии, эксплуатировавших ранее танки Т-64А. По мнению автора данной статьи, танки Т-64А были переоборудованы в Т-64Б с целью унифицировать их вооружение с вооружением танков Т-80.

На танке Т-64Б оптический дальномер объединен в один блок с лазерными приемником и передатчиком, однако неизвестно, может ли этот блок вращаться и отслеживать движущие цели. Возможно, что в оптический дальномер встроен электронно-оптический усилитель, поскольку окно дальномера разделено перегородкой на две части.

Т-64Б может быть вооружен ПТУР АТ-8 с радиокомандным наведением, дальность стрельбы ПТУР — около 4000 м. Так же как и на Т-64А, на Т-64Б установлены дымовые гранаты, только вместо шести гранат с правой стороны у Т-64А гранаты расположены двумя группами по четыре в каждой.

Т-64Б с реактивной броней*

На первом майском параде 1985 г. в Москве были продемонстрированы танки Т-64Б новой модификации. Дымовые гранаты располагались не спереди башни, а с ее левой стороны, на специальных держателях в 20 см от поверхности башни. Зазор между гранатами и башней необходим

для установки блоков реактивной брони; всего на танке размещаются более 200 прямоугольных элементов брони, которые очень похожи на блоки реактивной брони «Блэйзер», устанавливаемой израильцами на танках «Центурион», М-48 и М-60. Такое сходство — отнюдь не случайное совпадение, танки с активной броней «Блэйзер» были захвачены сирийцами в ходе военных действий в 1982 г. и, несомненно, переданы в СССР.

Двигатель на очередной модификации танка такой же, как и на Т-64А, поскольку корпус танка остался неизменным. Однако дополнительный вес активной брони (порядка 2—3,5 т) увеличил удельную нагрузку на мощность у танка Т-64Б и повлиял на его подвижность.

Т-80

Серийно производящийся с начала 80-х годов танк Т-80 является дальнейшим развитием танка Т-64. В то же время, Т-80 значительно отличается от своего предшественника. 125-мм пушка, прицел и некоторые элементы системы управления огнем остались такими же, как и на Т-64, однако на танке Т-80 установлен газотурбинный двигатель мощностью (предположительно) 725–750 кВт. Танк оснащен трубой-шноркелем значительно большего диаметра, по сравнению с трубой, устанавливаемой на Т-64. Подвеска Т-80 радикально отличается от подвески танка Т-64, на Т-80 установили новые опорные катки с резиновым бандажом. Подобно опорным каткам, применяемым на западных танках (которые, вероятно, и принимали за образец советские конструкторы), катки

Т-80 состоят из двух половинок, скрепленных десятью болтами. Трак гусеницы имеет в середине плоский зуб, который входит между половинками опорных катков и не дает гусенице слетать с них. Новая гусеница с более широкими траками и резино-металлическими шарнирами уменьшает вибрации, передаваемые на корпус танка; кроме того, Т-80 с новыми гусеницами несколько тише лязгает при движении по сравнению с Т-64. Шесть опорных катков на Т-80 меньше по диаметру, чем колеса танка Т72. Катки сгруппированы парами по два колеса, причем расстояние между катками средней пары меньше, чем у крайних пар.

Корпус Т-80 на 90 см длиннее корпуса танка Т-64. Необходимость увеличения внутреннего пространства танка связано с установкой газотурбинного двигателя и, возможно, с увеличением емкости внутренних топливных баков. Решение применить абсолютно новый тип двигателя было связано не только с желанием получить большую мощность, но и увеличить надежность двигательной установки. Хотя вес танка Т-80 увеличился на 3—4 т по сравнению с Т-64, удельная мощность (17 кВт/т) Т-80 превосходит аналогичный показатель танка «Леопард» I и лишь незначительно меньше удельной мощности танка М1А1. По сравнению с Т-64, Т-80 значительно более подвижный; его гусеница с широкими траками обеспечивает на 25% большую площадь зацепления с грунтом, что привело к 5% уменьшению давления на грунт, несмотря на то, что масса танка увеличилась.

Нет никаких внешних признаков усиления бронирования танка Т-80, также как Т-64Б, Т-80 оснащен реактивной броней. Под передней частью днища корпуса смонтирован нож-отвал толщиной около 20 см, служащий для защиты от противотанковых мин, а также для самозакапывания танка. Как и на предшествующих моделях танков, на Т-80 установлена литая стальная башня. Вероятно, максимальная толщина брони башни достигает 400—450 мм и более. Лобовая часть башни крайне устойчива к поражающему действию кумулятивных снарядов. В целом, башня имеет лучшую противоснарядную защиту, чем башня Т-64.



■ Т-64 ББ

* (получил название Т-64 ББ — прим. авт.)



■ Т-80 УД

На Т-80 установлена коллективная система противоатомной защиты, аналогичная системе, применяемой на Т-64. Сообщается, что Т-80 оборудован системой предупреждения о лазерном облучении, сопряженной с лазерным дальномером и устройством подсветки целей для оружия с ИК головкой самонаведения. Наличие инфракрасного прожектора говорит об отсутствии в СССР современных пассивных ИК систем ночного видения. Широкое окно прицела дает основание предположить наличие канала электронно-оптического усиления.

Подобно Т-64, с танка Т-80 возможно применение ПТУР АТ-8, однако известно, что лишь часть танков Т-64 и Т-80 способны применять эти ракеты. Снаряды 125-мм танковой пушки имеют начальную скорость более 1600 м/с и способны пробивать самую современную танковую броню. Относительно низкая пропорция кумулятивных снарядов в боекомплекте (к примеру, в боекомплекте танка Т-72 из 40 снарядов только 12 кумулятивные) указывает на проблемы, связанные с их производством. Кроме кумулятивных, используются бронебойные снаряды со стальным сердечником, в будущем, вероятно, стальной сердечник будет заменен вольфрамовым или урановым.

Выводы

Танки Т-80 находились на вооружении 40% советских танковых частей, размещенных в Восточной Германии, значительное их количество состояло также на вооружении танковых подразделений, дислоцирующихся в западных военных округах Советского Союза. Конструкция тан-

ка Т-64 была значительно усовершенствована, и в результате танк Т-80, по сравнению с предшественником, имеет лучшую подвижность, хотя запас топлива на Т-80 должен был возрасти, по меньшей мере вдвое в связи с большей «прожорливостью» газотурбинного двигателя. Бронирование танка, за исключением усиления башенной брони, осталось без из-

менений. Факт установки реактивной брони на Т-80 говорит о необходимости дальнейшего совершенствования его броневой защиты, в особенности это относится к верхней части корпуса и крыше башни. Системы стабилизации пушки и управления огнем были модернизированы. Радиальное улучшение подвески резко повысило вероятность поражения цели с хода первым выстрелом. По мнению автора, в этом отношении Т-80 сравним с западными танками М60А-3 и «Чифтен» Mk.5.

Отсутствие высококачественных ИК систем ночного видения делает практически невозможным применение танка Т-80 в темное время суток. Основными плюсами Т-80, по мнению советских специалистов, позволяющими противостоять новейшим западным танкам «Леопард»2 и М1 являются: высокая эффективность 125-мм пушки при стрельбе бронебойными снарядами, хорошая броневая защита, особенно спереди, и высокая маневренность Т-80.

Публикацию подготовил
Михаил Никольский

В статье использованы фотографии
А. Широкограда и А. Малышева

Танковые подразделения Группы Советских войск в Германии, имеющие на вооружении танки Т-64 и Т-80 по состоянию на 1986—87 гг.

Подразделение	Место дислокации	Т-64А/Б шт.	Т-80 шт.
2-я гвардейская армия гв. танковая дивизия мотострелковая дивизия гв. мотострелковая дивизия мотострелковая дивизия	Фюрстенберг Неустрелиц Перлеберг Шверин Стендаль	94 328 271 271 271	16 21 94 207
3-я танковая армия гв. танковая дивизия гв. танковая дивизия гв. танковая дивизия гв. танковая дивизия	Магдебург Дессау-Росслау Альтенграбов Нейруппин Хиллерслебен	94 328 328 328 328	7 10 12 47
20-я гвардейская армия танковая дивизия гв. танковая дивизия гв. танковая дивизия мотострелковая дивизия	Эберсвальде Фогельзанг Ютерборг Бернау Дебериц	94 328 328 328 271	25 32 90 35
8-я гвардейская армия гв. танковая дивизия гв. мотострелковая дивизия гв. мотострелковая дивизия гв. мотострелковая дивизия	Веймар Йена Галле/Саале Ордрюф Намбург	94 328 271 271 271	79 27 39 57
1-я гвардейская танковая армия танковая дивизия гв. танковая дивизия гв. мотострелковая дивизия	Дрезден Риза Дрезден Гримма	94 328 328 271	9 11 20
ВСЕГО:		3990	2256

Примечание 1: в учебных танковых частях, в сержантских школах и в резерве на территории ГДР находятся еще около 400 танков Т-64 и Т-80.

Примечание 2: в распоряжении каждого командующего армией находится отдельный танковый полк (9 танков).



Александр ШИРОКОРАД

ИЗ ИСТОРИИ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ АРТИЛЛЕРИИ

■ ИС-2 на улицах Берлина

ОТЕЧЕСТВЕННЫЕ ТАНКОВЫЕ ОРУДИЯ 1915—1945 гг.



ПЕРВЫЕ ОПЫТЫ

Первыми отечественными танковыми пушками можно с некоторой натяжкой считать 76-мм противотанковые пушки обр. 1910 г., установленные в 1915 году на 30 тяжелых броневедомках типа «Гарфорд». Эту пушку часто ошибочно именуют по названию броневедомки. Даже в музее артиллерии она красуется под табличкой: «Пушка Гарфорда».

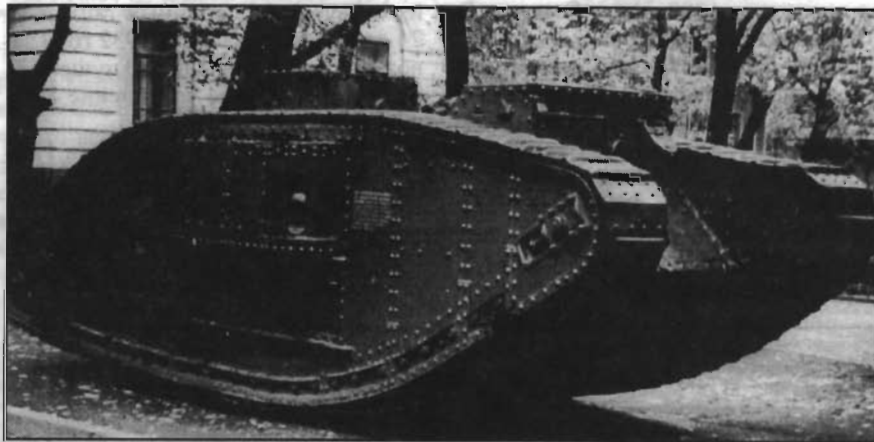
Первоначально 76-мм противотанковые пушки были приняты на вооружение русских крепостей и имели колесный лафет. С началом первой мировой войны на Путиловском заводе для установки пушки на броневедомках была спроектирована тумба, крепившаяся 12-ю болтами к днищу машины. На передней части тумбы имелся плоский прямоугольный фланец, к которому приворачивалась броневая башня, катавшаяся по круговому погону на трех роликах. Толщина брони башни 6,5 мм.

Тело орудия было одинаково с 76-мм горной пушкой обр. 1909 г.,



■ 76-мм пушка обр. 1910 г., установленная на броневике

76-мм короткой пушкой обр. 1913 г. и 76-мм полевой пушкой обр. 1927 г., но имело более худшую баллистику. В боекомплект броневедомки (44 снаряда) входили осколочно-фугасная граната весом 6,41 кг и шрапнель весом 6,5 кг. Угол ВН составлял -5° ; $+25^{\circ}$, но таблица стрельбы была рассчитана до угла возвышения $+11^{\circ}$, и максимальная табличная дальность была 2660 м. При стрельбе по бронетаргетам использовалась шрапнель, поставленная на удар. Ее не выдерживал



■ Английский танк Mk.V, в Красной Армии именовавшийся «Рикардо»

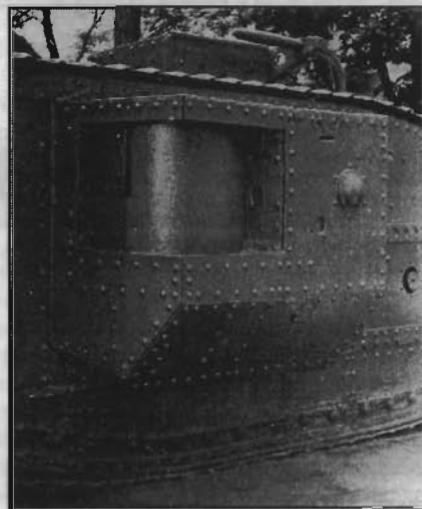
ни один броневедомка того времени.

«Гарфорды» активно участвовали в Первой мировой и гражданской войнах, а по некоторым данным и в начальный период Великой Отечественной войны.

Первые танки появились в Красной армии в конце 1919 — начале 1920 годов. Все они были трофеями, захваченными у белогвардейцев и интервентов. Большинство этих танков составляли английские «ромбы», по-

лучившие у нас название «Рикардо» по двигателю.

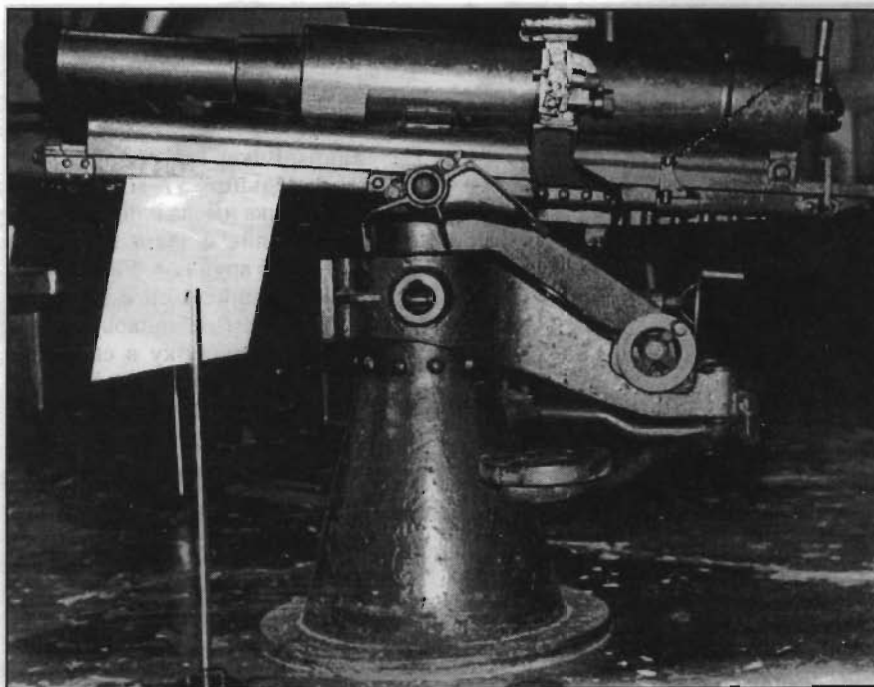
Танки «Рикардо» вооружались короткоствольной 57-мм пушкой Гочкиса. Пушка имела клиновой затвор, открывание и закрывание его производилось вручную. 57-мм пушка Гочкиса внешне скорее походила на морскую, чем на танковую. Она устанавливалась сбоку в спонсоне танка на вертлюжной установке. Танки «Рикардо» состояли в Красной армии до 1929 года, но вновь не строи-



■ Пушечный спонсон танка Mk.V

лись. Соответственно, 57-мм пушки Гочкиса ремонтировались, но в производство не запускались.

37-мм французская танковая пушка Гочкиса представляла собой несколько измененный вариант морской пушки, принятой на вооружение еще в начале 80-х годов XIX века. Пушка имела 1/4 автоматический затвор (открывание затвора производилось вручную). Компрессор пушки гидравлический, накатчик пружин-



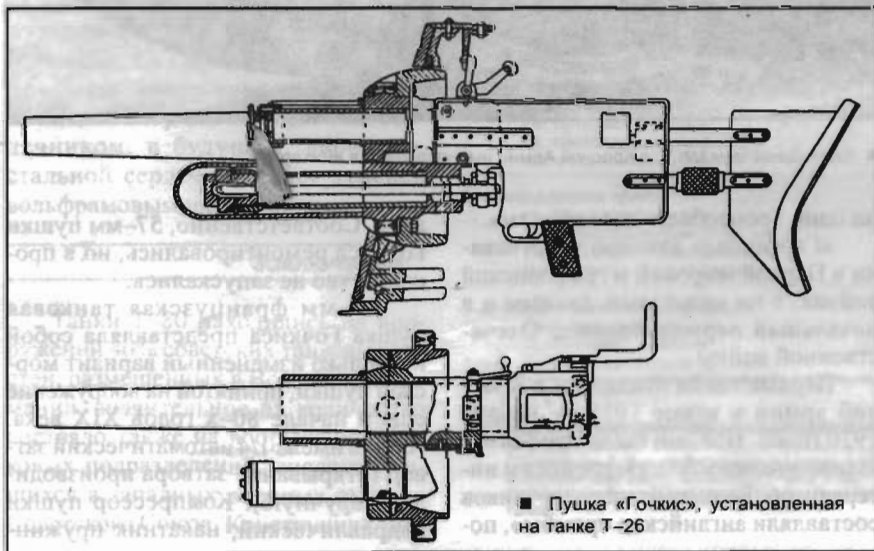
■ Пушечная установка броневедомобиля «Гарфорд» (76-мм противотанковая пушка обр. 1910 года на тумбе)

ный. Пушка имела плохую баллистику. Действие снаряда было неэффективно как по броне, так и по пехоте. Но, как говорится, за неимением лучшего... И в июне 1928 года заводу № 8 (деревня Подлипки) был выдан заказ на первые 206 пушек Гочкиса, которым на заводе не замедлили присвоить свой индекс 7К. В 1931—1932 гг. завод сдал 1080 пушек Гочкиса. В 1932 году производство их прекратилось. 37-мм пушками Гочкиса были вооружены танки «Рено» сормовского производства, МС-1, двухбашенные танки Т-26, а также броневедомобиля БА-27, БА-27М и БАИ. На 1 ноября 1936 года в РККА состояло 1327 боевых и 60 учебных 37-мм пушек Гочкиса.

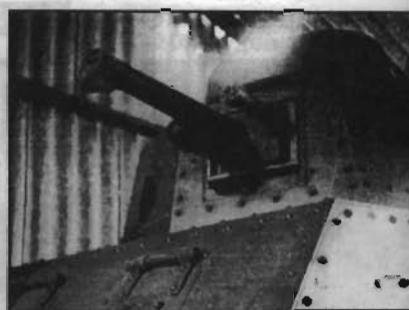
Параллельно в 1925—1930 годах

было разработано несколько отечественных проектов 37 и 45-мм танковых пушек, некоторые из которых дошли до стадии полигонных испытаний опытных образцов. А 45-мм танковая пушка системы ОАТ обр. 1930 г. выпускалась малой серией на заводе № 8, где ей присвоили индекс 6К. В 1930—1931 годах было изготовлено 26 серийных танков Т-24 с этими пушками. В 1932 году завод № 8 предъявил еще 80 пушек 6К, но артиллерийское управление отказалось их принимать.

Дело в том, что 28 августа 1930 года был заключен договор с германской фирмой «Бютаст» (подставной конторой фирмы «Рейнметалл») на поставку в СССР шести опытных образцов артсистем и технологичес-



■ Пушка «Гочкис», установленная на танке Т-26



■ 37-мм пушка Гочкиса на БА-27



■ 37-мм пушка Гочкиса на танке Т-26 обр. 1931 года

кой документации к ним. Среди этих систем была и 37-мм противотанковая пушка, принятая на вооружение РККА 13.02.1931 г. под названием «37-мм противотанковая пушка обр. 1930 года»*.

Инженер Сяченко разработал проект установки качающейся 37-мм пушки «Рейнметалла» в танке. Пушка получила индекс ПС-2 (пушка Сяченко) и была принята на вооружение под названием «37-мм танковая пушка обр. 1930 г.» Противотанковая пушка «Рейнметалла» и ПС-2 имели одинаковое устройство и баллистику. Затвор горизонтальный клиновидной с 1/4 автоматики.

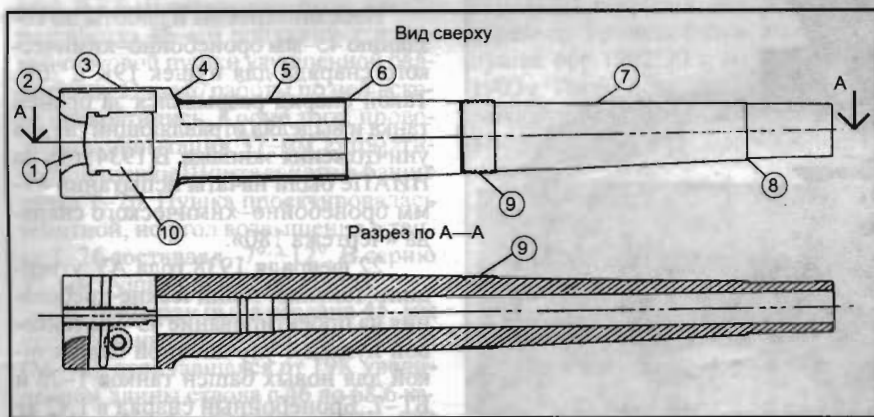
Пушку ПС-2 устанавливали в серийных двухбашенных танках Т-26 выпуска 1932 года, танках БТ-2 опытного образца танка Т-35. По состоянию на 1 ноября 1936 года в РККА состояло 187 боевых и 36 учебных пушек ПС-2.

Танковая промышленность выпускала больше танков с пушечными башнями, чем изготовлялось 37-мм пушек обр. 1930 г., поэтому в течение 1933 года было принято решение вооружить 370 танков БТ-2 вместе с 37-мм пушек спаренными 7,62-мм пулеметами ДА-2.

* Подробный материал об отечественных противотанковых пушках см. «ТнВ» № 9, 10 /1997



■ 37-мм пушка в башне легкого танка БТ-2



■ 37-мм танковая пушка

1 — зарядное отверстие; 2 — паз для прицельной колодки (у систем, бывших в ремонте и вновь выпускаемых, этого паза нет); 3 — казенная часть; 4 — заплечики; 5 — средняя часть; 6, 8 — уступ; 7 — дульная часть; 9 — винтовая резьба; 10 — замочное отверстие

Следует отметить, что и в последующем при проектировании всех советских танковых пушек за основу бралась какая-либо полевая пушка-аналог. Танковая пушка могла иметь иной казенник, противооткатные устройства, подъемный механизм, но внутреннее устройство ствола, баллистика и боеприпасы всегда были идентичны пушке-аналогу.

резко возрос (с 0,645 кг до 2,15 кг) вес осколочного снаряда, а вес взрывчатого вещества в снаряде — с 22 г до 118 г. Наконец, была увеличена скорострельность за счет введения вертикального клинового полуавтоматического затвора. Другой вопрос, что отливка полуавтоматики заняла

низ и оставить в башне лишь одного человека, второй номер не помещался. На это руководство не пошло и танки Т-26 и БТ стали выпускаться с новыми увеличенными башнями. Соответственно, Т-26 стал однобашенным. Первый однобашенный танк Т-26 с 45-мм пушкой обр.1932 года поступил на НИАП (Научно-исследовательский артиллерийский полигон) 31 мая 1933 года.

С 1932 года пушки 20К серийно производились на заводе № 8.

45-мм пушки 20К устанавливались на танках Т-26, БТ-5, БТ-7, Т-35, Т-70 и Т-80, а также на броневомобилеях БА-3, БА-6, БА-10, БА-11 и ПБ-4.

25 октября 1938 года на рембазе № 6 испытана 45-мм танковая пушка 20К, установленная на танке МС-1. При этом в башне танка не произвели никаких изменений за исключением постановки специальной коробки для маски с пушкой. Было сделано 30 выстрелов. Испытания прошли успешно. В дальнейшем несколько десятков танков МС-1 были перевооружены 45-мм пушкой 20К и поступили на вооружение укрепрайонов, где использовались в качестве самоходных установок или как доты зарывались в грунт. К 22 июня 1941 года 68, а по другим сведениям 75 танков МС-1 с 45-мм пушкой было на ходу.

В 1941 году заводу № 8 выдано задание на 2664 45-мм танковых пушек 20К, и в дальнейшем свертывания производства 20К не планировалось, так как они должны были поступить на вооружение нового основного танка сопровождения пехоты (Т-50 или Т-126СП).

С 1942 года производство пушек 20К было перенесено на завод № 235, где они производились до 1943 года включительно.

Изготовление 76-мм танковых пушек

Год	1932	1933	1934	1935	1936	1937	1938	1939	1940	1941	1942	1943	Итого
Число изготовленных пушек	10	2099	2005	2443	2236	1988	3604	3949	3230	2759	5090	3040	32453

ЗНАМЕНИТАЯ «СОРОКОПЯТКА»

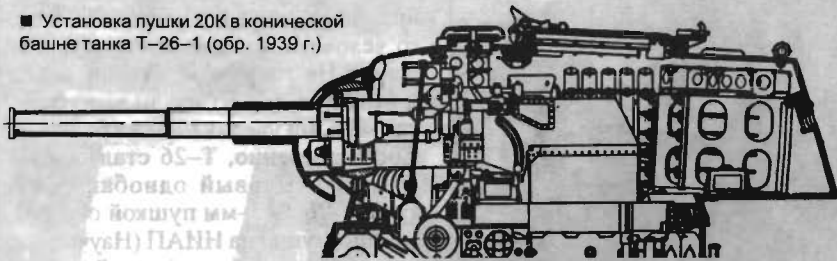
В конце 1931 года конструкторы завода № 8 вставили в кожух 37-мм противотанковой пушки обр.1931 года новую трубу калибра 45 мм и слегка укрепили лафет. Эта система была принята на вооружение в марте 1932 года под названием «45-мм противотанковая пушка обр.1932 г.» (заводской индекс 19К). Затем конструкторы завода № 8 спроектировали установку 19К в танк, которая получила название «45-мм танковая пушка обр.1932 г.» и заводской индекс 20К. По сравнению с ПС-2 танковая пушка 20К имела ряд преимуществ. Несколько увеличилась бронепробиваемость бронбойными снарядами,

около 4-х лет и первые серии пушек 20К выпускались с 1/4 автоматики, затем с полуавтоматикой на бронбойных и 1/4 автоматики на осколочно-фугасных снарядах, и только в 1935 году стали поступать пушки с отлаженной полуавтоматикой на всех типах боеприпасов. Но пушка 20К имела и недостаток — она не помещалась в маленькие башни Т-26 и БТ-2. Теоретически ее можно было втиснуть в башню, но для этого требовалось ввести уравнивающий механизм, новый подъемный меха-

Пушки 20К несколько раз модифицировали. Так, обр.1934 года отличался от обр.1932 года устройством полуавтоматики, противооткатных систем, подъемного механизма и т. д., а в обр.1938 года был введен электроспуск.

В 1938 году на часть танков Т-26 и БТ-7 начали устанавливать прицел «ТОС» со стабилизацией линии прицеливания в вертикальной плоскости для 45-мм пушек обр.1938 г. с электроспуском. Стабилизация осуществлялась с помощью гироскопа,

■ Установка пушки 20К в конической башне танка Т-26-1 (обр. 1939 г.)



■ Танк Т-26 с 45-мм пушкой 20К

подвешенного в головной части прицела в коже. В начале войны эту систему сняли с вооружения из-за недостаточного освоения в войсках, конструктивных и эксплуатационных недостатков.

Вообще говоря, приоритет стабилизации танковых орудий принадлежит России. 9 февраля 1916 года ко-

ного стабилизатора, разработанного камер-юнкером П.П.Шиловским. Стабилизатор предназначался для 47-мм одноствольной пушки Гочкиса, установленной на броневедомомobile. Вскоре приняли решение изготовить опытный экземпляр установки.

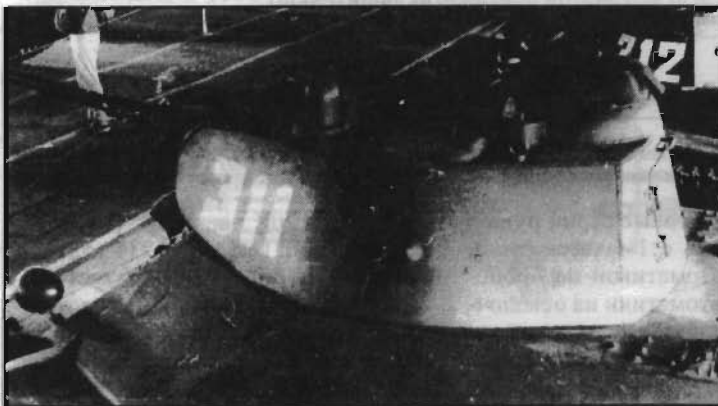
В 1936 году в Военной Электротехнической академии РККА по про-

мм танковым пушкам. Заводу было поручено отладить этот механизм и начать его серийное производство, но завод два года тянул, а вообще отказался от задания.

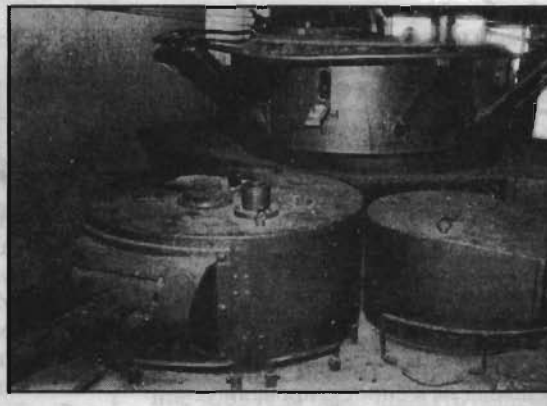
В 1938 году в НИТИ на базе мм пушки 20К была создана 45-мм автоматическая танковая пушка «ТОГ» с автоматикой и ленточным питанием по образцу 37-мм пушки «Максима». В этом же году Артиллерийское управление (АУ) постановило все работы по пушке «ВЭТ» прекратить, «так как завод № 8 работает над 45-мм и 37-мм автоматическими пушками. Та из них, которая будет раньше отработана, будет предложена для использования в тележках».

Небезинтересны и работы по созданию 45-мм бронебойно-химического снаряда для пушек 19К и 20К. Такой снаряд разрывался за бортом танка и выделял отравляющий газ, уничтожения экипажа. В 1934 году НИАПе были начаты испытания 45-мм бронебойно-химического снаряда «чертежа 180».

22 февраля 1938 года АУ утвердило тактико-технические требования на проектирование 45-мм танковой пушки с улучшенной баллистикой для новых башен танков Т-26 и Т-35. Бронебойный снаряд в 1,4 т новой пушки должен был пробить 40-мм броню на дистанции 1000 м под углом встречи 30°. Начальная скорость бронебойного снаряда должна была составлять 860 м/с. Гипотеза патрона старая, т. е. предполагалось увеличить начальную скорость за счет увеличения веса заряда или длины ствола. Угол ВН -5° ; $+30^\circ$. Вес пушки около 400 кг. Задача была в то время не реальной, и, кстати, к 1941 году появились опытные новые 45-мм пу-



■ Пушка 20К в башне легкого танка Т-50



■ 45-мм пушка 20К в малой башне тяжелого танка Т-35

миссией под руководством генерала Маниковского был рассмотрен проект гироскопического двухплоскост-

екту инженера Рождественского был изготовлен опытный образец механизма автоматической подачи к 45-

ки с улучшенной баллистикой: протанковая 7-1 завода № 7 (885) и корабельная 80-К завода № 8



■ Танк Т-80

м/с). В КБ Шпитального была начата разработка 45-мм полуавтоматической танковой пушки улучшенной баллистики. Однако работы по ней вскоре прекратились. Кроме того, проводились испытания 37-мм автоматической пушки Шпитального в башне танка Т-26. Пушка проектировалась зенитной, но угол возвышения в танке Т-26 составлял $-7^{\circ}; +12^{\circ}$. В серию 37-мм пушка ОКБ-2 не пошла.

В 1942 году была создана 45-мм противотанковая пушка обр. 1942 г. (М-42), отличавшаяся от 19К увеличением длины ствола с 46 до 68,6 калибров. На базе М-42 в ОКБ-172 («шарага», где работали «зэки») в 1942–1943 годах изготовлены опытные образцы 45-мм танковых пушек ВТ-42 и ВТ-43 с длиной ствола в 68,6 клб. Пушки ВТ-42 предназначались для танков Т-70, а ВТ-43 — для танков Т-80. На вооружение эти пушки не принимались.

76-ММ ТАНКОВЫЕ ПУШКИ

На вооружении Красной армии состояло несколько типов 76-мм танковых пушек. Чтобы разобраться в них, проще всего провести классификацию пушек по боекомплектам, разделив их на три группы:

1. Танковая пушка обр. 1927/32 г. стреляла выстрелом только от 76-мм полковой пушки обр. 1927 года.

2. Танковые пушки ПС-3, Л-10, Л-7 и ТГ стреляли выстрелами от 76-мм пушки обр. 1902 года.

3. Танковые пушки Ф-32, Л-11, Ф-34, ЗИС-5, Л-15 и Д-56 (послевоенная пушка плавающего танка ПТ-76) стреляли выстрелами от 76-мм пушки обр. 1902/30 г.

Напомним читателю, что пушки обр. 1902 г. и 1902/30 г. имели одинаковые гильзы, а выстрелы пушки обр. 1902/30 г. имели чуть больший заряд, чем у обр. 1902 г. Таблицы

стрельбы военных лет разрешали стрельбу бронебойным выстрелом пушек обр. 1902/30 г. из пушек обр. 1902 г. Таким образом, из пушек второй группы можно было стрелять и выстрелами пушек обр. 1902/30 г., но

с некоторым риском порчи противотанковых устройств, спроектированных под выстрел 1902 г.

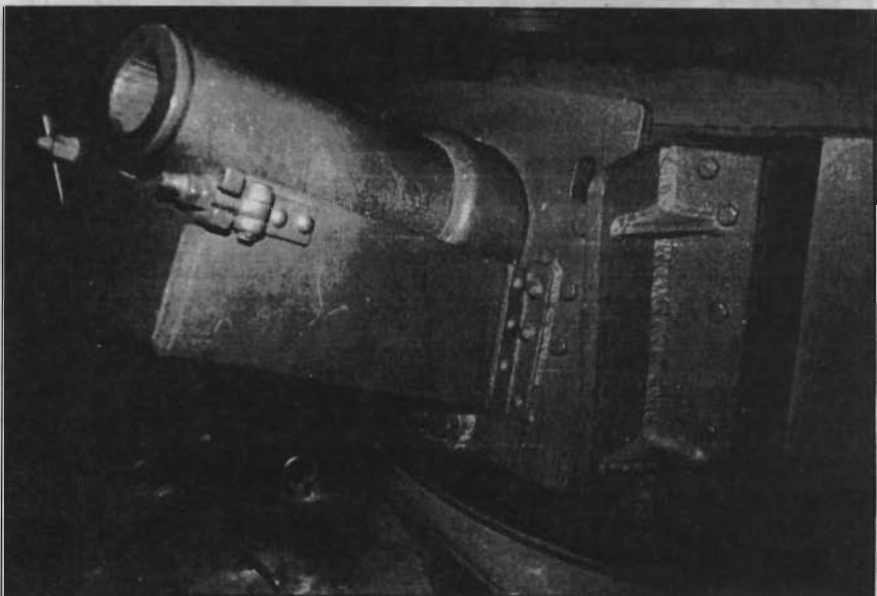
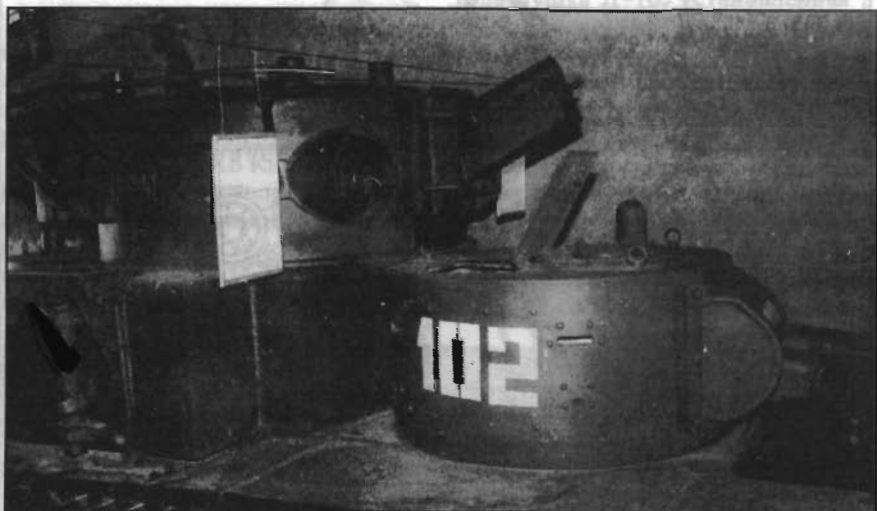
Баллистика танковой пушки 1927/32 г. совпадает с баллистикой 76-мм полковой пушки обр. 1927 г.

Пушки ПС-3 и Л-10 были короче пушки обр. 1902 г. и имели несколько худшую баллистику по сравнению с ней.

Пушки Ф-32 и Л-11 имели баллистику пушек обр. 1902/30 г. длиной в 30 клб.

Пушки Ф-34, ЗИС-5, Л-15 и Д-56 имели баллистику пушки обр. 1902/30 г. длиной в 40 клб.

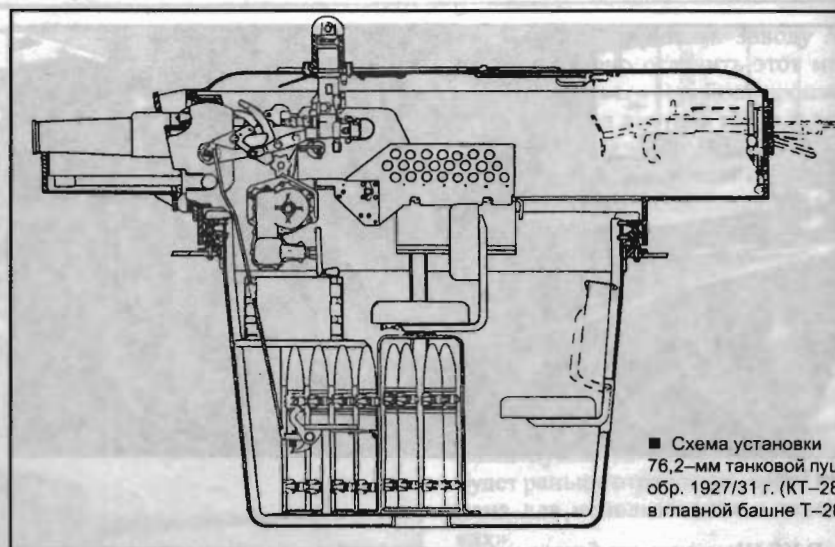
76-мм танковая пушка обр. 1927/32 г. разработана в КБ Кировского завода на базе 76-мм полковой пушки обр. 1927 года. Основным отличием ее было уменьшение длины отката пушки с 1000 мм до 500 мм (для уменьшения габаритов башни). Затвор пушки поршневой. Тормоз отката гидравлический. Накатник гидро-



■ 76-мм танковая пушка обр. 1927/31 г. в главной башне Т-35

пневматический. Прицелы ПТ-1 и ТОД-1. На заводе пушке присвоили индекс КТ (Кировская танковая). В некоторых случаях пушки именовали КТ-26, КТ-28 и КТ-35 по типу танка, но принципиальных различий у них не было.

Управление огнем двух 45-мм и одного 76-мм орудия в танке Т-35 практически было невозможно. В связи с этим в Остехбюро была разработана система управления артиллерийским огнем «ПУАТ-35». Система была создана по образцу корабельных ПУС и имела 9-футовый дальномер «Барр и Струд» морского ведомства. Система предназначалась не только для Т-35, но и для перспективных двух-, четырех- и пятибашенных танков, включая Т-39. Испытания системы были начаты в феврале 1937 года. В ноябре 1935 года система была испытана на танке Т-28.



■ Схема установки 76,2-мм танковой пушки обр. 1927/31 г. (КТ-26) в главной башне Т-28

ведены на танке Т-35 в присутствии наркома Ворошилова. Испытания за-

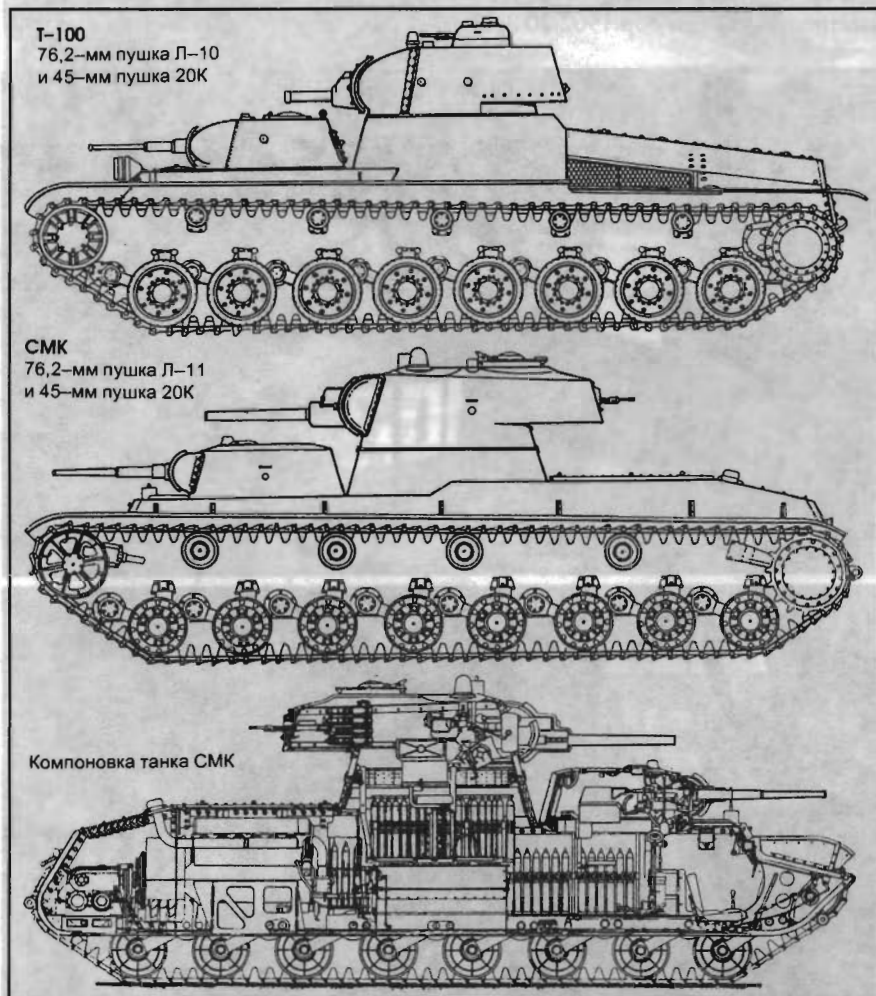
Пушки КТ устанавливались на серийных танках Т-35, Т-28, БТ-7. По ряду причин на Т-26 пушка не прижилась. Пушки КТ производились на Кировском заводе с 1933 по 1935 год. В 1933 году было сдано 55 штук, в 1934 году — 202, в 1935 году — 100 и т. д. К 1 ноября 1936 года в РККА состояло 372 боевых пушек КТ и 10 учебных. Кроме того, имелось 5 пушек КТ-27, установленных на танках Т-27.

К 1.01.1937 г. промышленностью было сдано 440 пушек обр. 1927/32 г. и 94 пушки было изготовлено в 1934 году и 12 в 1938 году. На этом производство 76-мм пушек обр. 1927/32 г. прекратилось.

76-мм пушка ПС-3 спроектирована инженером Сяченковым в 1932 году. Пушка имела оригинальную баллистику. Ствол пушки состоял из ствольной коробки и кожуха. Казенник состоял из ствольной коробки и кожуха. Затвор вертикальный клиновой с полуавтоматическим механизмом механического типа, взводившийся на откате. Тормоз отката гидравлический веретенного типа. Накат пружинный. Прицел ПТ-1 или Т-1. Пушка предназначалась для тяжелых танков, что и КТ. По сравнению с КТ, ПС-3 имела существенно лучшую баллистику и, следовательно, бронепробиваемость, и большую скорострельность.

Первый опытный образец ПС-3 изготовили на Кировском заводе в 1932 году. Преимущество ПС-3 перед КТ были более, чем очевидны. Сяченкову так и не удалось отладить пушку — барахлили полуавтоматические и противооткатные устройства, и вылезали из кожуха и т. д.

Пушка испытывалась на танках Т-35, Т-28 и АТ-1 (По конструкции — это был самоходка, но по названию — танк («артиллерийский танк») с 1932



Смотровые приборы наводчика пушки были закрыты, и огонь велся по показывающим приборам по информации, вводимой в «ПУАТ-35» командиром танка. Испытания прошли удовлетворительно. В апреле 1936 года испытания системы были про-

кончились неудачей. В начале 1938 года было решено прекратить работы по «ПУАТ-35» «в связи с малым количеством танков Т-35, большой стоимостью системы и сомнительной ценностью ее в условиях маневренной войны».



до конца 1936 года. ПС-3 была на грани принятия на вооружение, но никак не могла преодолеть эту грань. Ей даже присваивались армейские наименования: в 1933 году — «76-мм танковая пушка обр. 1933 г.», в начале 1935 года — «76-мм танковая пуш-

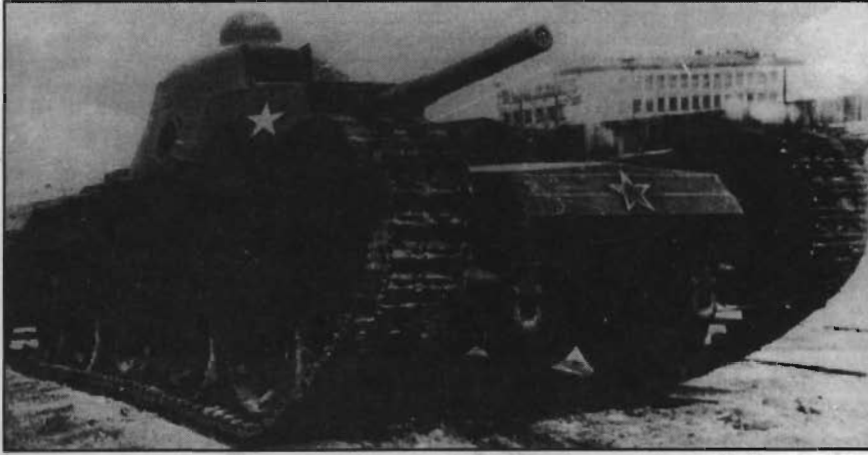
ка вода. Опытному образцу пушки был присвоен заводской индекс Л-7. В ноябре 1937 года пушка прошла испытания на танке Т-28. Основным недостатком Л-7 были большие габариты внутри башни. Из-за этого размещение 3-го номера расчета в баш-

ка выходила из строя. Этим и любил пользоваться главный конкурент Маханова Грабин. На испытаниях он рекомендовал вести длительный огонь (сотни снарядов на пределе скорострельности) на максимальном угле возвышения, а затем резко дать пушке максимальный угол снижения и начать стрелять под гусеницы. В таких случаях часто происходил отказ противооткатных устройств. Разумеется, такой режим огня в боевых условиях был маловероятен, тем не менее из-за этого Маханов периодически проигрывал конкурс Грабину.

В конце 1936 года первые три пушки Л-10 были изготовлены на Кировском заводе. Пушки Л-10 проходили испытания в танках Т-28 и БТ-7А. Из танка БТ-7А было сделано 1005 выстрелов, но ставить Л-10 в серийные танки не рискнули из-за тесноты в башне.

С 13 февраля по 5 марта 1938 года пушка Л-10, установленная в АТ-1, успешно прошла испытания на НИАПе.

Пушка Л-10 была принята на вооружение под названием «76-мм ТП обр. 1938 г.». Она устанавливалась на танках Т-28 и на бронепоездах. Пушка Л-10 серийно изготавливалась на Кировском заводе. В 1937 году было сделано 30 пушек, а в 1938 году — 300. На этом производство их закончилось.



■ ТГ (танк Гроте)

ка обр. 1935 г.» В 1934 году Кировскому заводу была заказана даже серия в 128 пушек. Но после изготовления 28 систем производство было прекращено.

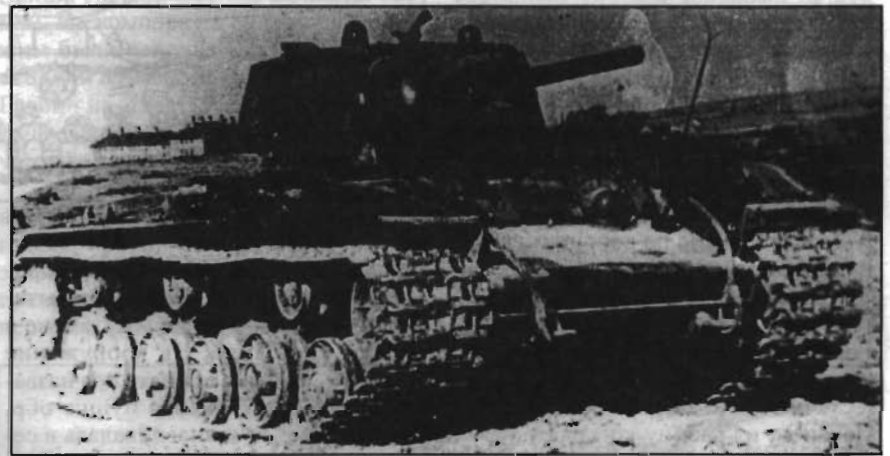
Уже готовые пушки ПС-3 неоднократно переделывались, испытывались и вновь переделывались. После испытаний летом 1936 года наконец был выбран окончательный образец. На 1937 год Кировскому заводу было дано задание доработать по этому образцу 90 пушек из задела 1934 года. Однако в 1937 году завод не доделал ни одной системы и поднял вопрос о переходе на 76-мм пушку Л-10. К этому времени ПС-3 изрядно устарела, и АУ согласилось с заводом.

В 30-е годы при проектировании тяжелых и средних танков конструкторы не могли удержаться от соблазна поставить в танк 76-мм зенитную пушку обр. 1914/15 г. системы Лендера. Качающаяся часть этой пушки отличалась от 76-мм пушки обр. 1902 года наличием вертикального клинового полуавтоматического затвора и, соответственно, большей скорострельностью. Первым пушку Лендера установил на танке ТГ (танк Гроте) немецкий конструктор Гроте. Модернизированная им пушка получила индекс ТГ. Опытный образец пушки ТГ был изготовлен на заводе «Большевик» и испытан стрельбой на танке ТГ в июле 1931 года на НИАПе. В целом испытания пушки ТГ прошли удачно, но сам танк забраковали.

Весной 1935 года к пушке Лендера вернулись в КБ Кировского за-

не оказалось невозможным. А в танках БТ-7 и АТ-1 пушка вообще не помещалась. Поэтому от дальнейших работ с Л-7 отказались.

В 1936 году в КБ Кировского завода под руководством Маханова спроектирована 76-мм танковая пушка Л-10. Пушка имела вертикальный клиновой полуавтоматический затвор с устройством для отключения полу-



■ КВ-1

автоматики, поскольку ГБТУ в 1936–1938 годах утверждало, что полуавтоматики в танковых пушках быть не должно (из-за загазованности башни). Принципиальным отличием Л-10 и последующих пушек Маханова были оригинальные противооткатные устройства, в которых жидкость компрессора непосредственно сообщается с воздухом накатника. При некоторых режимах огня такая установ-

В 1937 году руководство РККА решило принять для тяжелых и средних танков 76-мм танковые пушки с баллистикой 76-мм пушки обр. 1902/30 г. в 30 клб. Такое решение было принято с учетом развития танкостроения за рубежом и опыта испанской войны. Задание на проектирование таких пушек было выдано Маханову (Кировский завод) и Грабину (завод № 92).

Маханов попросту удлинил нарезную часть и упрочил механизмы противоткатных устройств пушки Л-10. Новая система получила индекс Л-11.

Грабин же сделал новую пушку Ф-32.

В мае 1939 года обе пушки проходили испытания на НИАПе, в ходе которых Л-11 и Ф-32 стреляли из танков Т-28 и БТ-7. Обе пушки имели свои недостатки и достоинства, и обе были приняты на вооружение. Л-11 — под названием «76-мм пушка обр. 1938/39 г.», а Ф-32 — под названием «76-мм пушка обр. 1939 г.» В 1940–1941 годах пушки Л-11 и Ф-32 устанавливались в серийных танках Т-34 и КВ-1. Кроме того, Л-11 была установлена на опытном тяжелом танке СМК. В 1938 году Кировским заводом сдано 570 пушек Л-11, а в 1939 году — 176. Пушки Ф-32 в производстве находились только в 1941 году, тогда была изготовлена 821 пушка.

В июне—октябре 1940 года на НИАПе производились испытания 76-мм пушки Л-11 на танке Т-34 в объеме 343 выстрелов. Угол ВН -5° ; $+25^\circ$ вперед и в бок, назад $-1,2^\circ$; $+25^\circ$. Мертвая зона впереди и сбоку 18–19 м, назад 80 м. В целом испытания прошли удовлетворительно.

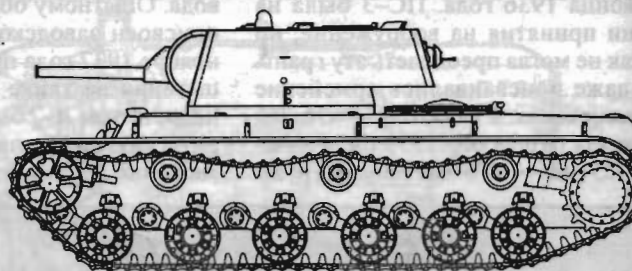
Полигонно-войсковые испытания 76-мм пушки Ф-34 в танке Т-34 прошли с 20 по 23 ноября 1940 года на Гороховецком полигоне в объеме 1000 выстрелов. Угол ВН -5° ; $+31^\circ 45'$ (на корму угол снижения $-1^\circ 41'$). Скорострельность в условиях танка 2–3 выстр./мин, на полигонном же станке скорострельность пушки Ф-34 без изменения наводки достигала 20 выстр./мин. По результатам испытаний комиссия рекомендовала Ф-34 к принятию на вооружение.

Однако в 1938 году руководство РККА утвердило новые тактико-технические требования на танковые пушки, где была уже баллистика 76-мм пушки обр. 1902/30 г. в 40 клб. Естественно, что обратились опять к Маханову и Грабину, которые попросту удлинили свои пушки. Модернизированная Л-11 получила индекс Л-15, а Ф-32 — индекс Ф-34. Но на сей раз Маханов проиграл Грабину вчистую — о серийном производстве Л-15 уже и речи не шло.

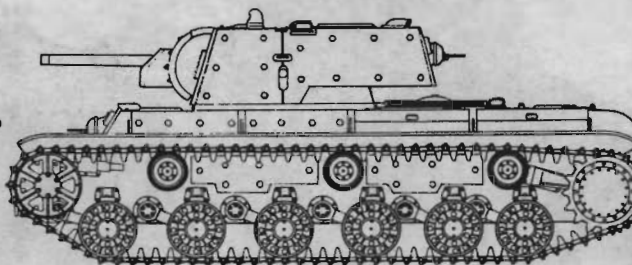
К 15 марта 1939 года были закончены все рабочие чертежи на Ф-34, и началось изготовление деталей пушки.

Интересно, что первоначально Ф-34 предназначалась для вооружения танков Т-28 и Т-35А. Первые испытания ее в танке Т-28 были прове-

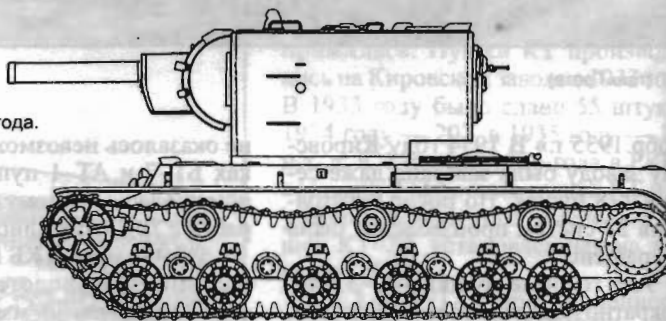
КВ-1 обр. 1939 года.
Пушка Л-11, калибр
76,2 мм



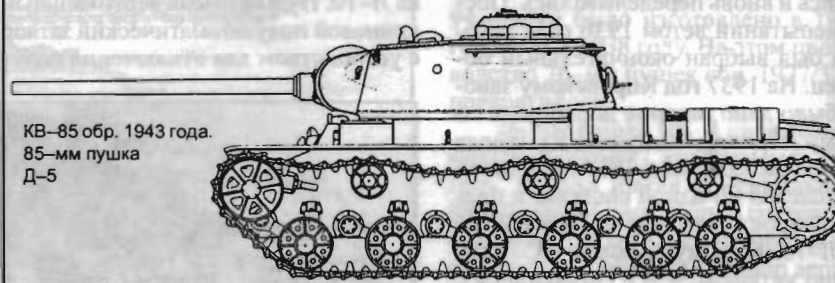
КВ-1 обр. 1941 года
с экранированной
броней корпуса
и башни.
Пушка Ф-32, калибр
76,2 мм



КВ-2 обр. 1940 года.
Гаубица М-10



КВ-85 обр. 1943 года.
85-мм пушка
Д-5



дены 19 октября 1939 года на Гороховецком полигоне. Первые испытания Ф-34 на Т-34 прошли там же в ноябре 1940 года. На вооружение пушка Ф-34 была принята под названием «76-мм танковая пушка обр. 1940 г.». Ф-34 устанавливалась в серийных танках Т-34, бронепоездах и бронекатерах. Кроме того, пушкой Ф-34 был вооружен опытный танк КВ-3.

Специально для танка КВ-1 Грабиным создана модификация Ф-34, получившая заводской индекс ЗИС-5 и принятая на вооружение под названием «76-мм танковая пушка обр. 1941 г.» ЗИС-5 отличалась от Ф-34 конструкцией люльки, устройством и креплением блокировки, а также рядом мелких деталей. В 1942 году Грабиным разработана пушка

ЗИС-96, представлявшая собой новую ЗИС-5 в башне танка «Матрида».

Серийное производство Ф-34 велось с 1940 года по 1942 год: 1940 год — 50; 1941 год — 3470; 1942 год — 14307; 1943 год — 17 100; 1944 год — 3592. Всего было изготовлено 38 580 пушек Ф-34. Серийное производство ЗИС-5 велось с 1941 года по 1943 год: в 1941 году — 544; 1942 год — 2476; 1943 год — 557. Всего изготовлено 3577 пушек ЗИС-5.

Осенью 1941 года на техническом совещании КБ завода № 92 Грабин предложил вставить ствол 57-мм противотанковой пушки ЗИС-2 в ведущую часть пушки Ф-34. Создано — сделано, и через 15 (!) дней новая пушка ЗИС-4 была уже в



■ KV-85 с пушкой Д-5Т

талле. В конце 1941 года было начато серийное производство ЗИС-4, но успешно сданы лишь 42 пушки для танка Т-34, а далее последовало распоряжение о прекращении производства ЗИС-2, а заодно и ЗИС-4.

В 1943 году ЗИС-2 вновь пошла в серию. Грабин пытался реанимировать и ЗИС-4, тем более, что остался законсервированный задел с 1941 года. В 1943 году завод № 92 изготовил 170 пушек ЗИС-4, на этом производство ее прекратилось, так как для 1943 года эта пушка для Т-34 уже была слаба. Баллистика и боекомплект пушек ЗИС-4 и ЗИС-2 полностью совпадали, однако в сентябре—ноябре 1943 года для ЗИС-4 было выпущено около 2000 выстрелов с усиленным зарядом. Начальная скорость бронебойного снаряда составляла 1010 м/с против 990 м/с у штатного снаряда ЗИС-2.

ПРЕДВОЕННЫЕ 95-107-ММ ПУШКИ ГРАБИНА

Переходя к танковым пушкам калибра свыше 76 мм следует отметить, что до середины 1937 года Артиллерийское управление РККА, как утопающий за соломинку, держалось за гильзу 76-мм пушки обр. 1902 года, тем самым искусственно сдерживая развитие дивизионной и танковой артиллерии. Зато потом АУ потянуло в другую крайность. В марте 1938 года были выданы ТТТ на проектирование 95-мм дивизионных пушек (по нему Грабин сделал опытные образцы 95-мм пушки Ф-28), а уже в следующем году АУ, плюнув на проходившие испытания 95-мм пушки, решило делать 107-мм дивизионные пушки. То же самое с временной

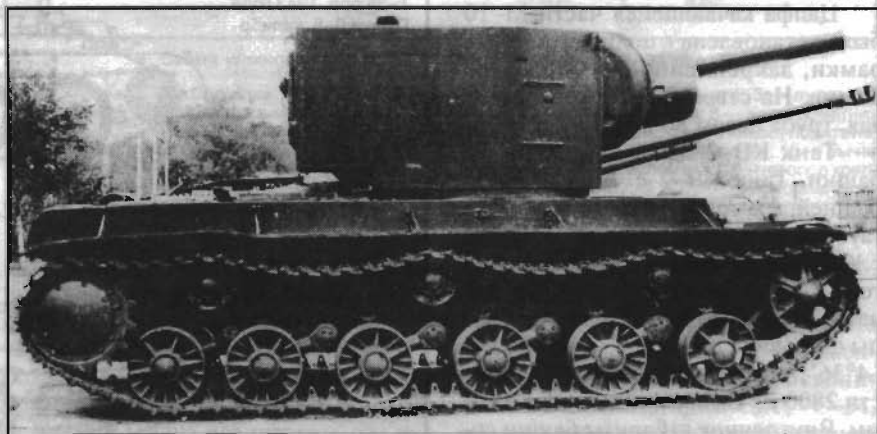
задержкой в несколько месяцев произошло и с танковыми пушками.

В марте 1938 года заводу № 92 АУ выдало задание на проектирование 95-мм танковой пушки. Работая как всегда оперативно, Грабин уже в сентябре 1938 года выслал в АУ рабочий проект 95-мм танковой пушки Ф-39. Ствол пушки состоял из трубы и кожуха. Затвор вертикальный клиновидный полуавтоматический. Было два варианта: унитарное заряжание (длина патрона 936 мм и он в Т-28 подавался наклонно) или раздельное (длина снаряда 505 мм и гильзы 497 мм). Боекомплект и баллистика должны были совпадать с 95-мм дивизионной пушкой Ф-28. И, как всегда, Грабин не ждал утверждения проекта, а заранее закончил изготовление чертежей и заказал поковки и литье.

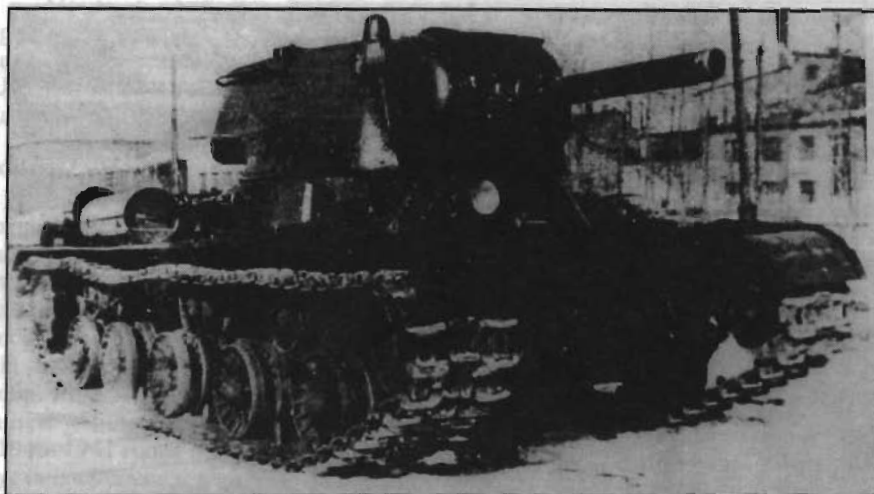
Но, почувствовав, что в АУ задует ветер в сторону 107-мм дивизионных пушек, Грабин не стал цепляться за заделы Ф-28 и Ф-39 и фактически прекратив работы по 95-мм пушкам, перешел к проектированию 107-мм

танковых пушек. Тем более, что это отвечало и взглядам самого Грабина на танковые пушки. Вспомним хотя бы крылатую фразу: «Танк — это повозка для пушки». В 1940 году Грабин выступил с проектом 107-мм танковой пушки Ф-42 с баллистикой 107-мм пушки обр. 1910/30 г., а в апреле 1941 года предложил создать новую 107-мм танковую пушку с баллистикой новой дивизионной пушки М-60 за 45 дней. И действительно, через 77 дней после начала проектирования завод № 92 начал выпуск серийных 107-мм танковых пушек ЗИС-6. В мае 1941 года начались испытания ЗИС-6, установленной на танке KV-2. Баллистика пушки оказалась чуть лучше, чем у М-60. Пушка ЗИС-6 имела раздельно-гильзовое заряжание. Снаряд и гильза вручную подавались в лоток, досылка их в камору производилась автоматически за счет энергии отдачи.

Понятно, что KV-2 с гигантской башней годился лишь для испытаний ЗИС-6. Котин обманул Грабина, зая-



■ KV-2



■ Опытный танк КВ-13 с гаубицей У-11, созданной на базе гаубицы М-30

вив в ЦК, что танк под ЗИС-6 будет готов одновременно с пушкой. К началу войны было изготовлено около 800 пушек ЗИС-6, а Котин даже не приступил к изготовлению опытного образца танка. В итоге все ЗИС-6 пошли на металлолом.

ТАНК КВ-2 СО 152-ММ ГАУБИЦЕЙ М-10

Танк КВ-2 представлял темную лошадку среди остальных советских танков. Принципиальной его особенностью была установка 152-мм гаубицы М-10 в большой вращающейся башне. Танк КВ-2 оказался внебрачным дитем Финской войны и предназначался для действий по дотам.

В качающейся части 152-мм гаубицы М-10 на заводе № 172 были произведены минимальные изменения. Были укорочены сектор подъемного механизма и люлька, был убран механизм переменного отката. Для удобства заряжания был введен лоток, устанавливаемый на люльке.

Цапфа качающейся части М-10 была установлена в подцапфенниках рамки, закрепленной в амбразуре башни. На ствол была одета броневая труба весом 80 кг.

Танк КВ-2 имел два варианта башни. Танк КВ-2 с уменьшенной башней, в которой была установлена гаубица М-10, поступил на АНИОП с Кировского завода 17 ноября 1940 года. Стрельбы из гаубицы были начаты 21 ноября. Длина отката гаубицы составила 810—860 мм. Угол ВН $-4^{\circ}36'$; $+12^{\circ}21'$. Вес качающейся части 2800 кг. Высота линии огня 2510 мм. Внутренние габариты башни составляли: длина 2400 мм, ширина 1745 мм, высота 1550 мм. Высота

башни от грунта 3245 мм. Скорострельность на испытаниях составила 1 выстрел за 2—3 минуты. Кучность при стрельбе с места на дистанцию

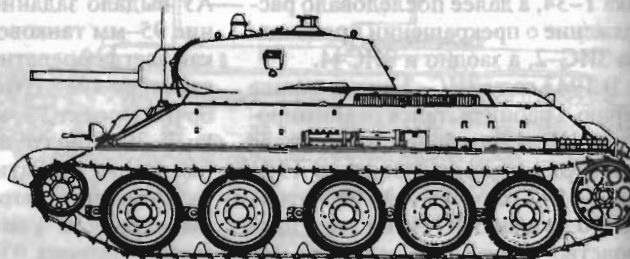
1000 и 2000 метров оказалась удовлетворительной. Выяснилось, что при стрельбе обслуживание гаубицы неудобно — заряжающие согнуть

Бронемаска гаубицы испытывалась обстрелом из 76-мм дивизионной пушки обр. 1902/30 г. в 40 кл. 45-мм ПТП обр. 1932 г. Пушки вели огонь с 60 м, но заряды были уменьшены так, что скорость встречи с рядом с броней соответствовала дальности от 300 до 500 м.

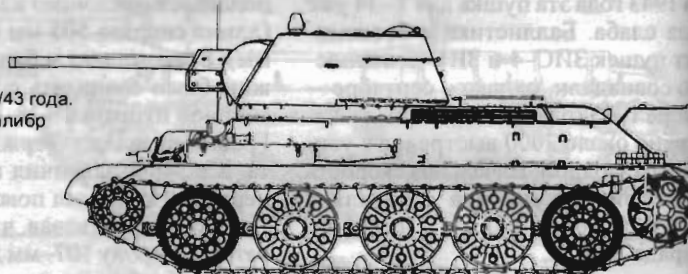
Вес бронемаски был довольно приличным (636 кг), но она выходила из строя при попадании 45-мм 76-мм снарядов с дистанции до 60 м. Причина заключалась в низком качестве сварных швов маски.

В опубликованных источниках указывается различное число изготовленных танков КВ-2, вплоть до 330. Однако 152-мм качающиеся гаубицы М-10 «для самоходов» производились только в 1941 году, всего их было сделано 100 штук.

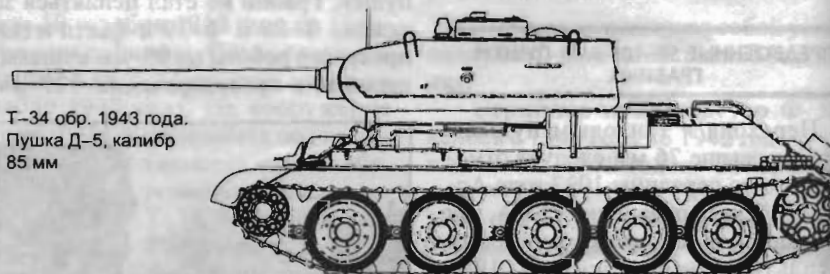
Т-34 обр. 1940 года.
Пушка Л-11, калибр
76,2 мм



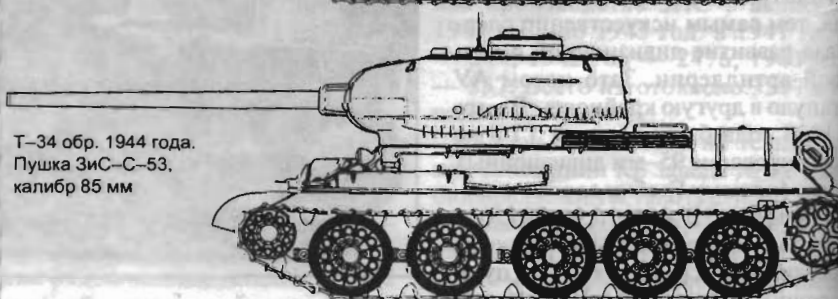
Т-34 обр. 1942/43 года.
Пушка Ф-34, калибр
76,2 мм



Т-34 обр. 1943 года.
Пушка Д-5, калибр
85 мм

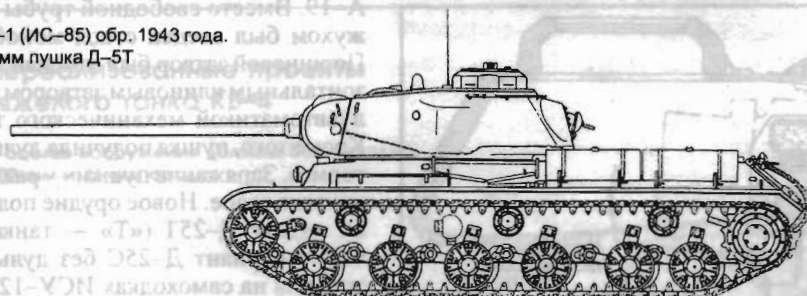


Т-34 обр. 1944 года.
Пушка ЗИС-С-53,
калибр 85 мм

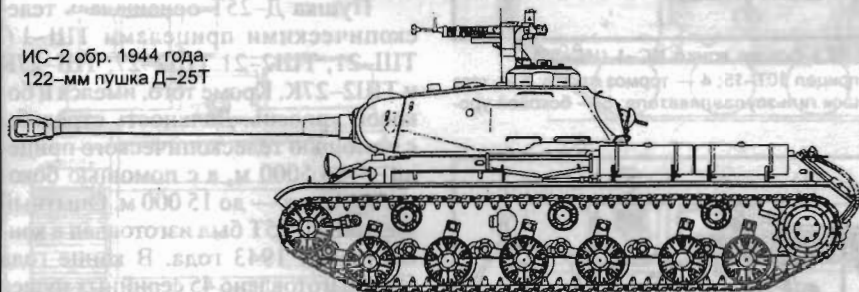




ИС-1 (ИС-85) обр. 1943 года.
85-мм пушка Д-5Т



ИС-2 обр. 1944 года.
122-мм пушка Д-25Т



ПРОТИВ «ТИГРОВ» И «ПАНТЕР»

В первые годы войны танковые пушки Л-11, Ф-32, Ф-34 и ЗИС-5 легко пробивали броню всех германских танков и превосходили по своим баллистическим качествам немецкие 75-мм и 50-мм танковые орудия.

В 1943 году картина изменилась — броня основных немецких танков Т-III и Т-IV значительно увеличилась, на фронте появились тяжелые танки «Пантера» и «Тигр» с длинноствольными 75-мм и 88-мм пушками. Советские танковые пушки оказались малоэффективными в борьбе с новыми германскими танками. Как средним, так и тяжелым танкам срочно потребовались новые мощные орудия. В целях экономии времени за основу было решено взять пушку, уже находившуюся в серийном производстве. Выбирать тут было нечего: производство 107-мм пушек было прекращено еще в 1941 году, а 95-мм пушки не вышли из стадии испытаний опытных образцов. Оставалась одна 85-мм зенитная пушка обр. 1939 г. (52К).

Работы над 85-мм танковой пушкой Д-5 начались в январе 1943 года под руководством Петрова. В пушке использовали ствол с баллистикой 52К, а люльку и ряд других элементов взяли от опытной 122-мм танковой гаубицы У-9. Ствол пушки состоял из свободной трубы, сварного кожуха и навинтного казенника. Затвор вертикальный клиновой с полуавтоматикой копирного типа, по устройству аналогичен затвору Ф-34. Пушка Д-5 выпускалась в двух вариантах: танковом Д-5Т и самоходном Д-5С

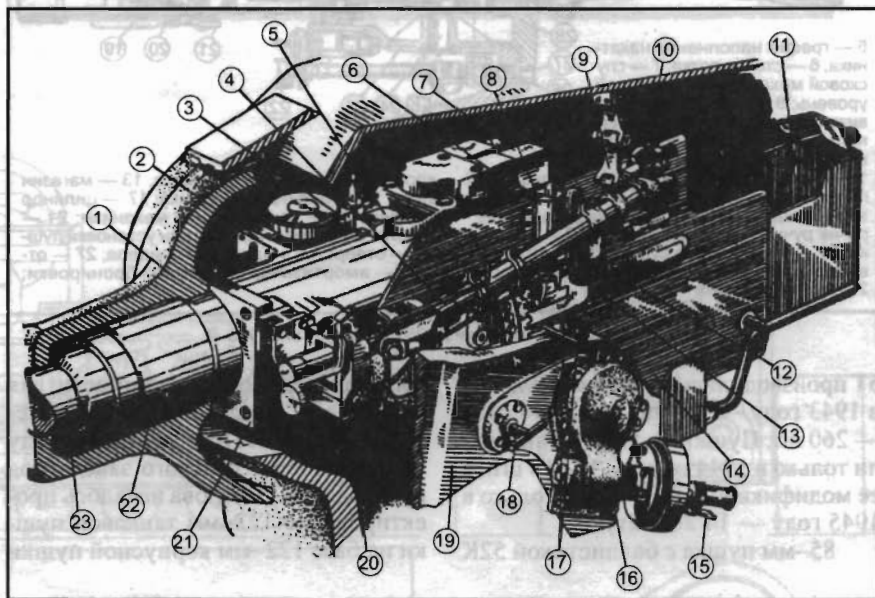
(иногда их называли Д-5С-85). В 1943 году пушками Д-5Т вооружались тяжелые танки КВ-85 и ИС-85 (ИС-1). Для установки же Д-5Т в средний танк Т-34 требовалось увеличить диаметр шарового погона тан-

53 пришлось увеличить диаметр погона с 1420 до 1600 мм. В течение нескольких месяцев 1944 года 85-мм пушка Д-5Т ставилась на танки Т-34 с увеличенным погоном и башней. В ходе эксплуатации пушек Д-5Т и Д-5С был выявлен ряд конструктивных недостатков, особенно были часты поломки подъемного механизма.

Летом и осенью 1943 года были проведены конкурсные испытания 85-мм танковых пушек, специально сконструированных для Т-34: С-50, С-53 и ЛБ-1. Все они имели баллистику и боеприпасы пушки 52К.

По результатам испытаний лучшей признали пушку С-53 и Постановлением ГКО от 1 января 1944 года Она была принята на вооружение. Но уже в начале 1944 года при полигонных испытаниях выявились существенные дефекты противооткатных устройств С-53. Объединенными усилиями завода № 92 и ЦАКБ пушка была доработана и поставлена на валовое производство под индексом ЗИС-С-53 («С» — индекс ЦАКБ, «ЗИС» — индекс завода № 92 им. Сталина).

Пушка ЗИС-С-53 устанавлива-



■ Схема установки пушки ЗИС-С-53 в башне танка Т-34 обр. 1944 г.

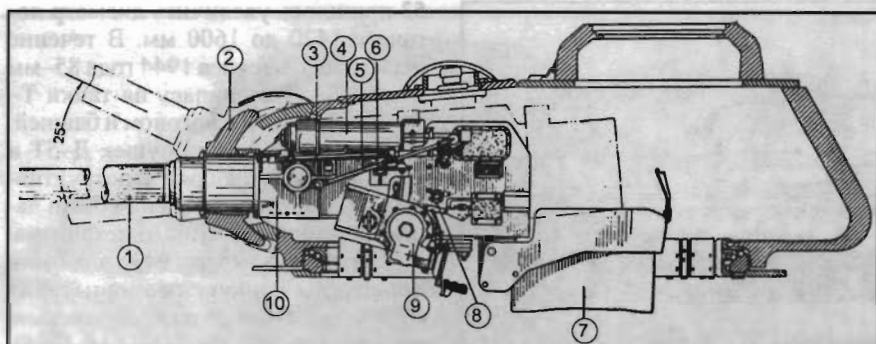
1 — броневая защита пушки; 2 — кронштейн люльки для установки пулемета; 3 — пулемет; 4 — прицел; 5 — шпонка люльки; 6 — клин затвора пушки; 7 — казенник пушки; 8 — электромагнит электропуска; 9 — шарнирная подвеска прицела; 10 — боковой уровень; 11 — гильзоуловитель; 12 — маховик углов прицеливания; 13 — спусковой шнур; 14 — левый щит ограждения; 15 — рычаг электропуска; 16 — подъемный механизм; 17 — выключатели пушки и пулемета; 18 — столор крепления пушки по-походному; 19 — кронштейн; 20 — кронштейн люльки для установки прицела; 21 — фланец люльки для крепления к броневой защите пушки; 22 — люлька; 23 — ствол пушки

ка, что в 1943 году сделано не было, поскольку руководство ЦАКБ (Центральное артиллерийское конструкторское бюро) дало обещание разработать 85-мм пушку, которая могла устанавливаться в Т-34 со старым погоном. Однако реализовать это не удалось и для новой пушки ЗИС-С-

лась на большинстве танков Т-34-85, а также на танках Т-44.

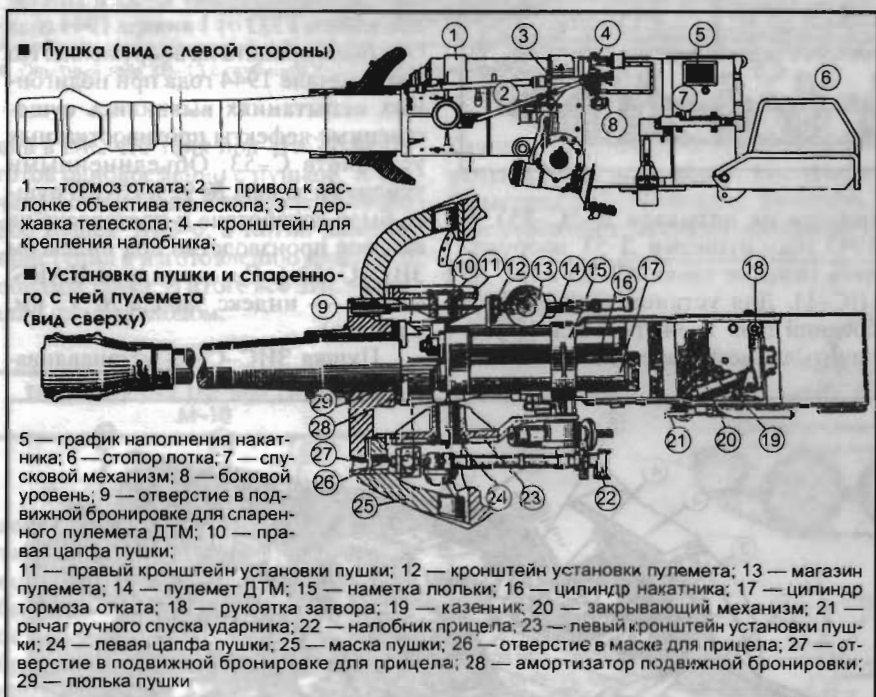
В 1945 году ЦАКБ разработало модификацию ЗИС-С-53, снабженную одноплоскостным гироскопическим стабилизатором — ЗИС-С-54, однако в серию эта система не пошла.

Таким образом, 85-мм пушки Д-



■ Схема установки пушки Д-5Т в башне танка ИС-1 (ИС-85)

1 — ствол; 2 — кожух маски; 3 — телескопический прицел 10Т-15; 4 — тормоз отката; 5 — тяга привода ПТ4-15; 6 — поперечный ползун; 7 — мешок гильзоулавливателя; 8 — боковой уровень; 9 — подъемный механизм; 10 — люлька



■ Пушка (вид с левой стороны)

1 — тормоз отката; 2 — привод к заслонке объектива телескопа; 3 — державка телескопа; 4 — кронштейн для крепления наlobника;

■ Установка пушки и спаренного с ней пулемета (вид сверху)

5 — график наполнения накатника; 6 — стопор лотка; 7 — спусковой механизм; 8 — боковой уровень; 9 — отверстие в подвижной бронировке для спаренного пулемета ДТМ; 10 — правая цапфа пушки; 11 — правый кронштейн установки пушки; 12 — кронштейн установки пулемета; 13 — магазин пулемета; 14 — пулемет ДТМ; 15 — наметка люльки; 16 — цилиндр накатника; 17 — цилиндр тормоза отката; 18 — рукоятка затвора; 19 — казенник; 20 — закрывающий механизм; 21 — рычаг ручного спуска ударника; 22 — наlobник прицела; 23 — левый кронштейн установки пушки; 24 — левая цапфа пушки; 25 — маска пушки; 26 — отверстие в маске для прицела; 27 — отверстие в подвижной бронировке для прицела; 28 — амортизатор подвижной бронировки; 29 — люлька пушки

■ Схема установки пушки Д-25Т в башне танка ИС-2

5Т производились в течение двух лет: в 1943 году — 283 шт. и в 1944 году — 260 шт. Пушки С-53 изготавливали только в 1944 году — 11 518 шт., а ее модификацию ЗИС-С-53 только в 1945 году — 14 265 штук.

85-мм пушка с баллистикой 52К

была предельной по мощности для танка Т-34, но слабовата для тяжелых танков ИС. Поэтому в 1943 году в КБ Мотовилихинского завода под руководством Петрова началось проектирование 122-мм танковой пушки на базе 122-мм корпусной пушки

А-19. Вместо свободной трубы с кожухом был введен ствол моноблок. Поршневой затвор был заменен горизонтальным клиновым затвором с полуавтоматикой механического типа. Кроме того, пушка получила дульный тормоз. Заряжание пушки — отдельно-гильзовое. Новое орудие получило индекс Д-25Т («Т» — танковая, был и вариант Д-25С без дульного тормоза на самоходках ИСУ-122).

Пушка Д-25Т оснащалась телескопическими прицелами ТШ-17, ТШ-21, ТШ2-21 ТШ2-27, ТШ-27К и ТШ2-27К. Кроме того, имелся и боковой уровень. Дальность стрельбы с помощью телескопического прицела — до 5000 м, а с помощью бокового уровня — до 15 000 м. Опытный образец Д-25Т был изготовлен в конце ноября 1943 года. В конце года было изготовлено 45 серийных пушек Д-25Т, в 1945 году — 2394 шт. и в 1945 году — 3138 шт.

Пушка Д-25Т принята на вооружение под названием «122-мм танковая пушка обр.1943 г.» Она устанавливалась на танках ИС-2, ИС-3, а после войны и на ИС-4.

В заключении следует сказать несколько слов и о разработке в конце войны новых перспективных танковых пушек на базе морских 100-мм и 130-мм орудий. Так, в 1945 году прошли полигонные испытания средние танки Т-34-106 с погоном башни, уширенным до 1700 мм, вооруженные 100-мм пушками ЛБ-1 и Д-10Т. В ЦАКБ в 1945 году для тяжелых танков типа ИС были созданы мощные танковые пушки 100-мм С-34 и 130-мм С-70 (об. «483»).

Таким образом, с первого и до последнего дня войны советские танковые пушки были сильнейшими в мире. Спроектированные в конце войны 106-мм пушка Д-10Т и 122-мм пушка Д-25Т бронебойными калиберными снарядами пробивали броню любого иностранного танка до начала 60-х годов.

Данные советских танковых орудий 1920—1945 гг.

Танковые пушки	Гочкиса	ПС-2	20К	КТ	ПС-3	Л-10	Ф-32	Ф-34	ЗИС-4	ЗИС-С-53	Ф-28	Д-25Т
Калибр, мм	37	37	45	76	76	76	76	76	57	85	95	122
Длина ствола, клб	20	45	46	16,5	20,5	23,7	31,5	41,5	73	54	39	48,6
Угол ВН, град.	-8; +31	-8; +25	-6; +25	-5; +25	-3; +23	-3; +25	-7; +25	-5; +26	-5; +14	-5; +25	-5; +35	-3; +20
Вес качающейся части, кг	103,8	ок.100	313	540	614	641	770	1155	1050	1150	—	2400
Скорострельность, выстр./мин	5-6	6-8	12	5	10-12	12	8	8	15	5-6	—	2-3
Вес бронебойного снаряда, кг	0,508	0,66	1,43	6,5	6,51	6,5	6,5	6,5	3,14	9,2	13,3	25
Начальная скорость бронебойного снаряда, м/с	442	820	760	370	530	558	612	655	990	800	630	800
Бронепробиваемость по нормали на дистанции:												
500 м, мм	—	35	43	31	—	50	60	70	90	110	—	155
1000 м, мм	—	26	35	28	—	61	52	60	65	100	—	145
То же для подкалиберного снаряда на дистанции 500 м, мм	—	—	—	—	—	—	—	90*	105*	140**	—	—

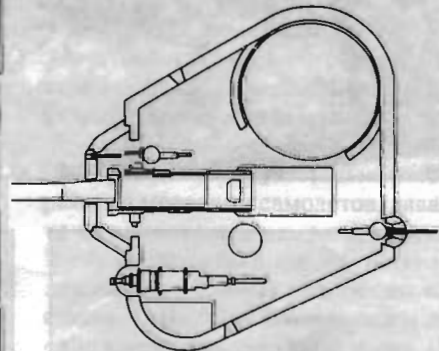
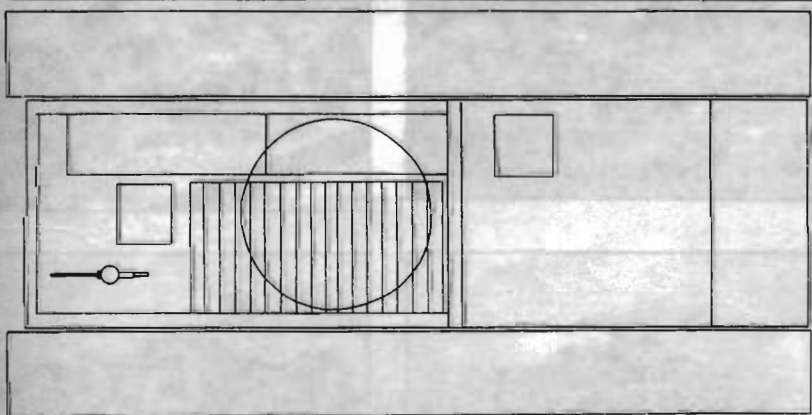
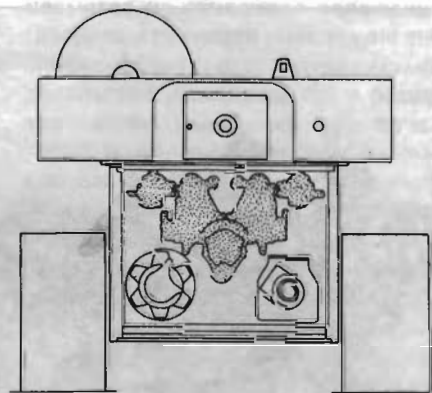
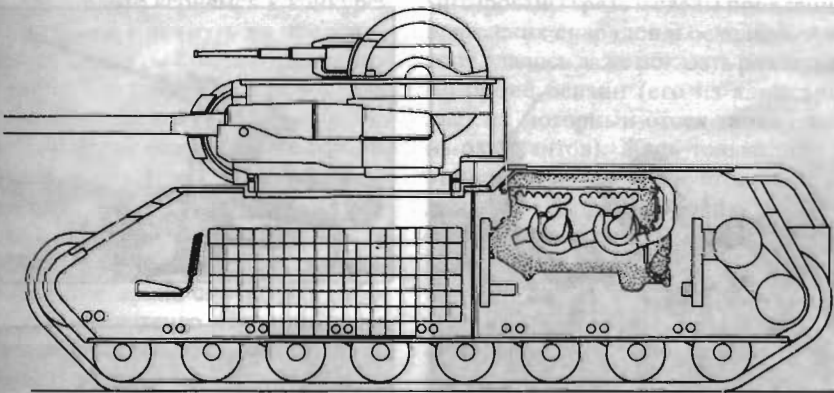
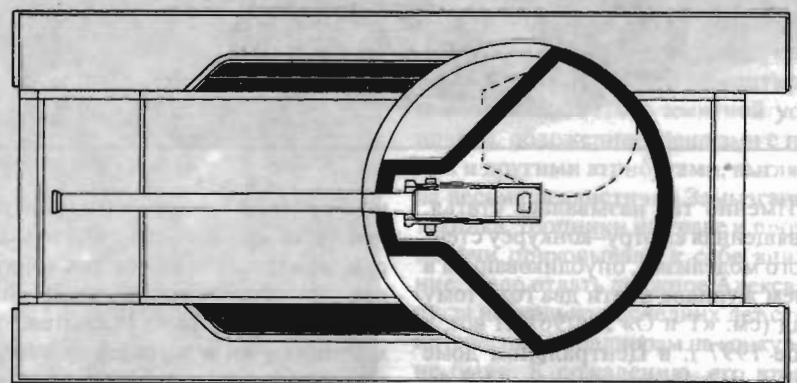
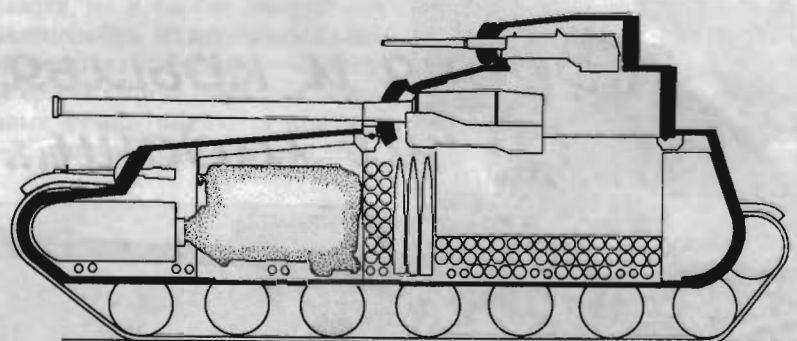
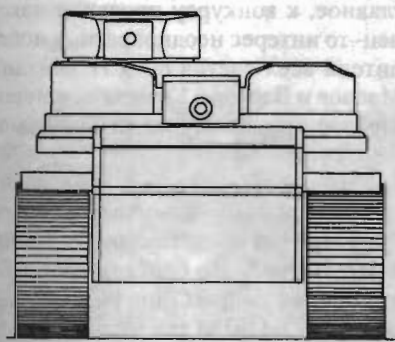
* — подкалиберный снаряд принят на вооружение в октябре 1943 г.

** — подкалиберный снаряд принят на вооружение в феврале 1944 г.



Нереализованные проекты тяжелого танка KB-4

В состав вооружения должны были входить
107-мм и 45-мм орудия



Виктор БАКУРСКИЙ

НА ВАШЕЙ ПОЛКЕ

Броня и крылья на ладони...

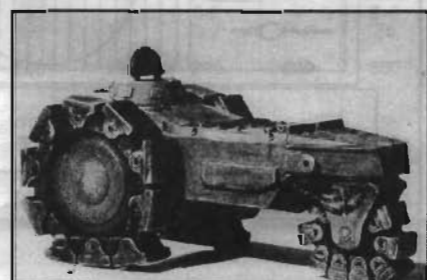


Именно так называлась статья, посвященная смотру-конкурсу стендового моделизма, опубликованная в нашем журнале почти два года тому назад (см. «Т и О» №4/96). И вот, в конце 1997 г. в Центральном доме Авиации и космонавтики им. М.В. Фрунзе прошла очередная выставка стендовых моделей боевой и транспортной техники. Несмотря на то, что

в этот раз на витринах было представлено чуть меньшее количество моделей, нежели на предыдущих конкурсах, это не предвещало закат моделизма в нашей стране. Напротив, кроме москвичей и жителей подмосковья, в этот раз в конкурсе приняли участие представители других городов, в том числе целые клубы стендового моделизма, такие как «Авиа-

тор» из Ханты-Мансийска, КСМ из Ульяновска, КТСМ «Весна» из украинского города Бровары и др. В общей сложности 162 участника представили на суд жюри 250 работ. Мало того, в отличие от всех предыдущих конкурсов здесь почти не было повторов — тех самых «джентльменских» наборов, ежегодно выставляемых для создания видимости массовости. А главное, к конкурсу проявили наконец-то интерес неоднократные победители всех слетов 80-х гг. Михаил Маслов и Валерий Кузнецов, причем Маслов принес на выставку уже модели своего сына.

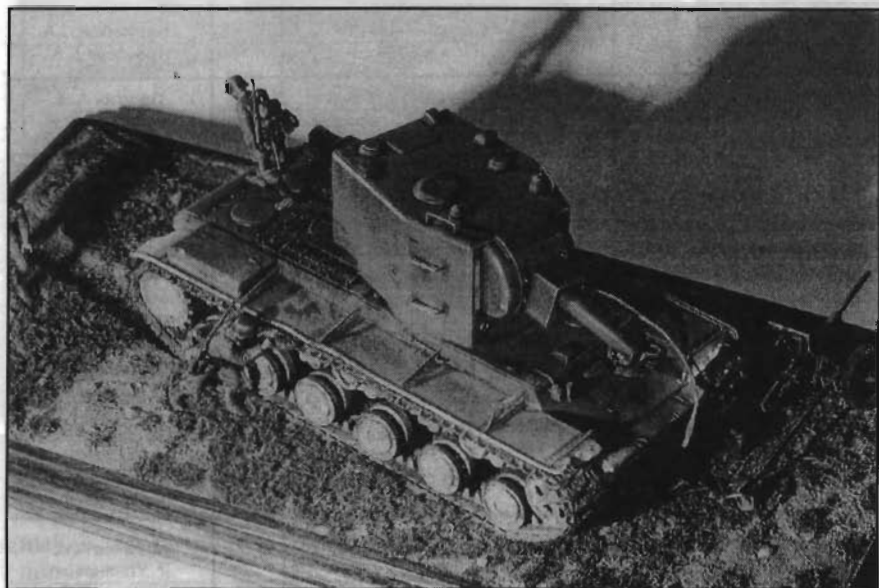
Но давайте вместе с вами пройдемся по выставочному залу и попробуем оценить представленные экспонаты. Первое, что бросается в глаза, это обилие диорам. Еще никогда, наверно, их не было так много. Кажется, они занимают все пространство, хотя между ними попадаются отдельные танки, самолеты и даже корабли в бутылках. При этом большинство диорам отражает фронтовые будни Вермахта и Люфтваффе. Интерес к боевой технике нашего противника в годы войны понятен, тем более, что многолетнее застойное «ни-ни» тоже сделало свое дело. В итоге «Тигр», «Пантера» и Me-262 стали у нас чуть





ли не любимыми игрушками. Хуже другое. Если еще год—два назад диорамы не несли никакого идеологического смысла, то в последнее время некоторые любители стендового моделизма стали позволять себе определенные вольности. Во всяком случае, уже появились трупы, а также пленные советские танкисты. За-

впечатление производила диорама Дмитрия Алексея «Осень» с немецкой «Пантерой». Здесь не только танк и пехота, но и березы смотрелись правдоподобно. Великолепный танк был представлен на диораме «Железный крест» Сергея Цыганова. Здесь brave фрицы пытаются спалить KV-2, который в свою очередь давит



думайтесь, господа моделисты, на выставку ведь и дети ходят.

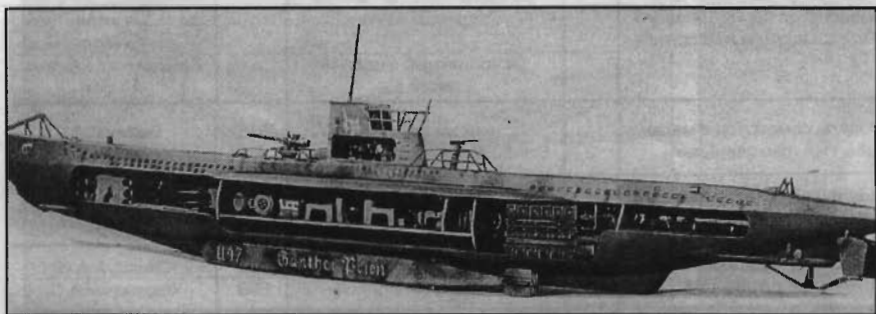
Но давайте вернемся к конкурсу и попробуем взглянуть на представленные диорамы с точки зрения моделиста. Как правило, за основу берется стандартная пластиковая модель танка или самолета, все остальное — или бурная фантазия автора, или попытка сделать «объемный слепок» с реальной фотографии. Среди танковых диорам, на мой взгляд, наиболее естественно смотрелась работа Сергея Игнатенко «Привал», представлявшая собой сцену загрузки снарядов в истребитель танков «Элефант» («Фердинанд»). Хорошая проработка мелких деталей, отличный фон, почти живые танкисты и... конечно, ложка дегтя — блестящая декаль на борту самоходки, сводящая на нет весь труд Сергея. Очень хорошее

немецкую противотанковую пушку. Все сделано мастерски. Хорошо сымитированы грязь и следы попадания вражеских снарядов и осколков. Автору удалось даже показать разлитый по броне бензин (его из канистры льет на моторный отсек танка один из оккупантов). Жаль только, что в этой диораме не чувствуется никакой динамики. Впрочем, добиться ее — большое искусство. Очевидно в диорамах нужно использовать более статичные позы. Так, модель танка «Меркава» Виктора Вострикова, хоть и не входила в раздел диорам, великолепно смотрелась не только за счет хорошей покраски и массы навесного оборудования, но и за счет почти живых танкистов, высунувших из люков свои закопченные лица. Довольно динамично смотрелась и диорама Алексея Одинокова с медлен-

но бредущими немецкими солдатами. Ее название «Отступление» говорило само за себя.

Две внушительных размеров диорамы в М1:48 Александра Колотилина, посвященных авиационной тематике, казалось были выполнены разными людьми. Одна из них, изображающая аэродром с ремонтируемыми Ju87 и Bf109, зенитной установкой, обложенной мешками с песком и другими атрибутами, выглядела весьма реалистично. Замызганная техника, тропинки на траве и прочие мелочи приковывали к себе внимание. Надо отдать должное Александру, за несколько последних лет столь интересных авиационных диорам на конкурсах не было. К сожалению, его вторая работа померкла на фоне первой. Самолеты (FW-190 и Bf109) безо всяких следов эксплуатации выглядели красивыми игрушками, а летчики, несмотря на отчаянное положение (диорама называется «Последние дни Люфтваффе») просто излучали самодовольство. Довершали столь радостную картину механики, один из которых зачем-то ковырялся в новеньком авиационном моторе, установленном на козлы, а другой под майским ласковым солнцем надравивал до блеска штабной BMW. Очень хорошо смотрелась диорама Сергея Бушуева (1:72), изображающая F-4 «Фантом» на палубе авианосца «Корал Си». В отличие от других диорам подобного плана Сергей показал не только часть взлетной палубы, но и значительный кусок островной надстройки корабля, создавая тем самым задний план — довольно удачное решение всей композиции.

Прежде чем основательно разобратся с моделями самолетов, давайте ненадолго вернемся к танкам. Здесь хотелось бы выделить несколько работ постоянных участников выставок. О Викторе Вострикове и его «Меркаве» уже говорилось выше. Им же были представлены и другие модели. Особо хотелось бы отметить танк «Челленджер» и грузовик M-35, на которые он изумительно хорошо



«посадил» пыль. Илья Переславцев просто «убил» всех своим «Ягдтигром», а Дмитрий Недогонов представил великолепные (другого слова не подберешь) Т-34, Су-100, КВ и ИСУ-152. Единственное, что смущало в этих моделях, так это их тождественная реалистичность. Судя по грязи на гусеницах, казалось, что все эти боевые машины только что вылезли из одного и того же болота.

Ну а теперь перейдем к самому многочисленному классу представленных экспонатов — самолетам. И каких машин здесь только не было. От самолетов первой мировой войны до Ту-160 и Су-34 самых замысловатых цветов. Появились даже экзотики в виде моделей нереализованных немецких проектов, а также «хохмочки» типа трехмоторного «Бофайтера» и поплавковых Яков.

Как вы, наверно, знаете, практически все авиамоделисты-стендовики разделились на две группы: любителей «полочного» масштаба 1:72 и «музейного» — 1:48. Мало того, и те и другие делятся на «винты» и «трубы». Время от времени кто-то из «ненормальных» (к коим я отношу и себя) привозит на конкурсы и модели в М1:32. Многолетняя практика проведения выставок показала, что на такие модели почти никто не смотрит, а организаторы слетов стараются задвинуть их подальше и пониже. Но все это было до того момента, пока Сергей Захаров из г. Новокуйбышевска не извлек из коробок самодельные Су-27, Су-34 и F/A-18, выполненные в М1:42!!! Что можно сказать? На мой взгляд Су-34 и F/A-18



просто «украли» выставку. Прежде всего хочется отметить хорошее качество работы, проработку всех мелких деталей и узлов, а на F/A-18 открывающиеся панели и прочие подвижные элементы. Но самое главное — точно угаданный масштаб. Как известно, отдельные самолеты в разных масштабах смотрятся по-разному. Никогда Вф109 не заиграет ни в масштабе 1:72, ни в 1:32. Его удел —

Призеры выставки МКСМ-97

Номинация	Место	Наименование модели	Баллы	Автор
Модели техники II WW масштаба 1:35	1	T-III G TROP (Dragon)	970	Переяславцев И.В.
	2	Opel-Blitz (Italeri)	740	Аралов А.И.
	3	T-IV G Tiger (Tamiya)	680	Шумаков Д.В.
Модели современной техники масштаба 1:35	1	Challenger 1 Mk3 (Tamiya)	970	Востриков В.М.
	2	Merkava II (Academy)	895	Переяславцев И.В.
	3	БМП-2 (Dragon)	840	Шумаков Д.В.
Диорама с техникой масштаба 1:35		«Железный крест» «Осень 1944 г.»		Цыпленков С.А. Алексеев Д.А.
Призы зрительских симпатий за модели техники масштаба 1:35		T-34-76 (1:24) из бумаги! Коллекция БТТ периода II WW		Лагутин А.Н. Недогонов Д.В.
		Диорама «Взятие города»		Тальянов Александр 15 лет (г. Химки)
		Диорама с M548 Ammunition carrier		Вороцин А.А.
Призы правления МКСМ за диорамы с техникой масштаба 1:35		За коллекцию диорам «Привал»		Гончаров В.В. Игнатенко С.В.
Юношеский конкурс среди моделей техники масштаба	1	Sd.Kfz 234 (Tamiya)		Богатко Алексей, 14 лет (Украина, г. Бровары)
	2	M113A2 (Academy)		Кобзев Сергей, 13 лет (г. Ханты-Мансийск)
	3	Flak 18 & crew (Tamiya)		Бакшеев Иван, 15 лет (г. Ханты-Мансийск)
Модели реактивных самолетов в масштабе 1:72	1	МиГ-21 CM (конверсия)	927	Мигачев А.И. (г. Ульяновск)
	2	F-15 C (Hasegava)	850	Черных С.Г.
	3	F-16 C (Hasegava)	770	Вишняков В.А.
Модели винтомоторных самолетов в масштабе 1:72	1	DO-335 A (Dragon)	785	Гуменюк М.В.
	2	B-239 Buffalo (Hasegava)	740	Комонов О.Ю.
	3	Fokker I-III (конверсия)	705	Тороцин А.Б. (г. Ульяновск)
	4	ЯК-7В (конверсия) (Хобби)	645	Кузнецов Г.Г.
Призы жюри конкурса за модели вертолетов в масштабе 1:72		UH-34 D Sea Horse (Italeri) SH-60 Sea Hawk (Hasegava)		Гуменюк М.В. Похило В.В.
Призы жюри конкурса за диорамы с моделями самолетов в масштабе 1:72		F-4 В на палубе авианосца МиГ-17 Ф на аэродроме		Бушуев С.В. Кузнецов Г.Г.
Призы зрительских симпатий за модели винтомоторных самолетов в масштабе 1:72		АНТ-25		Поликарпов Н.А.
		P-51 В Mustang (Hasegava)		Поздняков А.В.
		ЛА-7 (конверсия)		Давыдов С.Г.
Призы зрительских симпатий за модели реактивных самолетов в масштабе 1:72		За коллекцию самолетов X-15 (Monogram)		Ковязин Н.С.
		Su-33 (Italeri)		Зенов А.М.
		Jaguar GR.1 (Hasegava)		Павлюков В.Н. (г. Самара) Куликов С.В.
Призы зрительских симпатий за модели вертолетов в масштабе 1:72		UH-58 (Hasegava) AH-64 D (Academy)		Адамцов А.Е. Максимов М.Ю.
Призы жюри конкурса для моделистов до 16 лет за модели самолетов в масштабе 1:72		За коллекцию самолетов периода II WW		Клуб стендового моделизма «Авиатор» (г. Ханты-Мансийск)
		За коллекцию моделей самолетов		Лебединский Антон, 13 лет
Модели самолетов в масштабе 1:48 (самодельные)	1	Сикорский С-16	975	Бабич С.В.
	2	SH-60 Sea Hawk (Hasegava)	867	Кузнецов В.Н.
Модели самолетов в масштабе 1:48	1	Bf-109 E3	705	Карлика О.В.
	2	И-153 «Чайка»	645	Косачев С.Л.
Диорамы с моделями самолетов в масштабе 1:48	1	Ju-87 В на аэродроме	720	Синюхин А.Н.
	2	Ju-87 D & Bf-109 G6	650	Колотилин А.С.



1:48, а F-15, наоборот, в 72-м смотреть гораздо лучше. По роду своей профессиональной деятельности мне приходилось изготавливать Су-34 и в М 1:72 и 1:48. И уже несколько лет тому назад мне стало ясно, что этот самолет лучше всего будет смотреться, если его размер составит порядка 50 см. На данной выставке я с удовольствием разглядывал реализованное подтверждение своих догадок. Одним словом, «свободный» класс начинает пробивать себе дорогу.

В более традиционном масштабе 1:48 как всегда массу моделей выставил ветеран всех конкурсов Александр Седун. Он представил на выставку более десятка моделей, из которых Р-47, «Темпест» и «Харрикейн» в зимней окраске были показаны впервые.

Валерий Кузнецов (о нем говорилось в начале статьи) после нескольких лет отшельничества скромно выставил на суд жюри невзрачный МиГ-9 — стопроцентную самоделку с подвижными поверхностями управления и такой проработкой ниш шасси, что многие разводили руками, не понимая как же это сделано. Жаль не успел он подготовить к конкурсу МиГ-19.

Очень хорошо были собраны модель И-153 Сергея Косачева, уже ставшего победителем предыдущих конкурсов, а также Су-27 Романа Кочнева (к сожалению она стояла в самом нижнем ряду и ее почти не было видно).

Особое внимание следует обратить на группу моделей истребителя С-16 Сергея Бабица. Они были и на колесах, и на лыжах, и на поплавках. Особенно сильное впечатление производил колесный вариант. За одни только спицы в колесных дисках его можно было выносить на призовое место. Но это не все. Безукоризненное выполнение всей модели, точнейшая имитация полотняной обшивки и даже работа тяг управления производили довольно сильное впечатление на тех, кто брал эту модель в руки (к счастью для Сергея, таких было не так уж много). И еще несколько слов о масштабе 1:48. Окинув взглядом всю экспозицию, я хотел бы отметить, что несколько моделей самолетов, пусть даже и не очень хорошо сделанные и имевшие отдельные недостатки, смотрелись весьма реалистично. Это Р-38 А. Седуна и М200, М202 А. Сангалова.

Переходя к рассмотрению любимого всеми масштаба 1:72 хотелось

бы отметить следующее: в этот раз почти все представленные модели были очень высокого качества исполнения. В то же время очень жаль, что в витринах не было той огромной комариной стаи всевозможных детских поделок, склеенных наспех и покрашенных кисточкой. Ребята, вы что, испугались конкуренции взрослых дядей, которые забирают все первые места? Это все ерунда. Конкурс это прежде всего праздник и радость. А такой модели как ваша все равно ни у кого больше нет. И ведь кто-то приходит сюда не на конкурс, а просто на выставку, посмотреть самолеты. Да и где еще увидишь сразу такое многообразие типов летательных аппаратов. К тому же так интересно угадывать знакомые силуэты в огромном многообразии представленных моделей.

Но вернемся к лучшим моделям сезона. Прежде всего, сразу же ощущаешь борьбу двух стоящих рядом «ИГЛов» — F-15С Сергея Черных и F-15Е Вячеслава Похило. Конкуренты сильные. Оба — победители слета 1996 г., хотя и в разных номинациях. Тут на модели нужно просто смотреть. Словами их не опишешь. Посмотрим лучше, что скажет жюри.

Идем дальше вдоль стеклянных



витрин. Стоп. Наше внимание притягивает к себе F-4E «Фантом» II, улапанный декалями как рождественская елка. Но зато рядом с ним изумительная «живой» F-80 и совершенно бесподобный F-89 «Скорпион». Каждая его панель, каждый лючок покрашены отдельно, настолько удачно подобрана краска, что не остается никаких сомнений, что это работа Максима Гуменюка. Так и хочется крикнуть: «Бог с ними, со всеми мелочами, доработками и наворотами. Уважаемые члены жюри, не трогайте руками эти две модели, отойдите на полметра и просто смотрите, ведь они сейчас полетят». Еще только две модели (на мой взгляд, естественно) не уступали вышеописанным по реалистичности восприятия — это блестящий (в прямом смысле) FH-1 «Фантом» I Николая Ковязина и матовый черный X-15 с хромированными баками Андрея Зенова. А вот Валерий Вишняков, также постоянный призер всех последних конкурсов,

похоже не сумел добиться полной реалистичности своих F-16 и RF-101, хотя выполнены они безукоризненно. Из представленных им моделей мне более всего понравился RC-135, который вместе с самодельным Tu-160 С. Бабича являлся самым крупным экспонатом в классе 1:72.

И все же наибольшее впечатление производила на всех модель истребителя МиГ-21 Александра Мигачева. Обычный чешский пластик был аккуратно обклеен металлической фольгой с имитацией всех накладок, лючков, болтов и анкерных гаек, да так, что не оставалось никакого сомнения, что перед вами настоящий маленький самолет. Общее впечатление усиливали тщательно проработанные стойки шасси и ниши колес, кабина пилота, воздухозаборник двигателя и реактивное сопло. И даже трубка ПВД, казалось, была настоящей, только уменьшенной в 72 раза. Перед такой работой, пожалуй, и Левша снял бы шапку. Внешний вид мо-

дели чуть-чуть портил черезчур блестящий вид и казалось, что МиГ сделан не из дюраля, а из полированного серебра. В то же время по целому комплексу параметров эта модель заслуживает самой высокой оценки.

В заключение, прежде чем предоставить слово жюри, мне хотелось бы обратить внимание читателей вот на что: многие из Вас увлекаются стендовым моделизмом и наверно хотели принять участие в наших слетах. Но где и как о них узнать? Ведь объявление в журналах дойдет до Вас уже после окончания выставки. Поэтому отправьте в московский клуб стендового моделизма письмо с вложенным конвертом, и вам заранее сообщат об условиях проведения конкурса.

Адрес: 105264, Москва, 9-я Парковая ул., д. 54, корп. 1, кв. 19 Васильеву А.И.

Михаил НИКОЛЬСКИЙ



История одного памятника

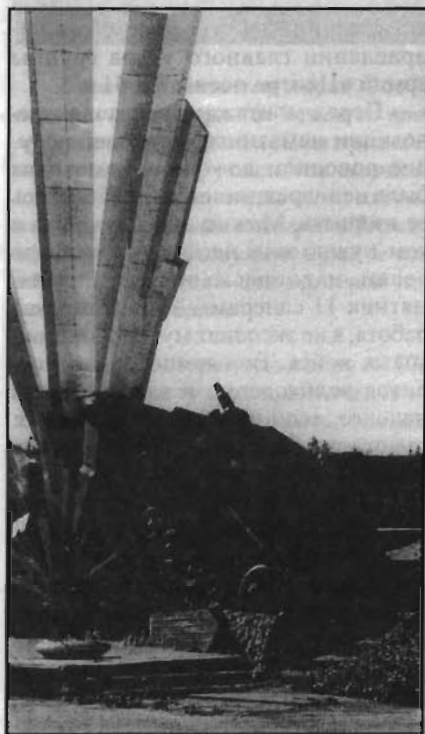
Волоколамск — город древний. В двух словах — Волок на Ламе, из которых сплелось название городка, причудливо звучит звон колоколов седой старины. И все же известность и славу принесли Волоку не деяния вятичей и кривичей, а кровавая осень 1941 г.

Старая Волоколамка, после того как построили скоростную дорогу, стала спокойной, машин мало и можно спокойно рулить, не думая о том, что тебя подрежет залетный «мерс» или из кювета вылезет гаишник с «волшебной палочкой». Вот и 114-й километр от Москвы, отсюда уже

видны соборы на городском валу. Дорога скатывается в естественный котлован, в котором и расположен Волоколамск. Поклонная гора... Ну а какая же Поклонная гора, если на ней нет памятника? Волоколамск, конечно, не Москва, но все же Подмосковье, а посему без памятника никак нельзя. С левой стороны трассы взметнулся в небо взрыв из нержавеющей стали, обломив катки немецкому танку. Танк, правда, странный: пушка есть, а башни нет.

Автор статьи, будучи уроженцем этих мест, провел небольшое социологическое исследование на тему: «Что это за каракатица стоит в четырех километрах от города?» Ответы были самые разнообразные. Люди несведущие говорили, что это — «немецкий танк», а люди, в технике разбирающиеся, порой называли его марку, как правило, «Тигр». Лишний раз подтвердились слова классика о том, что ленивые мы и не любопытны. Но не все: зараза под названием «стендовый моделизм» докатилась и до границ Московской области. Для моделиста все предельно просто — это же штурмовое орудие вермахта StuG III. Откуда взялся этот раритет и почему он здесь находится? Попробуем разобраться.

После двухнедельной подготов-



ки, 15 ноября 1941 г., главные силы группы армий «Центр» начали «генеральное» наступление на Москву. На волоколамском направлении активные боевые действия начались днем позже — 16 ноября. Основной удар наносили части 4-й танковой группы. Именно в этот день у разъезда Дубосеково совершили свой подвиг 28 панфиловцев.

К началу наступления Волоколамск уже был захвачен немцами, линия обороны 316-й стрелковой дивизии генерал-майора Панфилова проходила по высотам в нескольких километрах от города. Главный удар 16 ноября 11-я танковая дивизия вермахта нанесла по левому флангу обороны панфиловцев — разъезду Дубосеково. В первый день наступления 11-я и 2-я танковые дивизии на флангах обороны 316-й дивизии отбросили панфиловцев на 8—10 км. На центральном участке обороны бойцы 1077-го полка свои позиции удержали, но оказались без пяти минут в окружении. На следующий день упорные бои за деревни, расположенные на высотах близ Волоколамска продолжались, немцам удалось потеснить панфиловцев. Надо было отходить.

Обычной практикой в дивизии Панфилова было прикрытие отхода полка стрелковым взводом; часто пехотинцев усиливали несколько саперов с запасом мин. Отход 1077-го пока прикрывал саперный взвод под командованием младшего лейтенанта Фирстова — 11 человек вместе с командиром. Окопы, прикрытые мин-

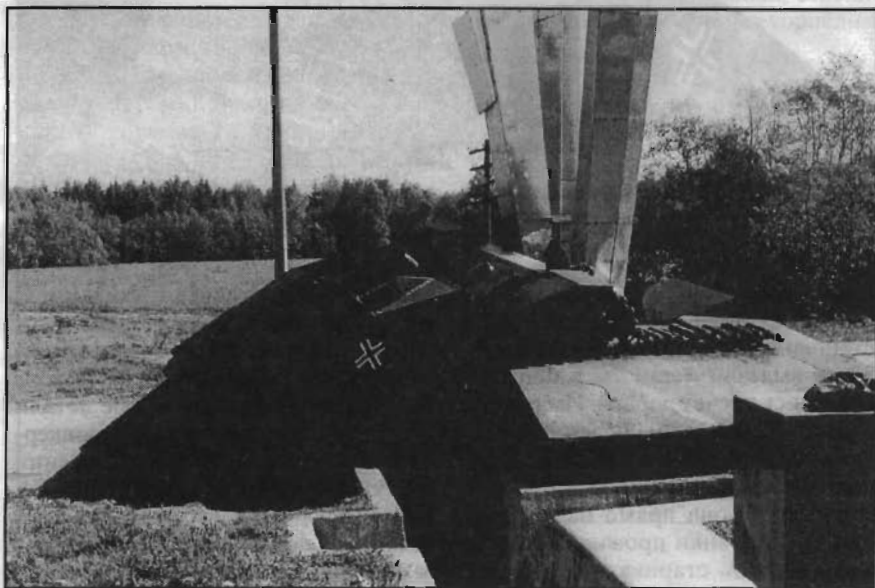
ным полем, располагались на окраине деревни Строково. В 10 часов утра 18 ноября взвод должен был отойти. Утро 18 ноября началось с артиллерийского обстрела деревни; в начале 10-го показалась колонна немцев в составе батальона пехоты и 20 танков. На вооружении саперов был один пулемет ДШК, трехлинейки и бутылки с горючей смесью. Немцам не удалось с ходу смять оборону панфиловцев. Бой продолжался несколько часов. Все саперы погибли. Сколько погибло немцев — неизвестно, зато точно установлено, что на поле под Строковым остались ржаветь семь танков из 2-й танковой дивизии. В июне 1942 г. на место, где приняли свой последний бой саперы, прибыла группа офицеров 8-й гвардейской дивизии имени генерал-майора Панфилова. Их задачей было выяснить судьбу взвода Фирстова. Именно тогда были восстановлены обстоятельства боя. Немцы свалили тела красноармейцев в разбитый блиндаж, а захоронили саперов только в 1942 году. 13 июля 1942 г. все одиннадцать человек были представлены к награждению орденом Ленина.

Много лет прошло с тех пор. Весь мир узнал о подвиге 28 панфиловцев и политруке Клочкове, саперы же на долгое время были прочно забыты. Лишь в 1981 г. на обочине Волоколамского шоссе, наткнувшись на метеллический взрыв, запрокинул морду «Штурмгешуц» — памятник 11 са-

сто красивое, да и расположено примерно на меридиане деревни Строково в шести километрах южнее. Помните, время было такое: застой, показуха, если Магомет не идет к горе, то гора идет к Магомету. Поставить памятник не на месте боя, а «вблизи» — это еще что, в другой деревеньке Волоколамского района умудрились братскую могилу в ознаменование 30-летия Победы перенести с опушки леса поближе к шоссе, чтобы народ, значит, видел, помнил и чтил.

Необычный проект памятника создал архитектор А.А.Веселовский, в прошлом сам сапер. В 1941 г. лейтенант Веселовский командовал саперной ротой. «Гвоздем» композиции должен был стать настоящий немецкий танк. Танк найти было непросто, но можно. В подмосковных лесах и болотах не один десяток их завяз, как наших, так и немецких.

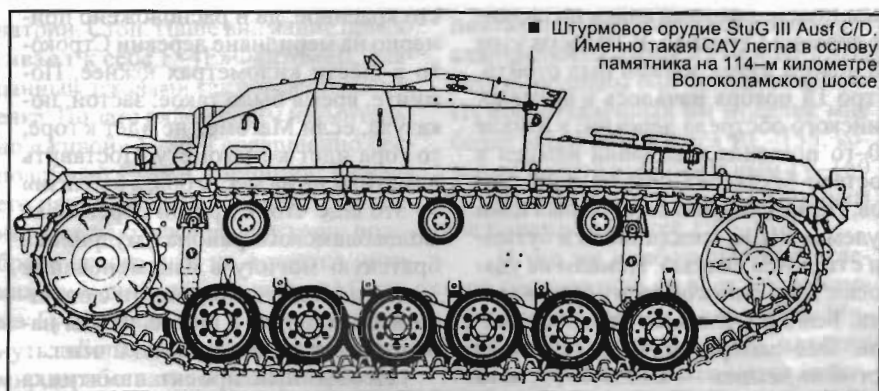
Весной 1997 г. в редакции нашего журнала возникла идея написать о необычном памятнике. Конечно, всех интересовало, из какого болота взялось штурмовое орудие и как оно туда, в болото то есть, попало. Пришлось опять прибегнуть к опросу местных жителей. Народ охотно рассказывал, как он по этому самому танку лазил и чуть ли не собственными руками из болота его вытаскивал. Единственный недостаток всех рассказов: болото, в котором утонул «штурмгешуц», размножалось пропорционально количеству рассказчи-



перам. Зная его предысторию, логично задать несколько вопросов: «Почему на 114-м километре?» «Почему «штурмгешуц?» И, наконец, «откуда этот «штурмгешуц» взялся?» На первый вопрос ответить легче всего: ме-

ков, а порой даже чудесным образом превращалось в дремучий лес. Одним словом, дело ясное, что дело темное. Танк знают все, а откуда он взялся — никто.

Единственным доступным источ-



ником информации о происхождении *StuG III* оказалась газета «Советская Россия» со статьей, посвященной открытию памятника 11 саперам. Согласно газете, пообщавшись со старожилами Волоколамского, Шаховского, Лотошинского и Истринского районов Подмосковья, военным и группе архитектора Веселовского удалось достоверно установить, что вблизи деревни Подмарьково, на границе Московской и Калининской областей в болоте лежат два немецких

бы не спускал.

И все же водолазы нашли в болоте танк. Машину достали из болота, извлекли из нее боекомплект, отмыли и художественно взорвали на полигоне в соответствии с замыслом архитектора.

Самое простое объяснение почему «Штурмгешуц», а не «нормальный» танк — да потому что такой нашли! Главное — немецкий. Однако все не так просто. Все знают 28 панфиловцев воевали с танками, 11 са-



танка. По местной легенде в один из ноябрьских дней 1941 г. на окраине остановились два танка, как водится, из них вылезли фашисты и поинтересовались насчет дороги. Им повезло: в крайней избе нашелся добрый дедушка, который и показал дорогу, ставшую для танков последней, поскольку вела она прямо на болото. Прежде чем танки провалились под лед «доброе» старика и след протыл. Версия про местного Сусанина звучит красиво, но сама по себе весьма маловероятна. К осени 41-го фашисты уже хорошо узнали характер аборигенов русской равнины: скорее всего если бы дедушка и нашелся, посадил бы его командир головного танка рядом с собой и глаз с него

черов тоже сражались с танками. С какими танками? Долгие годы в советской историографии боевая техника Германии была обезличена, по земле ползали «танки», а в небе летали исключительно «мессерсы» и «юнкерсы». Кстати, в «Советской России» пишут, что из болота вытащили Т-III. Нельзя исключить, что среди тех семи сожженных под Строковом танков оказалось и штурмовое орудие.

Танковым и пехотным дивизиям вермахта придавались батальоны штурмовой артиллерии. Основным подразделением самоходок была батарея штурмовых орудий, состоявшая из трех взводов по 7 машин в каждом. *StuG III*, установленный на 114-м километре скорее всего принадле-

жал к 210-му батальону штурмовой артиллерии, действовавшему на направлении главного удара групп армий «Центр» осенью 1941 г.

Перед монтажом в составе комиссии по защите памятника штурмовое орудие доводили до «ума», самоходка была неповрежденной, а требовалось ее взорвать. Можно долго спорить, кому нужно или не нужно это было делать, надо только помнить, что памятник 11 саперам — это авторская работа, а не экспонат музея бронетанковых войск. Вся композиция смонтирована великолепно и запоминается надолго, если не навсегда. В 1981 г. самоходка была выкрашена в серо-голубой цвет, почти такой же как красилась немецкая бронетехника в первый период второй мировой войны. С тех пор прошло много лет. Ныне штурмовое орудие весело блестит зеленым цветом родной советской, пардон, российской, армии. Правым бортом самоходка зарылась в землю, с левого борта «взорвал» разорвал гусеницу и оторвал опорный каток. Еще один опорный каток увели какой-то находчивый дачник. Когда памятник открывали — с левого борта недоставало одного катка, теперь — двух. Катки — то спаренные: как раз на тачку. Немцы делают на совесть: и металл, и резиновые бандажи на колесах, и подшипники — как новые. Другие «умелые» руки и «мудрые» головы присмотрели гранитные панели, которыми облицован монумент. С каждым годом все больше на памятнике бетонных заплат, замазанных краской «под гранит». Люди, где ж ваша совесть, зачем гробить мертвых? Поднимитесь по ступенькам на смотровую площадку, просто постоит, посмотрите на роковой вид и прочитайте фамилии отлитые в бронзе:

Красноармеец Гезниевский П.П.
Красноармеец Довжук Е.А.
Старший сержант Зубков А.Н.
Красноармеец Калюжный П.Г.
Сержант Матеркин Д.К.
Красноармеец Моношин В.И.
Младший политрук Павлов А.М.
Красноармеец Семенов В.И.
Красноармеец Синеговский П.И.
Красноармеец Ульянов Г.В.
Младший лейтенант Фирстов П.И.

Доску только на металлолом открывайте.

Автор выражает признательность работникам историко-археологического музея «Волоколамский кремль» за помощь в работе над статьей.

После двухдневной подго-

Сто двадцать лет назад, 26 (14 по ст. ст.) января 1878 года во время русско-турецкой войны проведена первая в мире успешная торпедная атака: спущенные с пароходоносителя минные катера «Чесма» и «Синоп» на Батумском рейде потопили турецкий сторожевой пароход «Интебах».

В Русско-турецкую войну в 1877 году Россия вступила практически не имея Черноморского флота, так как по условиям Парижского договора 1856 года Черное море было объявлено нейтральным. В то же время Турция сохранила мощный флот на Средиземном море, который с началом войны через проливы был направлен к берегам России. При колоссальном неравенстве сил казалось, что немногочисленные русские корабли можно использовать только для выполнения операций чисто оборонительного характера, в то время как турецкий флот мог свободно действовать на морских коммуникациях, блокировать черноморские порты, вести совместные боевые операции со своими сухопутными войсками.

Решение проблемы нашел молодой лейтенант С. О. Макаров, будущий адмирал, выдающийся флотоводец, ученый, кораблестроитель. Он стал инициатором активной минной борьбы против турок. Будучи командиром вооруженного коммерческого парохода «Великий князь Константин», Макаров предложил переоборудовать его в судно-носитель четырех быстроходных паровых минных катеров, вооруженных шестовыми и буксируемыми минами-крылатками.

Получив разрешение, он энергично принялся за переоборудование парохода-носителя и совершенствование минных катеров. Были разработаны оригинальные устройства для спуска и подъема катеров на ходу парохода при качке. Удалось добиться подъема пара в котлах катеров за 5—7 минут вместо 1,5—2 часов. Была улучшена конструкция шестовой мины, порох заменен пироксилином, сконструирована буксируемая мина-крылатка, подводимая на достаточно длинном тросе под днище вражеского корабля и взрывающаяся при помощи электрозапала. Во время Русско-японской войны Степан Осипович на деле доказал, на что способны небольшие минные катера.

Первая попытка атаковать турецкие корабли, стоявшие на Батумском рейде, предпринята 12 мая (30 апре-

ля по ст. ст.). Подойдя к Батуму, «Великий князь Константин» в 11 часов ночи опустил на воду все четыре катера, вооруженных буксируемыми минами-крылатками. Когда катера находились в миле от берега, справа от них открылись судовые огни и самый быстроходный из катеров «Чесма» пошел на сближение. Командир катера лейтенант Задаренный, сблизившись со стоящим на якоре военным колесным пароходом, подвел мину под его днище и замкнул ток. Однако, взрыва не последовало из-за неисправности батареи. Но уже в ночь на 10 июня (29 мая по ст. ст.) «Константин» подошел к Сулинскому рейду, где за бонами находились турецкие броненосцы. Миновав заграждения катер под командованием лейтенанта Л. М. Пущина шестовой миной повредил один из броненосцев. Выдвинутая Макаровым идея активного применения минного оружия в борьбе с вражеским броненосным флотом полностью подтвердилась. В то же время выяснилось что маломощные шестовые и буксируемые мины недостаточно эффективны.

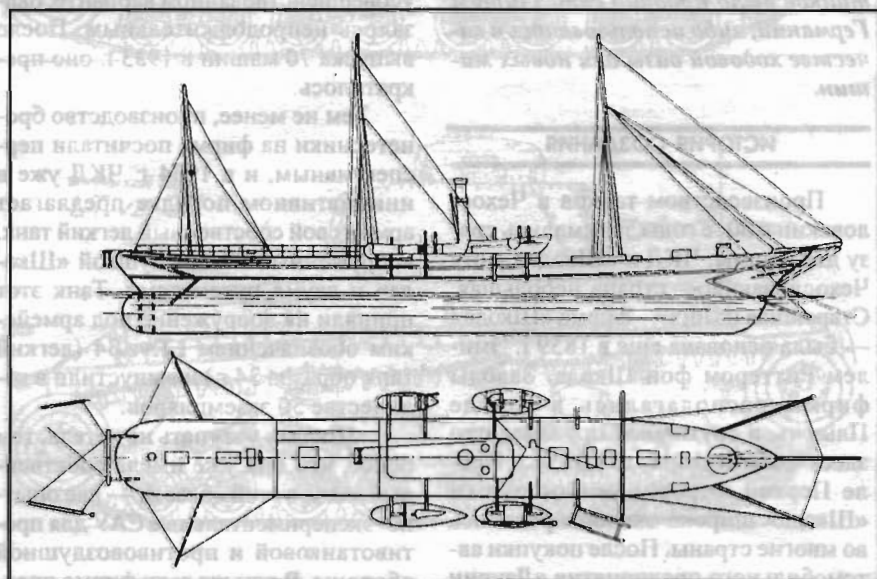
Наилучшим выходом из создавшегося положения Степан Осипович считал применение самодвижущихся мин (торпед). К этому времени для российского флота было закуплено в Англии достаточное количество торпед Уайтхеда (хотя первая в мире торпеда была изобретена в России Александровским за год до Уайтхеда, испытания ее затянулись и российское правительство приняло решение закупить торпеды в Англии). Добившись разрешения на их испытания в

боевых условиях, Макаров разработал две системы выстреливания торпед: с помощью деревянной дырчатой подкильной трубы на катере «Чесма» и со специального буксируемого катером «Синоп» плотика. Перед торпедной атакой плотик швартовался к борту катера.

В ночь на 16 (28 по ст. ст.) декабря 1877 года состоялась первая в мире торпедная атака. Катера проникли на Батумский рейд и выпустили торпеды по турецкому броненосцу «Махмудие», но атака оказалась неудачной. Успех пришел в ночь на 26 (14 по ст. ст.) января 1878 года. Макаров получил достоверные данные о том, что на Батумском рейде стоит отряд турецких кораблей. Под прикрытием темной ночи и густого снегопада в четырех-пяти милях от Батума с «Константина» спустили катера «Чесма» и «Синоп» под командованием лейтенантов И. М. Зацаренного и О. А. Щешинского. У входа на рейд был обнаружен сторожевой корабль «Интебах». С дистанции около 60 м были выпущены торпеды и обе взорвались почти одновременно у борта противника. Вскоре «Интебах» затонул.

Значение макаровских минных атак трудно переоценить. Одно только появление парохода «Великий князь Константин» приводило к срыву намечавшихся противником операций. Так родились корабли, ставшие прообразом современных торпедных катеров.

Публикацию подготовил
Владимир Газенко



■ Пароход «Великий князь Константин» с минными катерами на борту. В носу и корме видны шестовые мины, служащие для самообороны

Вячеслав ШПАКОВСКИЙ

КОЛЛЕКЦИЯ: БРОНЯ



СЛУЖИЛИ ДВА ТОВАРИЩА...

(история чехословацких танков LT-35 и LT-38)

Накануне Второй мировой войны Чехословакия была главным экспортером танков в Европе. Танки фирм «Шкода» и ЧКД поставлялись в Австрию, Болгарию, Венгрию, Румынию, Швецию, Швейцарию, Турцию, Иран и Перу. Эти фирмы сумели наладить производство двух образцов, оставивших заметный след среди машин своего времени — легких танков LT-35 и LT-38.

После германской оккупации Чехословакии выпуск этих машин продолжался для нужд вермахта и под германским обозначением Pz.Kpfw. 35(t) и Pz.Kpfw.38(t), чаще всего просто 35 и 38(t), где «t» означало «чешский». Множество этих танков было продано сателлитам Германии, либо использовалось в качестве ходовой базы для новых машин.

ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ

Производством танков в Чехословакии в 30-е годы занимались сразу две фирмы: ЧКД и «Шкода», хотя Чехословакия — страна небольшая. Старейшая из них — фирма «Шкода» — была основана еще в 1859 г. Эмилем Риттером фон Шкода. Заводы фирмы располагались в городе Пльзень, а оружейное производство здесь было развернуто в 1890 г. После Первой мировой войны пушки «Шкода» широко экспортировались во многие страны. После покупки автомобильного предприятия «Лаурин и Клемент» на «Шкоде» стали заду-

мываться о производстве бронетехники, что было непросто, т. к. в стране уже была фирма, выпускавшая броневые автомобили — предприятие «Татра». Вторая причина — успех конкурирующей фирмы ЧКД, заводы которой были расположены в Праге. В отличие от «Шкоды», собственно вооруженческой фирмой ЧКД никогда не была, но выпускала для армии грузовики и гусеничные артиллерийские тракторы. Именно поэтому, когда начали искать производителя для купленной в Англии танкетки «Карден-Ллойд», заказ получила ЧКД, поскольку гусеничные машины она уже выпускала. Впрочем, производство этих танкеток, получивших обозначение vz.33 (P-1) пусть даже и в усовершенствованном варианте, оказалось непродолжительным. После выпуска 70 машин в 1933 г. оно прекратилось.

Тем не менее, производство бронетехники на фирме считали перспективным, и в 1934 г. ЧКД уже в инициативном порядке предлагает армии свой собственный легкий танк, вооруженный 37-мм пушкой «Шкода» и двумя пулеметами. Танк этот приняли на вооружение под армейским обозначением LT.vz.34 (легкий танк образца 34 г.) и выпустили в количестве 50 экземпляров.

«Шкода» уступать не хотела, тем более, что она уже имела собственный задел в этой области — две опытно-экспериментальные САУ для противотанковой и противовоздушной обороны. В том же году фирма предложила и свой собственный средний

танк SU, однако, по ряду причин он был отклонен. Определенную роль в этом сыграло и то обстоятельство, что ЧКД одновременно представила свой улучшенный образец P-II-a — модернизированный LT.vz.34 (далее везде просто LT-34, 35 и т. д.).

Вскоре фирма «Шкода» продемонстрировала еще один образец S-II-a (S — Шкода, II — легкий танк, а — предназначенный для кавалерии), который военным понравился больше, нежели танк ЧКД. Первоначально оба танка были предъявлены комиссии в октябре 1934 г. в виде деревянных макетов. После того как танк S-II-a был одобрен, в июне 1935 г. состоялись испытания его прототипа. В октябре 1935 г., фирма получила заказ на производство 160 танков этого типа. Таким образом, ЧКД лишилась монополии на танковом рынке Чехословакии. S-II-a, получивший армейское обозначение LT-35, начали производить не только для собственных нужд, но также и на экспорт.

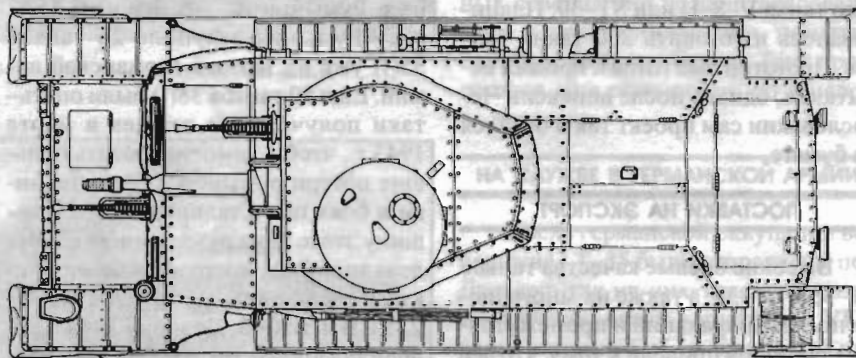
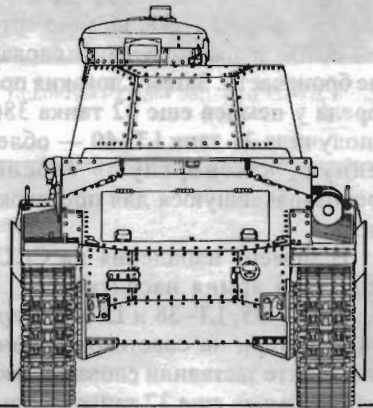
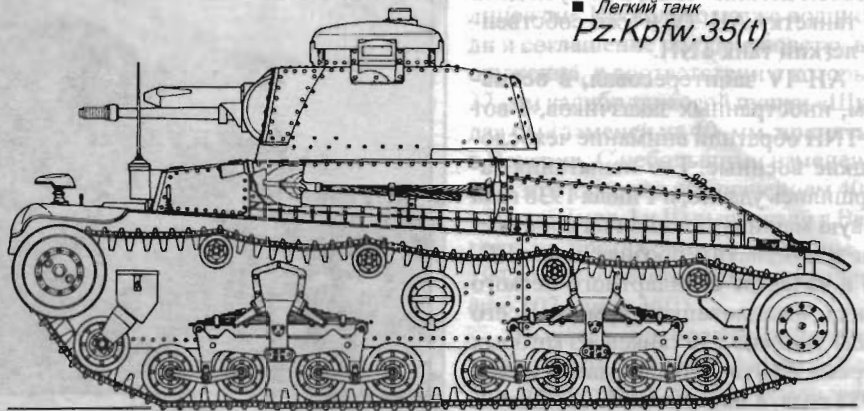
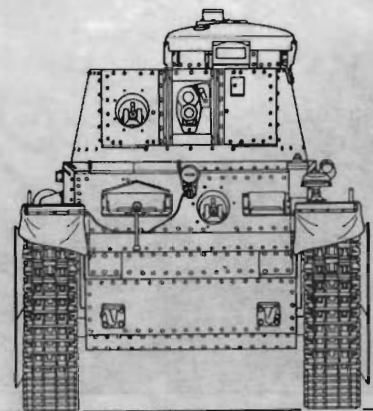
После этого «Шкода» разработала модель среднего танка S-III, а также целый ряд более поздних моделей — T-21, T-22 и T-23.

Заметим, что, несмотря на довольно жесткую конкуренцию обе фирмы, тем не менее, заключили соглашение о совместном производстве серийной модели LT-35, причем танки должны были выпускаться на двух разных предприятиях практически поровну.

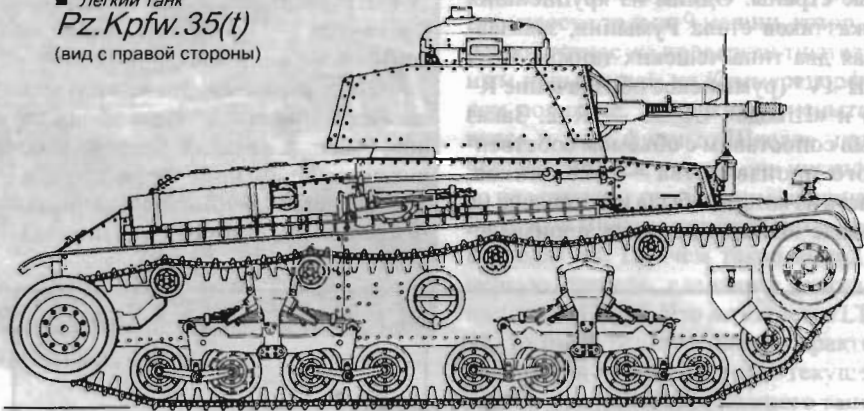
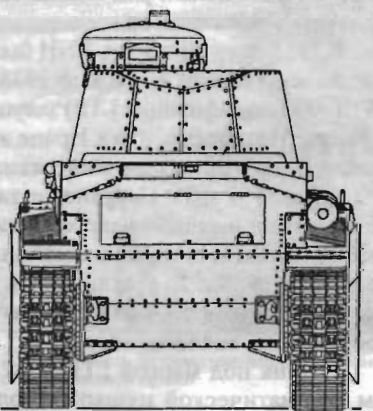
ЧКД тем временем, продолжала разработку боевых машин и представила сразу два образца новых танков:



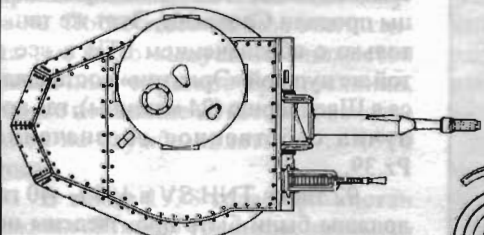
■ Легкий танк
Pz.Kpfw.35(t)



■ Легкий танк
Pz.Kpfw.35(t)
(вид с правой стороны)

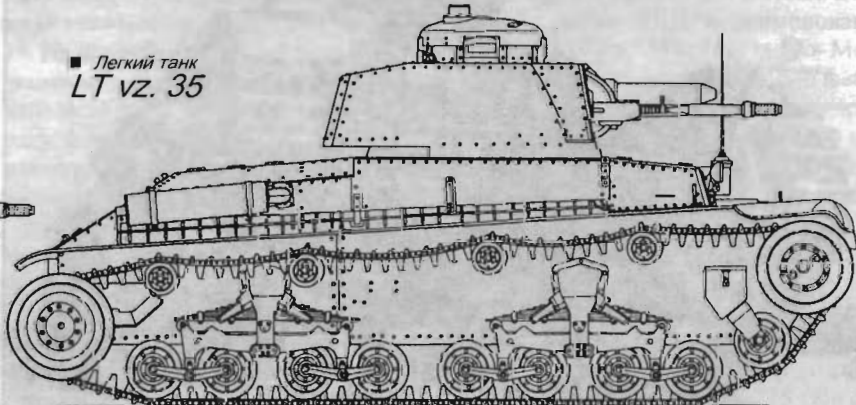


■ R-2 румынской постройки
(Вид сзади. Обратите внимание
на измененные бронелисты корпуса
и башни)



■ Башня танка R-2
румынской постройки

■ Легкий танк
LT vz. 35



«совсем легкий» танк, а по сути дела — танкетку АН-IV и уже собственно легкий танк TNH.

АН-IV заинтересовал, в основном, иностранных заказчиков, а вот на TNH обратили внимание чехословацкие военные. Его испытания завершились удачно, и 1 июля 1938 года новую машину приняли на вооружение с армейским обозначением LT-38 в качестве стандартного легкого танка чехословацкой армии. Всего было заказано 150 танков, из которых первые 20 нужно было сдать к концу 1938 года, а остальные 130 — к концу мая 1939. Кроме того, фирма должна была освоить еще и выпуск среднего танка V-8-N или ST-39. Планировалось изготовить 300 таких танков. Прототип был готов и прошел испытания, однако после аннексии Чехословакии сам проект так и остался на бумаге.

ПОСТАВКИ НА ЭКСПОРТ

Высокие боевые качества танков LT-35 и LT-38, а также их многочисленных модификаций и промежуточных образцов привели к тому, что все они широко экспортировались в разные страны. Одним из крупнейших заказчиков стала Румыния, заказавшая два типа чешских танков: ЧКД АН-IV* (румынское обозначение R-1) и «Шкода» LT-35 — R-2. Заказ был сопоставим с объемом собственного производства — 126 танков, часть из которых была изготовлена на заводе «Шкода», а часть произведе-



■ «Афганский» танк Т-11

на в Румынии по лицензии. В 1942 году Румыния закупила 26 танков 35(t) уже из запасов германской армии. Еще 50 танков 38(t) были опять-таки получены от немцев в марте 1943 г., чтобы компенсировать большие потери румынской бронетехники в боях под Сталинградом. 21 машину этого типа румыны переоборудовали в САУ, вооруженные советскими трофейными орудиями Ф-22УСВ и ЗИС-3. До июня 1944 г. успели построить около 20 таких установок, названных ТАСАМ R-2. В 1940 г. румыны попытались получить 200 танков Т-21 фирмы «Шкода», но контракт не состоялся.

Следующей страной, получившей на вооружение танки обоих типов, была... Словакия. До Мюнхенских соглашений на ее территории базировалась 3-я «быстрая дивизия» Чехословацкой армии, насчитывав-

шая 79 танков LT-35, на базе которой потом и были созданы словацкие бронечасты. Затем Словакия приобрела у немцев еще 32 танка 38(t) и получила 21 танк LT-40 — облегченную, «экспортную» версию, предназначавшуюся для поставок в Литву.

В момент нападения на СССР, словацкая армия насчитывала 114 танков LT-35, LT-38 и LT-40. Серьезные потери на советско-германском фронте заставили словаков закупить у немцев еще 37 танков фирмы ЧКД, а также целый ряд машин германского производства.

В 1935 году 50 танков TNH было поставлено Ирану, а в конце 1938 г. 24 LT-38 (модификация LTP) закупило Перу. Интересно, что в Иране эти машины находились на вооружении вплоть до 1957 года! Перуанские танки прослужили еще дольше: есть данные об участии двух таких машин в событиях 1988 г. LTP отличались от чешских танков только установкой вооружения, аналогичного LT-35.

21 танк под маркой LTL и с 20-мм автоматической пушкой «Эрликон» создавался для экспорта в Литву. До заказчика танки так и не дошли, а будучи перевооруженными 37-мм орудиями, как раз и стали теми самыми танками LT-40, которые немцы продали Словакии. Этот же танк, только с обозначением LTH и все той же пушкой «Эрликон» поставлялся в Швейцарию (24 машины), где получил собственное обозначение Pz.39.

92 танка TNH SV в 1939—40 гг. должны были быть произведены по заказу Швеции. С началом войны Германия конфисковала все имеющиеся на заводах экспортные танки. Кон-



■ Экспортная версия для Швейцарии — танк LTH (Pz.39)

* Некоторое количество танкеток R-1 находилось на службе в румынской армии вплоть до 1955 года!



■ Подбитый Pz.Kpfw.38(t) Ausf.G из состава 1-ой танковой дивизии венгерской армии



■ Советский солдат осматривает захваченный 38(t). Обратите внимание на ствол танковой пушки

тракт был сорван, однако окончательно ссориться со шведами немцы не пожелали. Два танка-прототипа из этого заказа, а также лицензию на производство Швеция все-таки получила. После этого на базе этого танка там было выпущено множество различных образцов бронетехники, самые последние из которых находились на службе вплоть до ... 1970 года!

В конце 1938 года Афганистан заказал «Шкоде» 10 танков, но немецкая оккупация также помешала заключению сделки. Впоследствии, когда Болгария, получившая 26 LT-35 только в 1940 году, пожелала заказать еще одну партию, ей и передали эти «афганские» танки. От всех осталь-

ных танков LT-35 они отличались наличием 37-мм пушки А-8, предназначавшейся для танков LT-38. На вооружении болгарской армии чешские танки оставались вплоть до начала 50-х годов, так что еще в 1948 году фирме «Шкода» пришлось выполнять для них заказ на запасные части.

По заказу Югославии был изготовлен прототип танка Т-12 — S-II-A, но с дизельным двигателем и 47-мм орудием. Планировалось заказать фирме 120 танков этого типа, однако и в этом случае все планы нарушила война.

В августе 1940 года, было достигнуто соглашение с военными Венгрии, которые пожелали выпустать

танк Т-22 фирмы «Шкода» у себя по лицензии. Несколько позже подписали и соглашение по производству вооружения, в соответствии с которым 37-мм калибр танковой пушки «Шкода» был заменен на 40-мм, принятый в Венгрии. С небольшими изменениями этот танк под обозначением 40М «Туран» (мод. I и II) выпускали в Венгрии на протяжении всей войны. В 1942 году у немцев было закуплено еще 102 танка 38(t).

Пытаясь еще больше расширить сбыт танков, в 1938 г. фирма «Шкода» предложила S-II-а командованию Красной Армии. Машина испытывалась в Кубинке, но наших военных совершенно не заинтересовала, хотя и предпринимались попытки приобрести один образец. Танк предлагался еще ряду стран, но в целом — неудачно.

НА СЛУЖБЕ В ГЕРМАНСКОЙ АРМИИ

После германской оккупации все чешские LT-35 были отправлены под Дрезден, где на них заменяли оптику, устанавливали германские УКВ радиостанции Fu5 и шанцевый инструмент. Из 150 заказанных к этому времени танков фирма ЧКД успела произвести только 9 машин, которые немцы тотчас же подвергли тщательным испытаниям на Куммерсдорфском полигоне. Аналогично испытывался и танк фирмы «Шкода», причем выяснилось, что оба они несколько не уступают германским машинам Pz.II, а по многим показателям и превосходят их. Причем такой вывод в первую очередь, сделали в отношении танка LT-35. Что же касается LT-38, то было решено, что он практически ни в чем не уступает текущей модификации их собственного танка Pz.III, выпускавшегося тогда в весьма незначительных количествах. Вот почему фирме ЧКД, переименованной немцами в БММ (Богемско-Моравскую машиностроительную фабрику), было указано срочно закончить партию из 150 танков, после чего на предприятие тут же поступили еще три заказа на 325 танков, которые обозначались теперь как 38(t).

С мая по август 1939 года БММ произвел 78 танков 38(t) Ausf.A, участвовавших в нападении на Польшу. В январе 1940 года, отметив успех этих танков в ходе польской кампании, немцы заказали еще 275 танков такого типа. 219 танков 35(t) вермахт получил от фирмы «Шкода». Оба «танка-товарища» активно использо-

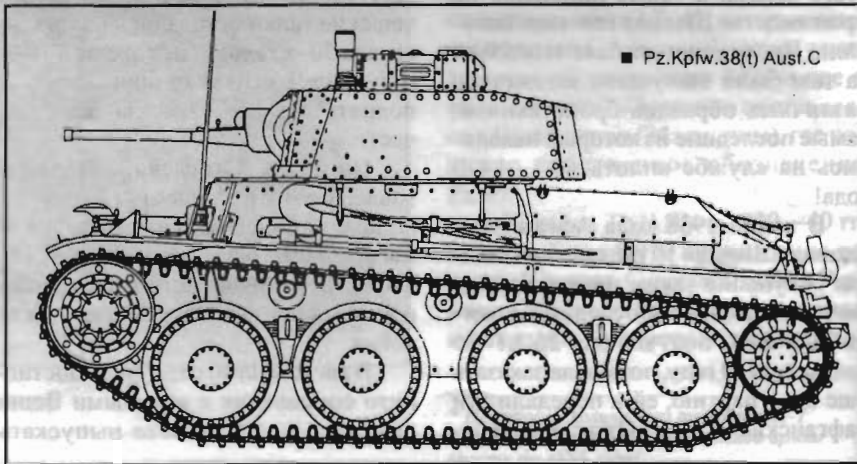
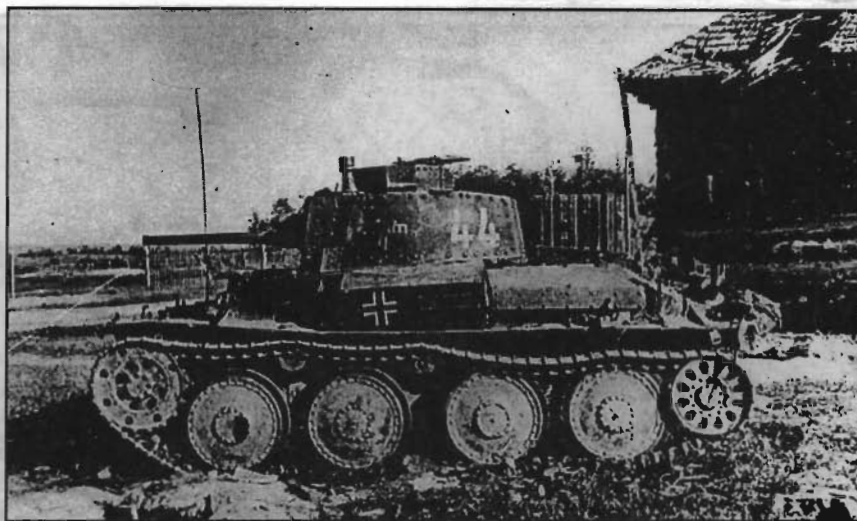
■ На снимках: трофейные 38(t) из состава 20-й танковой дивизии германской армии

вались во время боевых операций в Норвегии, Франции, а также на Балканах.

22 июня 1941 года, когда 17 танковых дивизий вермахта двинулись на Россию в соответствии с планом «Барбаросса», шесть из них, т. е. больше чем треть, были укомплектованы чехословацкими танками, включая 160 танков 35(t) и 674 танка 38(t). Однако, события на Восточном фронте мало напоминали блестящий «блицкриг» на Западе. За шесть месяцев кампании на Востоке большинство 35(t) и 38(t) было потеряно. Впоследствии все новые танки этого типа, а также отремонтированные старые немцы передавали своим союзникам, в то время как основное производство БММ было направлено на выпуск самоходных орудий и истребителей танков. Тем не менее, даже в конце сентября 1944 года 229 танков 38(t) все еще находились на службе в войсках, хотя их и применяли в основном против партизан и в качестве составной части бронепоездов. Производство танков 38(t) БММ продолжалась до июня 1942 года, после чего переключилась на выпуск противотанковых САУ. Всего на базе 38(t) изготовили 6 450 боевых машин разных типов.

КОНСТРУКЦИЯ И ПТХ

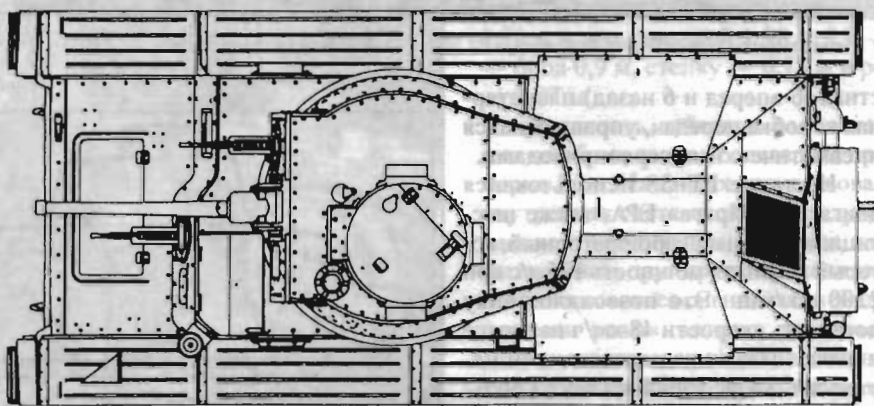
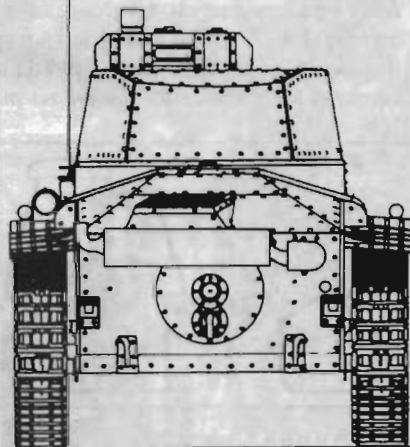
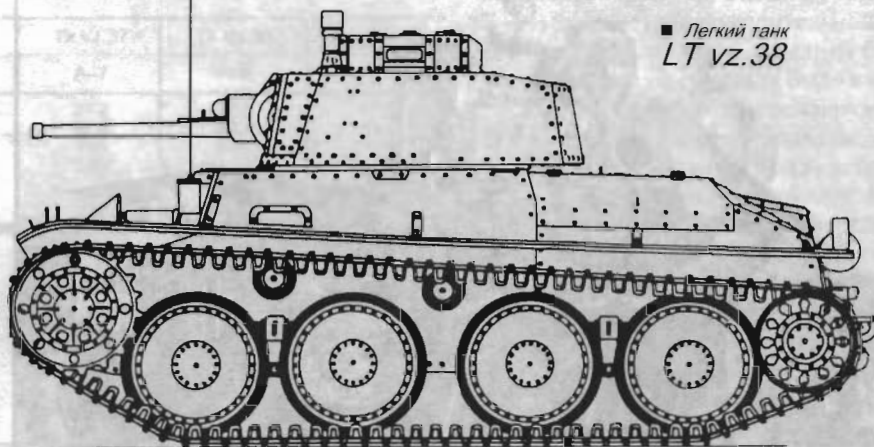
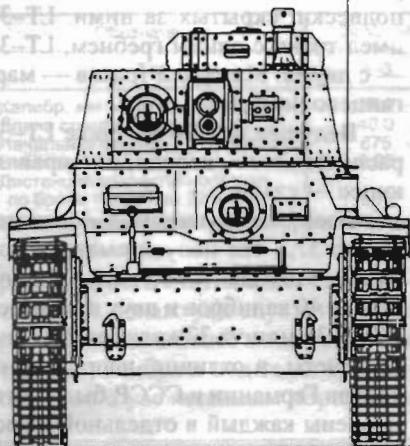
Оба танка — и LT-35, и LT-38, хотя они и создавались разными фирмами, имели много общего. Оба относились к классу легких танков, которые в 30-е годы рассчитывались для использования и в качестве танков-разведчиков, и для непосредственной поддержки пехоты и действий совместно с кавалерийскими частями. Весь корпус и башня танков собирались при помощи заклепок, на каркасе — из уголков. Боевой вес танка LT-35 составлял 10,5 т, LT-38 — 9,4 т. Экипаж — 4 и 3 человека соответственно. На LT-35 стоял двигатель «Шкода» T-11 — карбюраторный, шестицилиндровый мощностью 120 л. с. (1800 об/мин.), позволявший танку развивать скорость 34 км/ч по шоссе. Запас хода составлял 190 км. при запасе топлива 153 л., что для относительно небольшой Чехословакии было вполне достаточно. Управление облегчала 3-х ступенчатая 12-скоро-



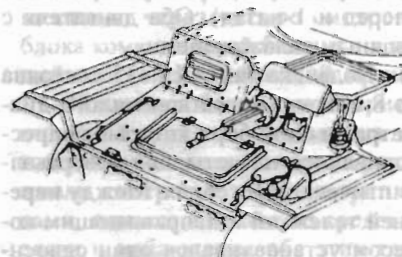
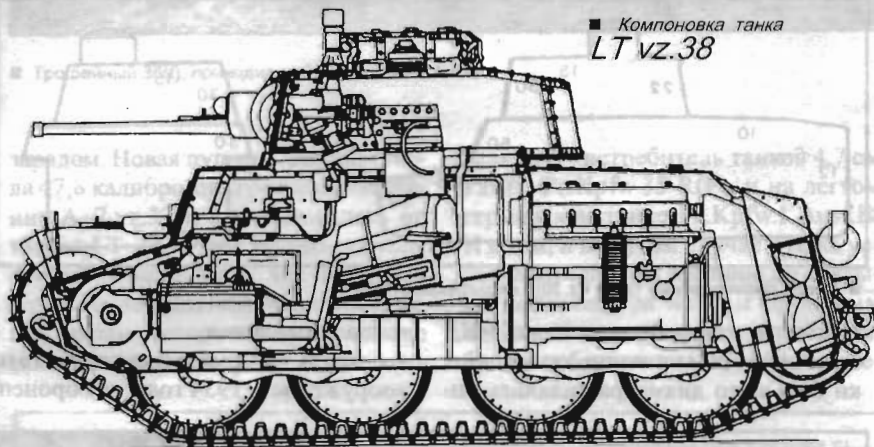
■ Pz.Kpfw.38(t) Ausf.C



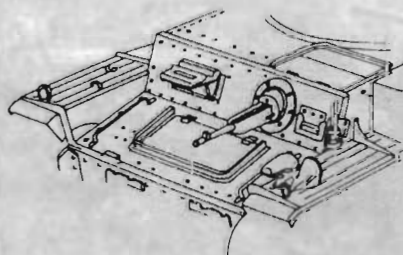
■ Легкий танк
LT vz.38



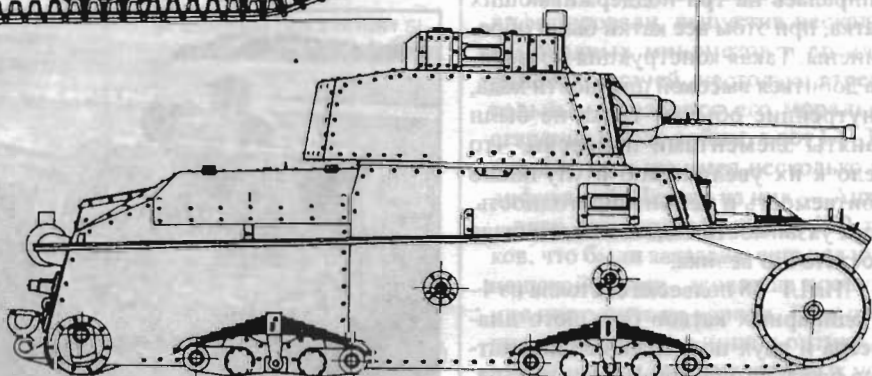
■ Компоновка танка
LT vz.38

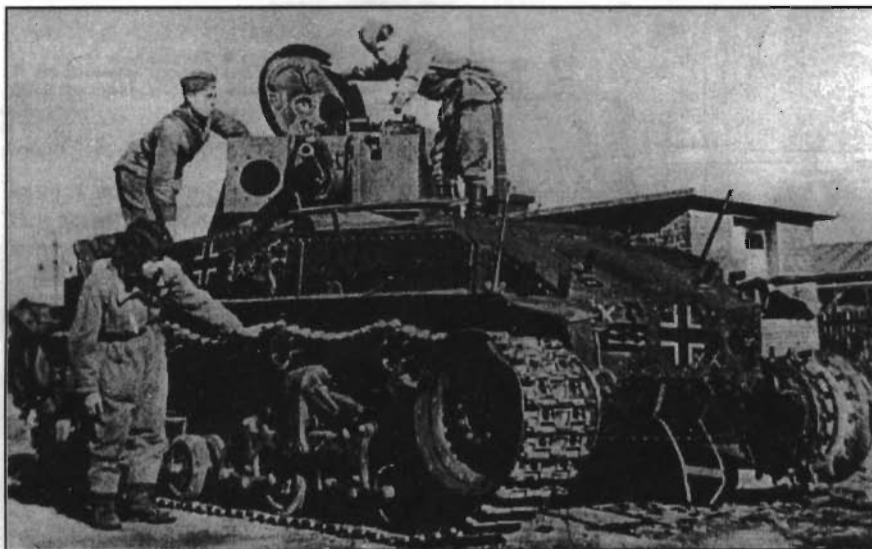


■ Лобовая бронеплита модификации «С»



■ Лобовая бронеплита модификации «Е»





■ Наши танкисты осматривают брошенный Pz.35(t) 6-й танковой дивизии Вермахта

стная (6 вперед и 6 назад) планетарная коробка передач, управлявшаяся пневматическими сервоприводами.

На танке LT-38 использовался двигатель «Прага» EPA, также шестицилиндровый, карбюраторный, который развивал мощность 125 л/с при 2200 об./мин. Это позволяло танку достигать скорости 48 км/ч на шоссе и около 20 км/ч на пересеченной местности. Запас хода был также больше и составлял 230 км. Танк имел 6-ти скоростную коробку передач (5 вперед и 1 назад). Оба двигателя с водяным охлаждением.

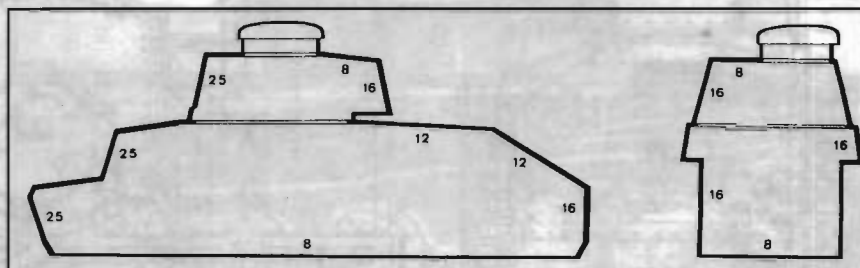
Подвеска танка LT-35 состояла из 8 сдвоенных катков малого диаметра на один борт, которые поддресоривались на четырех четвертьэллиптических рессорах. Между передней тележкой и направляющим колесом устанавливался один сдвоенный каток, который облегчал танку преодоление вертикальных препятствий. Ведущее колесо заднего расположения. Верхняя часть гусеницы опиралась на три поддерживающих катка, при этом все катки были обрешены. Такая конструкция позволяла добиться высокой плавности хода, внутренние объемы танка не были заняты элементами подвески, что вело к их увеличению и улучшало обитаемость и ремонтпригодность, хотя уязвимость ходовой части была достаточно велика.

На LT-38 подвеска состояла из 4-х одинарных катков большого диаметра и двух поддерживающих катков с каждого борта. Все катки с резиновыми бандажами. Амортизация опорных катков осуществлялась практически также, как и на танке фирмы «Шкода». В то же время на-

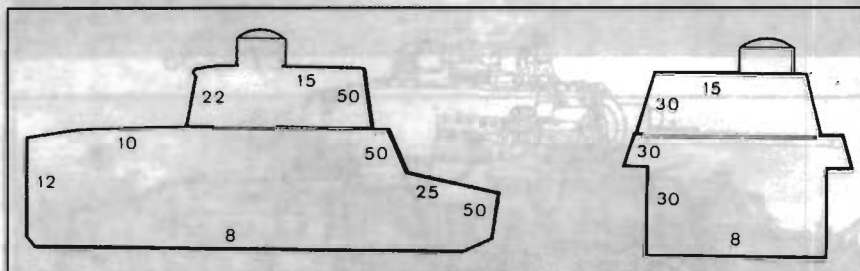
рошей защитой для всех элементов подвески, скрытых за ними. LT-3 имел траки с одним гребнем, LT-3 — с двумя. Материал траков — марганцево-никелевая сталь.

Ведущее колесо на танке LT-3 располагалось спереди, а направляющее — сзади.

Вооружение танка LT-35 состояло из 37,3-мм полуавтоматической пушки «Шкода» A-3.vz.34 с длиной ствола 40 калибров и двух пулеметов ZB.vz.35 или vz.37 калибра 7,92 мм. Пулеметы, в отличие, например, от танков Германии и СССР, были установлены каждый в отдельной шаровой установке: один — в башне, другой — рядом с местом механика-водителя. На LT-38 он выступал и в качестве пулеметчика, имея привод на гашетку от кнопки на одном из ры-



■ Схема бронирования танка Pz.35(t)



■ Схема бронирования танка Pz.38(t) модификации «G»

дежность ходовой части танка ЧКД была значительно выше, так как катки большого диаметра являлись хо-

чагов управления.

Когда это орудие было принято на вооружение в 1934 году, его бронеп



■ Башня шведского танка Strv m/41 S1, используемая в системе обороны аэродрома

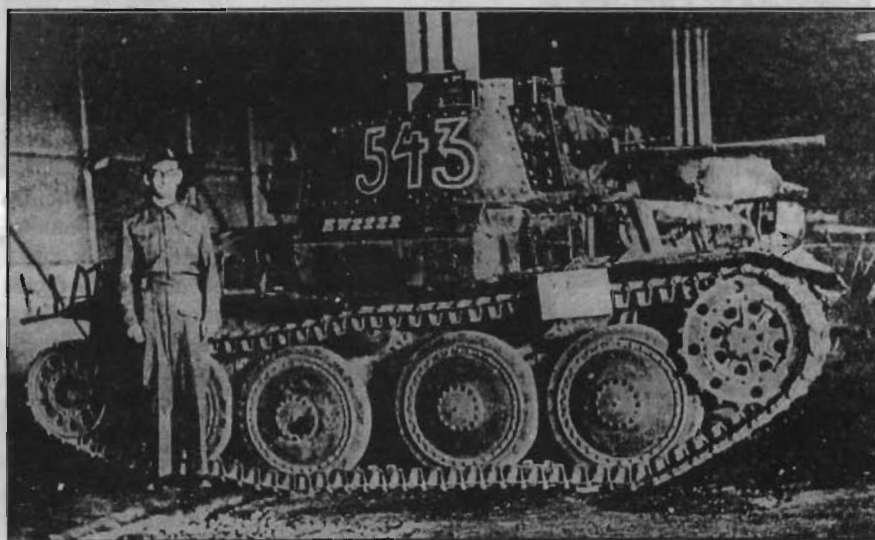


ТТХ чехословацких танковых орудий фирмы «Шкода»

Обозначение	Тк.Vz.34	Тк.Vz.37	Тк.Vz.38	ПуV.Vz.38
Тип	A-3	A-7	A-9	A-5
Калибр, мм	37.2	37.2	47.0	47.0
Длина ствола в калибрах	40.0	47.8	33.7	43.4
Начальная скорость снаряда, м/с	675	750	600	775
Вес снаряда, кг	0.85	0.85	1.65	1.65
Дистанция эффективного огня по броне толщиной 32 мм, м	550	1100	—	1500

робиваемость считалась вполне достаточной, однако уже спустя год было решено создать более мощное орудие того же калибра и под те же боеприпасы, но с увеличенным пороховым

пользовались немцами в качестве противотанкового, и под маркой 4.7 см PaK(t) применялось не только в колесном, но также и в самоходных вариантах на шасси LT-35 — герман-



■ Трофейный 38(t), прошедший испытания в Англии

зарядом. Новая пушка с длиной ствола 47,8 калибров получила обозначение A-7.vz.37 и использовалась на танках LT-38. Более мощное орудие A-9.vz.38 калибра 47 мм было разработано для опытных чешских средних танков, которые в производство так и не пошли. Зато оно активно ис-

пользовалась на машинах со снятыми башнями, за легким броневым щитом. Несмотря на все улучшения, бронепробиваемость орудий (приме-

нительно, например, к нашему танку T-34) была неудовлетворительной, а вот поставить на чешские танки более мощную пушку нельзя было ввиду того, что для такого перевооружения они просто не рассчитывались.

Боекомплект танка LT-35 составлял 72 снаряда и 1800 патронов. На танке LT-38 — 90 снарядов и 2250 патронов. Броневая защита также была примерно одинаковой: 8–10 мм поверхности горизонтальные, 15 мм — борта и 25 мм — лобовая броня. Углы наклона бронелистов были небольшие, что значительно снижало качество бронезащиты.

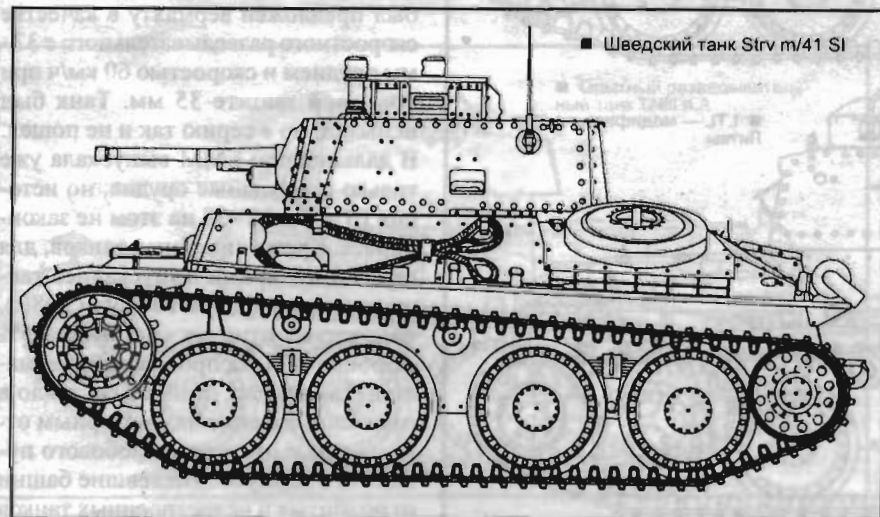
Оба танка имели максимальный угол подъема 60°. LT-35 преодолевал брод глубиной 0,8 м, стенку высотой 0,78 м и ров шириной 1,98 м. LT-38 — брод 0,9 м, стенку — 0,78 м и ров — 1,87 м.

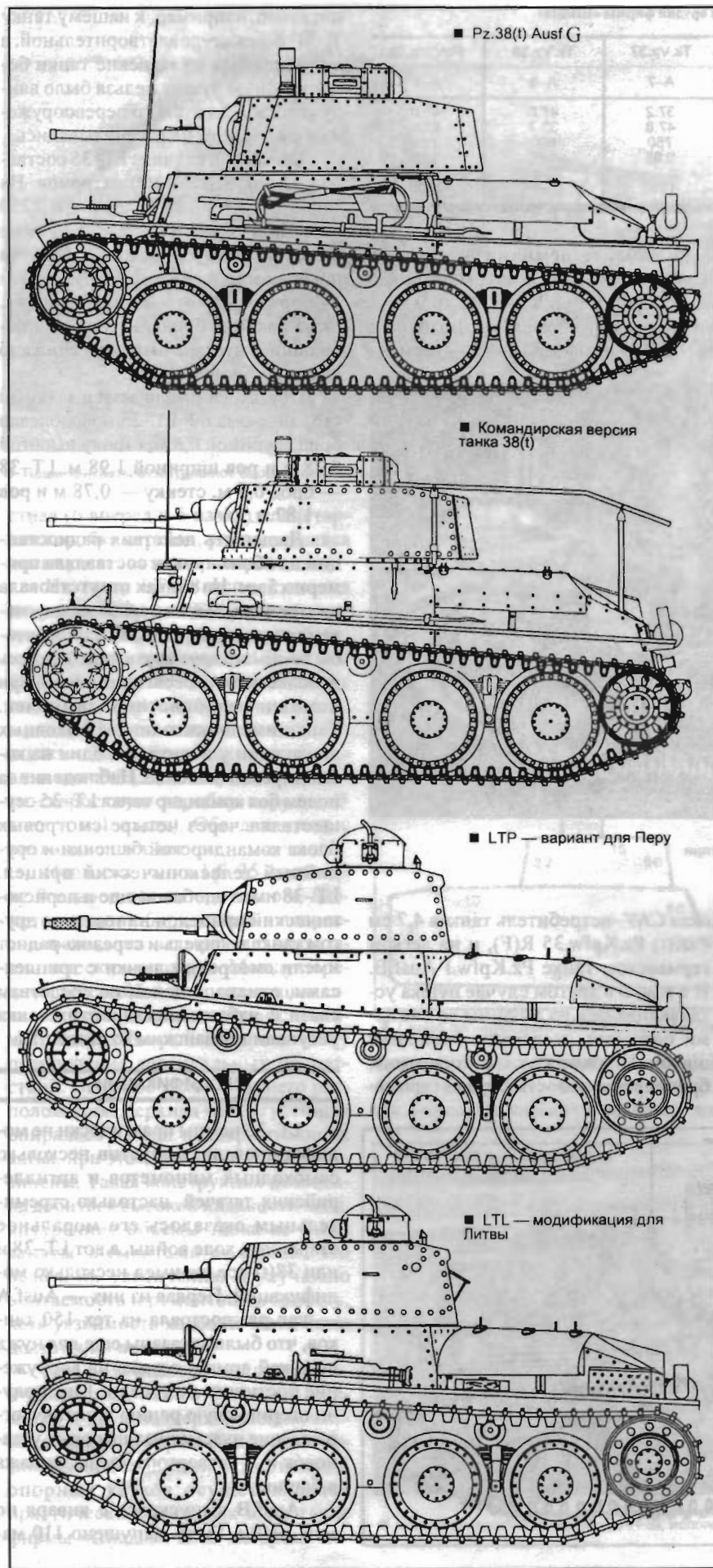
Дальность действия радиостанции на обоих танках составляла примерно 5 км. На танках отсутствовала внутренняя система связи между механиком и водителем, которым, чтобы понимать друг друга, приходилось довольствоваться сигнализацией при помощи разноцветных лампочек. Танки имели всего по два выходных люка: один у водителя и один на командирской башенке. Наблюдение за полем боя командир танка LT-35 осуществлял через четыре смотровых блока командирской башенки и орудийный телескопический прицел. LT-38 имел вдобавок еще и перископический прицел; и на том, и на другом танке водитель и стрелок-радист имели смотровые лючки с триплексами, однако, в целом по средствам связи и наблюдения оба этих танка уступали германским Pz.II и Pz.III.

МОДИФИКАЦИИ

LT-35 немцы практически не модифицировали, выпустив несколько самоходных минометов и артиллерийских тягачей, настолько стремительным оказалось его моральное старение в ходе войны, а вот LT-38 и или 38(t) все же имел несколько модификаций. Первая из них — Ausf.A — как раз состояла из тех 150 танков, что были заказаны еще для нужд чешской армии, однако на вооружение поступить не успели. Танк получил германскую рацию и оптику, ограждение пулеметных шаровых установок и ... четвертого члена экипажа в башню.

Ausf.B выпускался с января по май 1940 г. Было выпущено 110 ма-





шин, имевших незначительные отличия в деталях от предыдущего образца.

Следующая серия танков, получивших обозначение Ausf C, также состояла из 110 танков. Они строились с мая по август 1940 г. Танки отличала установка германской радиоантенны и измененное расположение глушителя.

Модель «D» в количестве 105 экземпляров была изготовлена в сентябре–ноябре того же года. Толщина лобовой бронеплиты водителя была увеличена до 30 мм.

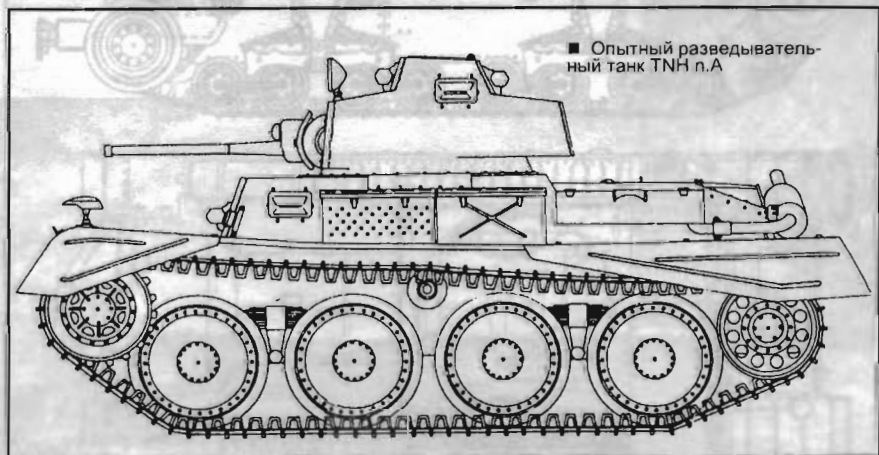
С ноября 1940 по май 1941 года было выпущено 275 танков модификации «E». Лобовая бронеплита была спрямлена, а ее толщина увеличена до 50 мм, на левой надгусеничной полке был установлен большой ящик для инструментов.

На 25 и 15 мм соответственно была увеличена толщина бронелистов спереди и по бортам, водитель и башенный стрелок получили более совершенные приборы наблюдения. Следующая модель «F», изготовленная в период с мая по октябрь 1941 г., от предыдущей практически не отличалась. Одновременно с ней была выпущена и серия танков «S» в количестве 90 штук. Предназначавшиеся для Швеции, эти танки должны были быть готовы к февралю 1941 года. К заказчику они так и не попали.

Последний серийный танк 38(t) получил модификационный индекс «G». Всего подготовили 500 шасси, из которых между октябрём 1941 и июлем 1942 года 321 пошло на линейные танки. Таким образом, всего было построено 1414 танков этого типа (1411 и 3 танка прототипа), кроме того, БММ изготовило 21 танк LT-40 для словацкой армии, а также 15 TNH NA в 1942 г. Последний танк был предложен вермахту в качестве скоростного разведывательного с 37-мм орудием и скоростью 60 км/ч при броневой защите 35 мм. Танк был испытан, но в серию так и не пошел. В дальнейшем БММ выпускала уже только самоходные орудия, но история LT-35 и LT-38 на этом не закончилась. Кроме линейных танков, для германской армии выпускались также и командирские Pz.BefwG.38(t), количество которых составляло 5% от общего числа произведенных машин. Главное их отличие состояло в рамочной антенне над моторным отделением и отсутствии лобового пулемета в корпусе. Уцелевшие башни от подбитых и недостроенных танков



■ На снимках сохранившийся Pz.38(t). Ныне экспонируется на Поклонной горе (фото А. Малышева)



■ Опытный разведывательный танк TNH п.А

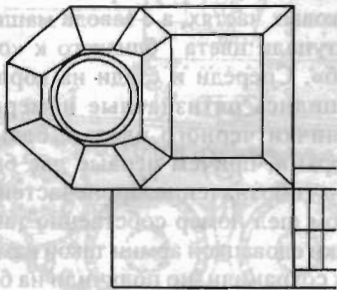
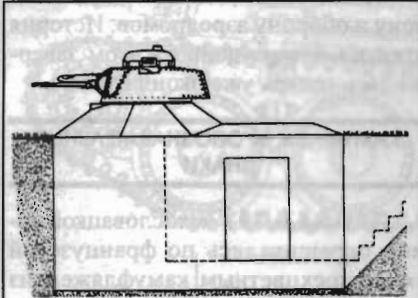
были использованы для вооружения ДОТов. Всего с 1941 по 1944 год было использовано 435 таких башен со штатным вооружением. Впоследствии подобную же операцию со своими лицензионными танками провели шведы, укрепив башнями от списанных танков свою береговую оборону и оборону аэродромов. История «танков-товарищей» на этом завершилась теперь уже окончательно.

КАМУФЛЯЖ И ОПЗНАВАТЕЛЬНЫЕ ЗНАКИ

Танки LT-35 в чехословацкой армии окрашивались по французской схеме трехцветным камуфляжем из полос и пятен зеленого, коричневого и желтого цвета, причем такой камуфляж наносился непосредственно в танковых частях, а с завода машины поступали цвета, близкого к «олив дреб». Спереди и сзади на корпусе крепились пятизначные номерные таблички черного цвета с белыми цифрами, причем первые две были «13» (обозначение бронечастей), а потом шел номер собственно танка. Танки словацкой армии такой камуфляж сохранили, но получили на башню хорошо заметные номера и двойной словацкий крест белого цвета, который с 1942 года заменили сине-бело-красным рыцарским щитком, а номера убрали.

Все чешские танки, поступавшие в вермахт, имели заводское покрытие ржаво-красного цвета, поверх которого наносилась стандартизированная армейская краска. Для окраски танков были установлены следующие цвета: темно-коричневый RAL 8020, полевой серый RAL 7008, темно-серый RAL 7027. В 1941 году к ним добавился желто-коричневый RAL 8000 для окраски танков, действующих в Африке. Как правило, чешские танки окрашивались в вермахте в один какой-нибудь из этих цветов. Нередко использовался и двухцветный камуфляж из каких-либо двух этих цветов. Большой белый крест на башне спереди, по бокам и сзади отличал первые танки 35(t), получившие «прописку» в германских дивизиях. Позднее «германский крест» приобрел менее заметные размеры и цветность. Дивизионные знаки размещались на корпусе спереди и сзади, сзади на башне, а также по бортам. Tактические номера до 1940 г. наносились на черные ромбические таблички спереди, сзади и по бокам, но потом их заменили крупные номе-

ра на башне или же белые целиком, либо цветные с белой обводкой. Румынские танки были цвета «олив дрэб» с белым румынским крестом и германскими тактическими номерами на башне.



■ Дот с башней танка Pz.35(t). Такие огневые точки защищали Атлантический вал

Германские танковые подразделения, вооруженные танками 35(t) и 38(t)

Кампания в Польше (операция «Вайс» — 1939 г.)

1-я легкая дивизия 6-я танковая бригада танковый полк №11 танковая группа 65	112 танков 35(t)	
3-я легкая дивизия танковая группа 67	59 танков 38(t)	

Кампания в Норвегии (операция «Норд» — 1940 г.)

XXXI армейский корпус 3-я танковая группа	15 танков 38(t)	
--	-----------------	--

Кампания во Франции (операция «Гельб» — 1940 г.)

6-я танковая дивизия танковый полк N 11 танковая группа 65	118 35(t)	10 Pz.BeFw.35(t)
7-я танковая дивизия танковый полк N 25	106 38(t)	
8-я танковая дивизия танковый полк N 10 танковая группа 67	116 38(t)	7 Pz.BeFw.38(t)

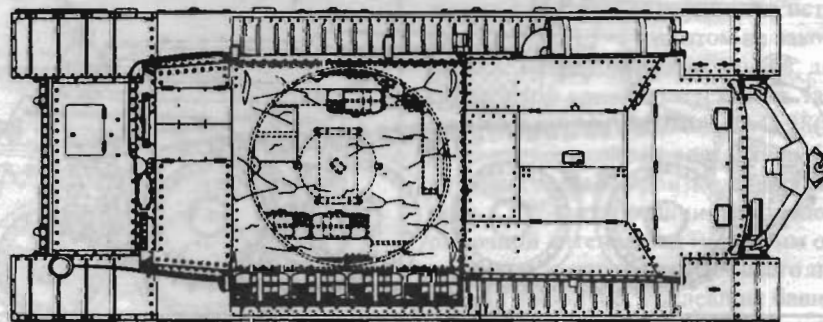
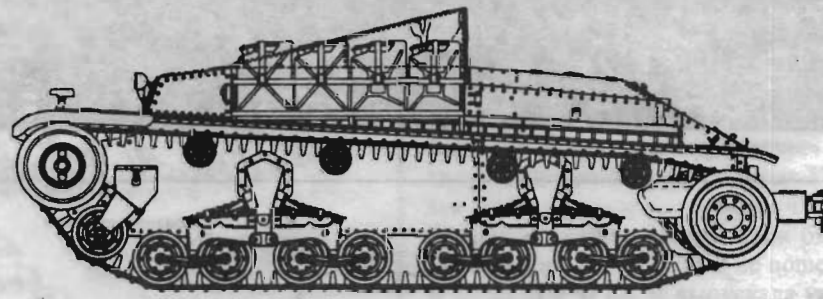
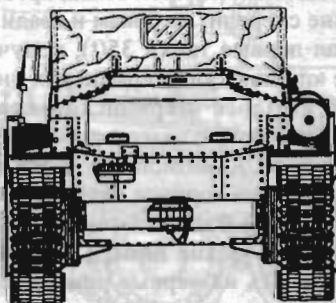
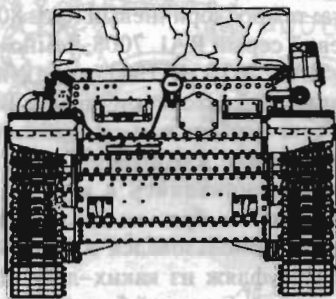
Кампания в Югославии (операция «25» — 1941 г.)

8-я танковая дивизия танковый полк N 10	118 38(t)	7 Pz.BeFw.38(t)
--	-----------	-----------------

Кампания в России (план «Барбаросса» — 1941 г.)

6-я танковая дивизия танковый полк N 11 танковая группа 65	149 35(t)	11 Pz.BeFw.35(t)
7-я танковая дивизия танковый полк N 25	167 38(t)	7 Pz.BeFw.38(t)
8-я танковая дивизия танковый полк N 10	118 38(t)	7 Pz.BeFw.38(t)
12-я танковая дивизия танковый полк N 29	107 38(t)	10 Pz.BeFw.38(t)
19-я танковая дивизия танковый полк N 27	118 38(t)	7 Pz.BeFw.38(t)
20-я танковая дивизия танковый полк N 21	113 38(t)	10 Pz.BeFw.38(t)

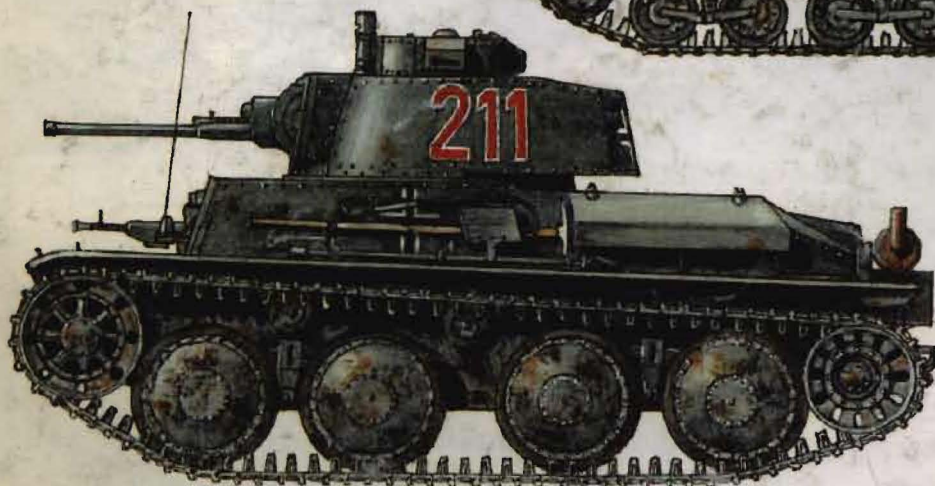
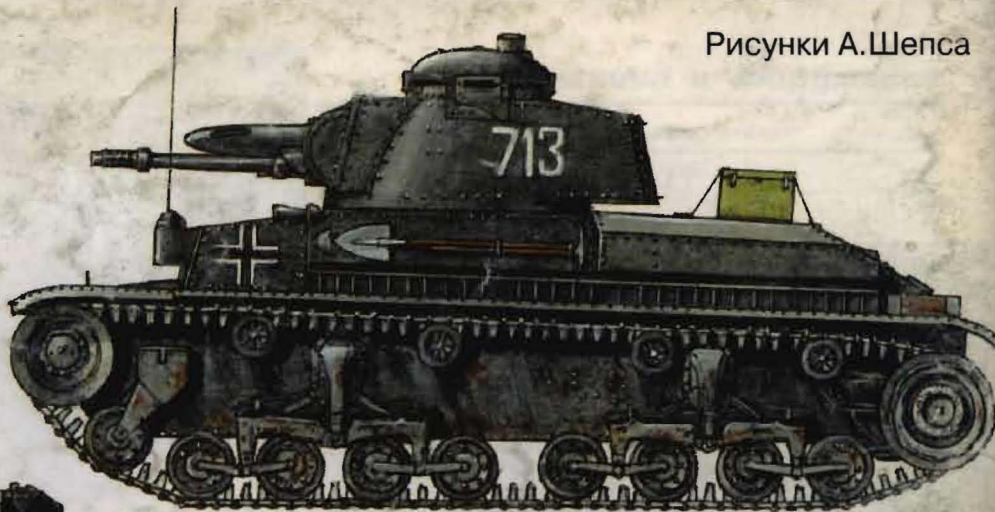
■ Артиллерийский тягач на базе танка 35(t)





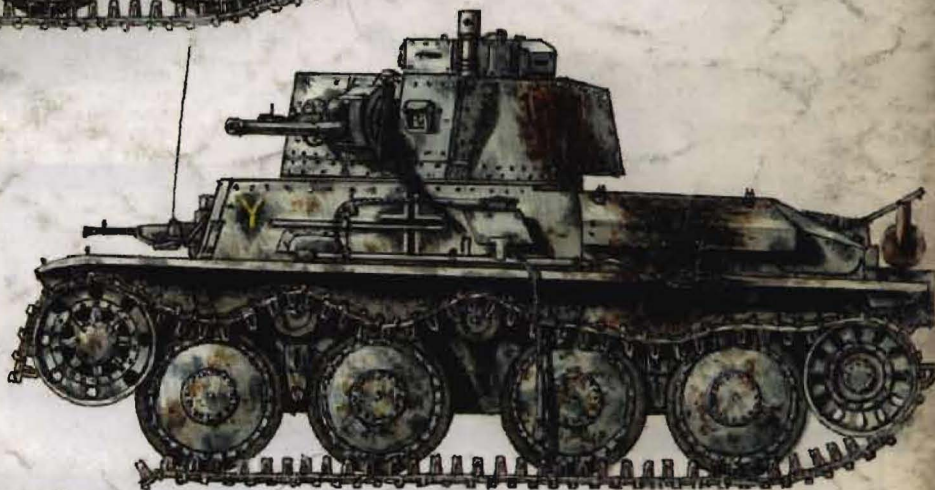
Фоторепортаж с выставки
стендовых моделей
Андрея Малышева

Легкий танк Pz.kpfw 35(t)
6-я танковая дивизия.
Восточный фронт. Лето
1941 год.



Легкий танк Pz.kpfw 38(t)
7-я танковая дивизия
Франция. Лето 1940 г.

Легкий танк Pz.kpfw 38(t)
7-я танковая дивизия
Восточный фронт.
Зима 1941-42 г.



Легкий танк
Шкода R-2
Модель
Стивена Залого.