

# Мир ТЕХНИКИ

для детей

9. 2009



**МИР  
АВИАЦИИ**

**НАШ  
АВТОСАЛОН**

**ИСТОРИЯ  
ОРУЖИЯ**

**БРОНЕКоллекция**





Снимки Ми-24 предоставили фотокорреспонденты журнала «Авиация и космонавтика» Михаил Никольский, Дмитрий Пичугин и Александр Гольц

## МИР АВИАЦИИ

Ми-24 –  
40 лет в строю

«Нужно обладать крепкими нервами, чтобы усидеть в окопе, когда на тебя заходит в атаку «Крокодил», – говорил о вертолете Ми-24 в 1982 году один израильский офицер после очередной арабо-израильской войны.

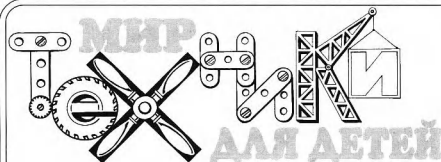
Как у всех популярных боевых машин, у Ми-24 очень много названий: наши солдаты и пилоты называли его «Горбатым», «Шмелем», а, например, афганские мятежники до сих пор называют его либо «Шайтан арбой», либо «Драконом». Южно-африканские наемники, почувствовавшие силу его ударов, называли Ми-24 «Носорогом». Но так получилось, что название «Крокодил» стало самым распространенным в мире. Действительно, вытянутый силуэт, длинный хвост и типовая зеленая окраска с большими темно-зелеными пятнами камуфляжа делают вертолет очень похожим на крокодила. Ми-24 участвовал в таком количестве войн, что уже сейчас мало кто помнит, когда это название появилось. А родилось оно на малоизвестной войне – межнациональном конфликте на севере острова Шри-Ланка. Приглашенные на остров в качестве миротворцев индийские войска привезли несколько боевых вертолетов Ми-24, а местные жители, часто видевшие их в воздухе,

как раз и дали им столь меткое название. Было это почти 30 лет тому назад. Кстати, 15 сентября исполняется 40 лет со дня первого полета этого легендарного вертолета.

Идея боевого вертолета имеет в нашей стране очень длинную историю. Еще на заре развития авиации конструкторы вертолетов отмечали неоспоримые достоинства летательных аппаратов подобного типа для применения в армейской службе. Но сделать хорошо летающий и легко управляемый винтокрылый аппарат оказалось не так-то просто. Первый в мире поступивший в эксплуатацию вертолет R-4 конструктора Игоря Сикорского, работавшего в США, стал ис-



Первый в мире серийный вертолет Сикорского R-4 сразу пошел на войну



СЕНТЯБРЬ 2009 года

**Познавательный журнал для детей среднего и старшего школьного возраста**

Зарегистрирован в Комитете по печати РФ

Свидетельство № 019101 от 15 июля 1999 г.

Газетный сертификат №77.99.60.953.Д.007283.07.08

Главный редактор: **Виктор Бакурский**

Редакция: Михаил Муратов, Михаил Никольский, Андрей Жирнов,

Александр Девин, Вячеслав Шлыковский, Андрей Фирсов, Арун Шенг.

Почтовый адрес редакции: 109144, Москва, А/Я-10.

Тел. (495) 654-09-81, факс 941-51-84. E-mail: mtdd@mail.ru

Отпечатано в ООО «Периодика», Москва, Демисовский пер., д.30

Подписано в печать 20.08.2009 г. Тираж 3200 экз.





**Ми-1 – первый отечественный серийный вертолет**



**Ми-4 – первый отечественный вооруженный вертолет с пилонами для ракет**

пользоваться американской армией лишь в годы Второй мировой войны. Такие вертолеты вели разведку и эвакуировали раненых.

После окончания большой войны в мире не наступило спокойствия. Уже в 1950 году начался большой конфликт на Корейском полуострове, где американцы использовали вертолеты уже не только для эвакуации раненных, но и для высадки десантов. Этот опыт не ушел от внимания наших военных, которые заказали промышленности три вертолета: легкий (будущий Ми-1); средний, способный везти отделение из 10-12 бойцов (будущий Ми-4) и тяжелый вертолет на взвод солдат (будущий «летающий вагон» Як-24). Учитывая, что высадка десанта с вертолета может проходить вблизи поля боя, военные потребовали вооружить вертолеты одним крупнокалиберным пулеметом.

Главный конструктор вертолетного конструкторского бюро Леонтьевич Миль, создатель первых наших серийных вертолетов Ми-1 и Ми-4, имел фронтовой опыт и понимал, что солдат нужно не только доставить на поле боя, но и поддержать огнем. В течение ряда лет Миль пытался убедить военных вооружить вертолеты более серьезным оружием, чем один пулемет.

Проводились многочисленные опыты по

## **ЗНАЕТЕ ЛИ ВЫ,**

**что первым вооруженным винтокрылым аппаратом был автожир?**

Главное отличие автожира от вертолета заключается в том, что несущий винт у автожира не имеет привода от двигателя и вращается свободно от набегающего потока воздуха, подобно крылатым семенам клена. Поступательное движение автожира обеспечивается тянущим или толкающим винтом, как у самолета. Для взлета автожиру требуется разбег, хотя и небольшой – пока не раскрутятся несущий винт. Садиться автожир может практически вертикально, как вертолет. Авиационные конструкторы часто шутят, что «автожир удачно сочетает недостатки вертолета и самолета». Так как привод на несущий винт у автожира отсутствует, его конструкция проще, чем у вертолета. Поэтому автожиры появились на 15 лет раньше вертолетов. В нашей стране работы по автожирам вел конструкторский коллектив, который возглавлял Николай Ильич Камов (известный сейчас, как создатель вертолетов марки «Ка») вместе с Николаем



Скржинским. К началу Великой Отечественной войны ими был создан боевой автожир А-7, способный нести бомбы, ракеты и вооруженный тремя пулеметами. В первую очередь автожир должен был выполнять задачи ближнего разведчика. В октябре 1941 г. под Смоленском в бой пошла эскадрилья боевых винтокрылов. Боевой опыт показал, что автожир все же уступает обычным самолетам-разведчикам, а с появлением вертолетов автожиры практически полностью уступили им свое место. Для нашего рассказа важно, что инженером первой боевой эскадрильи винтокрылов был Михаил Леонтьевич Миль.



Первый наш тяжелый вертолет – "Летающий вагон" Як-24 конструкции Александра Яковлева.



вооружению вертолетов неуправляемыми и управляемыми ракетами. После почти десяти лет работ для Ми-4 был разработан комплекс вооружения, включающий 96 неуправляемых ракет и четыре управляемые по радио противотанковые ракеты «Фаланга». Но к тому времени Ми-4 уже не выпускался – ему на смену пришло новое поколение вертолетов, включая средний транспортный вертолет Ми-8, ставший одним из самых распространенных в мире. Ми-8 унаследовал от Ми-4 комплекс вооружения практически в том же составе. Он мог не только доставить на поле боя или в тыл врага до 24 солдат, но и поддержать их огнем и даже отразить танковую атаку управляемыми ракетами. Казалось бы, военные получили идеальный вертолет – мощный и универсальный. Но сам Миль так не думал...

Шли 60-е годы XX столетия. К тому времени в мире уже накопился определенный опыт использования вертолетов: Франция вела колониальную войну в Алжире, американцы начали втягиваться во вьетнамскую войну. В этих войнах роль вертолетов возрастала все больше и больше, но одно-



**Вертолет Ми-8 благодаря своей большой грузоподъемности мог нести внушительный арсенал вооружения**

временно росли их потери. В партизанской войне нет линии фронта. Вчера еще безопасная взлетная площадка может подвергнуться обстрелу, попытка высадки десанта или эвакуации своих солдат может обернуться огнем из засады. Для самообороны вертолечки стали ставить в бортовых дверях пулеметы или автоматические пушки. Позже появились блоки неуправляемых ракет и бомбы.

Самым распространенным американским вертолетом во вьетнамской войне стал UH-1 «Ирокез» фирмы «Белл». Эта была отличная машина: простая и надежная, способная нести 8-12 человек десанта или вооружение (пулеметы в подвесных контейнерах или в проемах дверей, а также неуправляемые ракеты). Для проведения десантных операций американцы поднимали в воздух буквально сотни «Ирокезов». Но и потери были тяжелые. Мало кто знает, что каж-



**Американский вертолет Белл UH-1 "Ирокез"**



Американская попытка создать "Летающий танк" провалилась — конвертоплан "Шайен" оказался неудачным

двый десятый американец, погибший во Вьетнаме, был пилотом вертолета! «Ирокезам» требовалась срочная поддержка в виде настоящего боевого вертолета-штурмовика. Однако программа создания «летающего танка» была провалена. В результате американцы решили в качестве временной меры создать боевой вертолет на базе уже выпускаемых машин.

Удача опять была на стороне фирмы «Белл». Используя силовую установку от «Ирокеза», фирма создала небольшой двух-

## ЗНАЕТЕ ЛИ ВЫ,

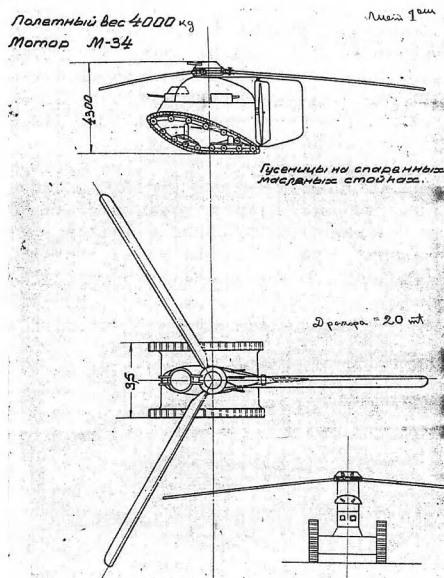
что термин «танк-вертолет» родился в нашей стране?

В 1932 г. Николай Камов предложил проект боевой летающей машины, названной им «танк-вертолет». В то время во многих странах всерьез рассматривали вопрос создания «летающего танка». Считалось, что если к легкому танку с мощным мотором прикрепить крылья, то он сможет перелетать в тыл врага. После приземления такой «летающий танк» должен был сбросить крылья и действовать как обычный танк. Впрочем, такие попытки оказались неудачными — проще было доставить танк в тыл врага с помощью десантного самолета или планера. Идея Камова выделялась среди этих проектов не только использованием несущего винта, но и тем, что Камов впервые использовал слово «вертолет». До него у нас в стране для обозначения винтокрылых аппаратов использовалось греческое слово «геликоптер». И все же спустя много лет Камову удалось реализовать свою мечту о летающем танке: в его конструкторском бюро родились такие известные на весь мир боевые вертолеты, как Ка-50 «Черная акула» и Ка-52 «Аллигатор».



Первый в мире серийный боевой вертолет АН-1 "Кобра"

местный вертолет с очень узким фюзеляжем. Предполагалось, что в него будет очень трудно попасть при обстреле из самой опасной зоны — спереди снизу. Вертолет получил на вооружение носовую поворотную турель под 7,62-мм пулемет или гранатомет и два блока неуправляемых ракет. Позже вертолет был приспособлен для применения управляемых противотанковых ракет. В таком виде первый в мире боевой вертолет АН-1 «Кобра», как его называли, широко применялся во Вьетнаме, полностью подтвердив

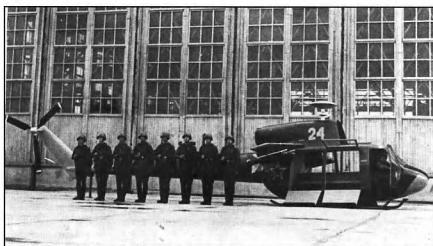


Чертеж "танка-вертолета" к проекту Камова

старую истину: «Нет ничего более постоянным, чем временное решение». Спустя более 40 лет «Кобра» используется в целом ряде стран, проходя многочисленные модернизации и доработки.

Опыт Вьетнамской войны не остался незамеченным в нашей стране. В дополнение к транспортному вертолету Ми-8 наши военные заказали небольшой однодвигательный вертолет по образцу американского «Ирокеза». Этот легкий десантный вертолет, создаваемый фирмой Миля получил обозначение В-22, но самого Миля это задание не вдохновляло. У главного конструктора была своя точка зрения. В это время в сухопутные войска стала поступать новая бронетехника – боевые машины пехоты БМП. Они не только защищали пехотинцев броней, но и позволяли им вести бой, не выходя из машины. Миль считал, что и у воздушного десанта должна быть своя «воздушная боевая машина пехоты». Такая бронированная «воздушная БМП» должна была не только обеспечивать десантирование отделения из 8 пехотинцев, но и нести мощное вооружение. Эта универсальная винтокрылая машина годилась бы и на роль «летающего транспортера», и на роль «летающего танка». Создать такой аппарат на базе легкого В-22 было невозможно. В результате Миль решил делать «воздушную БМП» на базе отработанного двухдвигательного Ми-8. Концепция нового вертолета была настолько хорошо проработана конструкторами, что когда в 1967 году ее представили тогдашнему министру обороны маршалу Гречко, тот попросил: «Оставьте хоть что-нибудь для доработки военным». В течение года удалось согласовать требования к будущему Ми-24 с военными, и в 1968 году разрешение на разработку «воздушной БМП» было получено. Уже через год новая машина вышла на испытания.

Столь быстрая разработка нового вертолета объяснялась широким использованием узлов и деталей с уже летающих вертолетов Ми-8, включая двигатели главного конструктора Сергея Изотова, рулевой винт, части трансмиссии. Новым стал несущий винт несколько меньшего диаметра, чем у Ми-8. Фюзеляж вертолета в полтора раза похудел, по сравнению с Ми-8. В носовой части разместили двухместную пилотскую кабину, которая первоначально представляла собой застекленную «веранду» для пилота и стрелка. За кабиной экипажа располагалась грузовая кабина, вмещавшая восемь



Макет однодвигательного вертолета Миля, похожего на американский "Ирокез"



Макет двухдвигательного варианта Ми-24, принятого за основу

солдат. В отличие от большинства вертолетов, где пассажиры сидят спиной к бортам, на Ми-24 десантники сидят лицом к борту, что позволяет им вести огонь из своего оружия через открывающиеся окна. Борта кабины и капоты двигателей были прикрыты броней, стекла в кабине пилотов поставили пулестойкие. Стойки шасси у вертолета убирались, что позволяло увечить скорость его полета. По бортам фюзеляжа конструкторы разместили небольшие крылья с пилонами для подвески вооружения – ракет, бомб, контейнеров с пушками. На больших



Десантно-  
транспортный  
вертолет Ми-8

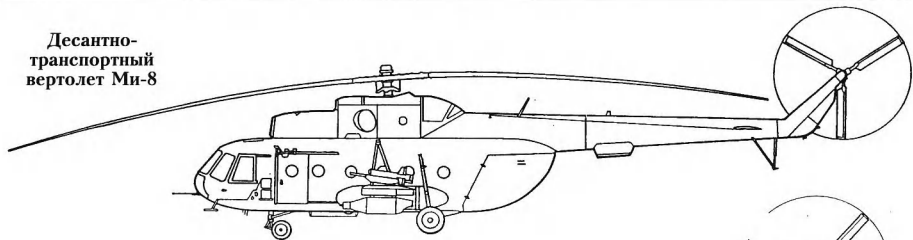
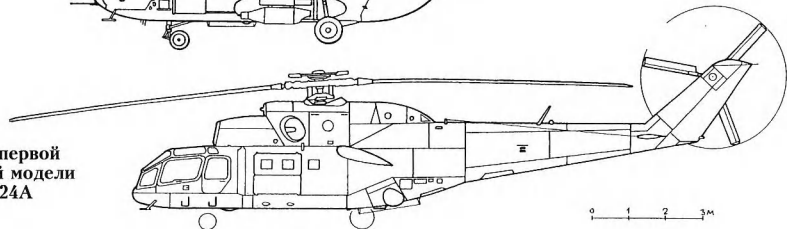


Схема первой  
серийной модели  
Ми-24А



Один из первых опытных Ми-24 в полете



Ми-24А на маневрах

скоростях эти крылья еще и создавали заметную подъемную силу, помогая винту нести вертолет. Благодаря этому Ми-24 получился очень скоростным и маневренным для своих размеров. В носовой части вертолета разместили крупнокалиберный пулемет на подвижной установке, управляемый

стрелком. С помощью прицела с восьмикратным увеличением стрелок мог наводить на цель управляемые ракеты «Фаланга». Стрельбу управляемыми ракетами и сброс бомб осуществлял пилот.

15 сентября 1969 года вертолет впервые оторвался от земли. Уже через год полтора десятка новых машин успешно прошли войсковые испытания, и вертолет стал выпускаться серийно под обозначением Ми-24А.

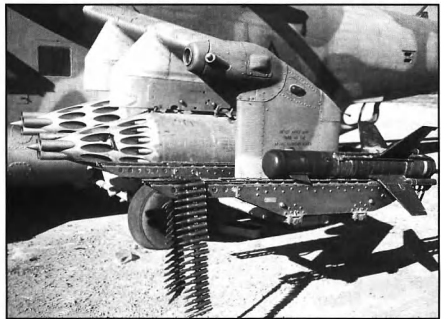
Но первый опыт использования Ми-24А в войсках выявил отдельные его недостатки. Так, кабина оказалась не совсем удачной: стрелок загромождал обзор пилоту, плоские панели остекления давали блики. В кабине, к тому же, было довольно тесно из-за большого числа оборудования и боезапаса для пулемета. Тогда кабину попробовали просто удлинить, но потом решили нос вертолета полностью переделать. Теперь стрелок и пилот размещались друг за другом в отдельных кабинах с хорошим обзором. Оборудование для прицеливания и боезапас пулемета разместили под кабиной. В носовой части установили новый четырехствольный пулемет. Блок из четырех стволов этого пулемета вращающийся. Стволы перезаряжаются и стреляют по очереди. В результате скорострельность возросла в четыре раза. К тому же пулемет может использовать двухпульный патрон (пули располагаются в патроне друг за другом). В результате в одну секунду на цель могли обрушиться до 130 пуль – настоящая ливень огня. Так Ми-24 обрел свой классический вид, сделавший его силуэт столь узнаваемым в кадрах кинохроники с мест боевых действий.

В середине 1970-х годов один из первых опытных Ми-24 был переоборудован в рекордный вертолет, получивший обозначение А-10. Вертолет был максимально облегчен, с него сняли вооружение и броню. Высокие летные характеристики позволили установить в 1975 году мировой рекорд скорости для вертолетов – 368 км/ч, который продержался 11 лет.



Вертолет впервые прошел крещение огнем в 1978 году одновременно в Эфиопии и Афганистане. В Эфиопии Ми-24 воевали без перерыва почти 25 лет: сначала с соседним государством Сомали, потом с мятежниками внутри страны, позже с отделившейся провинцией Эритреей. В Афганистане Ми-24 воюют уже больше 30 лет практически непрерывно. Сначала их использовали правительственные войска против мятежников-исламистов, позже на помощь правительству пришли советские войска, широко применявшие боевые и десантные вертолеты.

Это сейчас американцы воюют с исламистами в Афганистане, а в 1980-х годах правительство США, наоборот, поддерживало мятежников. Американцы и некоторые страны Запада поставляли душманам большое количество легких зенитных установок и уп-



Основные боеприпасы Ми-24А: управляемая ракета "Фаланга", блоки 55-мм неуправляемых ракет и патронная лента для 12,7-мм пулемета



Вид на носовую часть Ми-24В. Впереди кабина борт-стрелка, за ней кабина пилота. В носовой части на подвижной турели установлен крупнокалиберный четырехствольный пулемет, а также прицельный комплекс для наведения управляемых ракет.



**Ми-24А ВВС Эфиопии, первыми применивших вертолет в боях**



**Ми-24А ВВС Афганистана установлен сейчас в качестве памятника**



**Во Вьетнаме Ми-24А до сих пор используются в качестве учебных машин**

правляемые зенитные ракеты, запускаемые с плеча. Особенно досаждали вертолетчикам американские переносные ракеты «Стингер», наводящиеся на тепловое излучение вертолетов и самолетов.

Нашим вертолетчикам пришлось в Афганистане не легко, но Ми-24 показал себя выдающейся боевой машиной с высокой живучестью. Сбить «Шайтан арбу» из стрелкового оружия оказалось практически не-

возможно. Да и одного «Стингера» обычно также не хватало. Даже после попадания трех ракет Ми-24 иногда возвращались на аэродром – спасала броня и хорошая живучесть конструкции. Всего за десять лет войны наши войска потеряли 78 Ми-24 (из них 18 от «Стингеров»). Для сравнения нужно отметить, что американцы во Вьетнаме потеряли 295 боевых вертолетов «Кобра», а в Ираке за пять лет – 30 гораздо более совершенных вертолетов АН-64 «Апач». После вывода наших войск из Афганистана Ми-24 продолжали участвовать в гражданской войне в этой стране и воюют там до сих пор.

В историю мировой авиации Ми-24 вошел и как первый вертолет, сбивший самолет противника. Произошло это во время ирано-иракской войны в 1980-х годах. В этой войне произошли и первые воздушные бои между вертолетами. С иракской стороны в них участвовали Ми-24 и французские легкие вертолеты «Газель», а с иранской уже



**Запускаемая с плеча переносная зенитная ракета – главный противник вертолета**

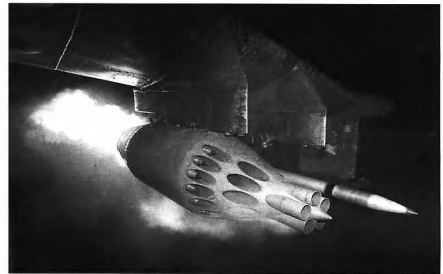


**Иранский вертолет "Кобра" с 20-мм пушкой на носовой турели и ракетами на пилонах по бортам**



знакомые нам американские боевые вертолеты «Кобра». Но иранские «Кобры» отличались от тех, которые применялись американцами во Вьетнаме — они получили вместо одного два более мощных двигателя, вооружение теперь составляла 20-мм трехствольная пушка и управляемые противотанковые ракеты «Тоу». Первые воздушные бои вертолетов показали, что чаще всего побеждает тот, кто первым заметит противника. Иранские «Кобры» старались сбить «Азасилу» (сын Шайтана — так иранцы называли Ми-24) ракетами «Тоу» с большой дистанции. Бронированный и живучий Ми-24 одной ракетой было сбить трудно — требовалось как минимум два попадания. В свою очередь, если бой затягивался, то все шансы на успех переходили к Ми-24, так как он был более скоростным, а бронирование давало больше шансов при ведении боя на ближних дистанциях, когда противники поливали друг друга огнем из пушек и пулеметов. В результате этих воздушных дуэлей иранцы потеряли 10 вертолетов «Кобра», а иракцы — шесть Ми-24. При этом Ми-24 уничтожили еще 42 транспортных вертолета Ирана. А в 1984 г. произошел уникальный воздушный бой между иранским «Фантомом» и Ми-24, в котором победу впервые одержал вертолет. Истребитель-бомбардировщик F-4 «Фантом» осуществлял воздушную разведку, когда обнаружил летящий на малой высоте Ми-24. Атаковать вертолет на малой высоте ракетами было невозможно, так как земная поверхность давала слишком много помех головкам самонаведения ракет. Тогда пилот «Фантома» решил снизиться и использовать бортовую пушку. Но экипаж иракского Ми-24 оказался расторопнее — он успел развернуть свой вертолет навстречу «Фантому» и дать залп из 32 неуправляемых ракет. «Фантом» просто не успел увернуться от целого роя 55-мм снарядов, летящих ему навстречу.

Постепенно боевой опыт показал, что



**Ми-24 ведут стрельбу неуправляемыми ракетами**



**Огонь из четырехствольного пулемета**



Так выглядит десантная кабина изнутри. Десантники сидят спиной к спине и могут вести огонь из своего оружия через иллюминаторы



Борттехник с пулеметом Калашникова в боковом иллюминаторе десантного отсека Ми-24

перевозить десант на Ми-24 не выгодно. Ведь транспортный вертолет Ми-8 с такой же силовой установкой мог взять на борт 24 десантника – то есть заменить три Ми-24.



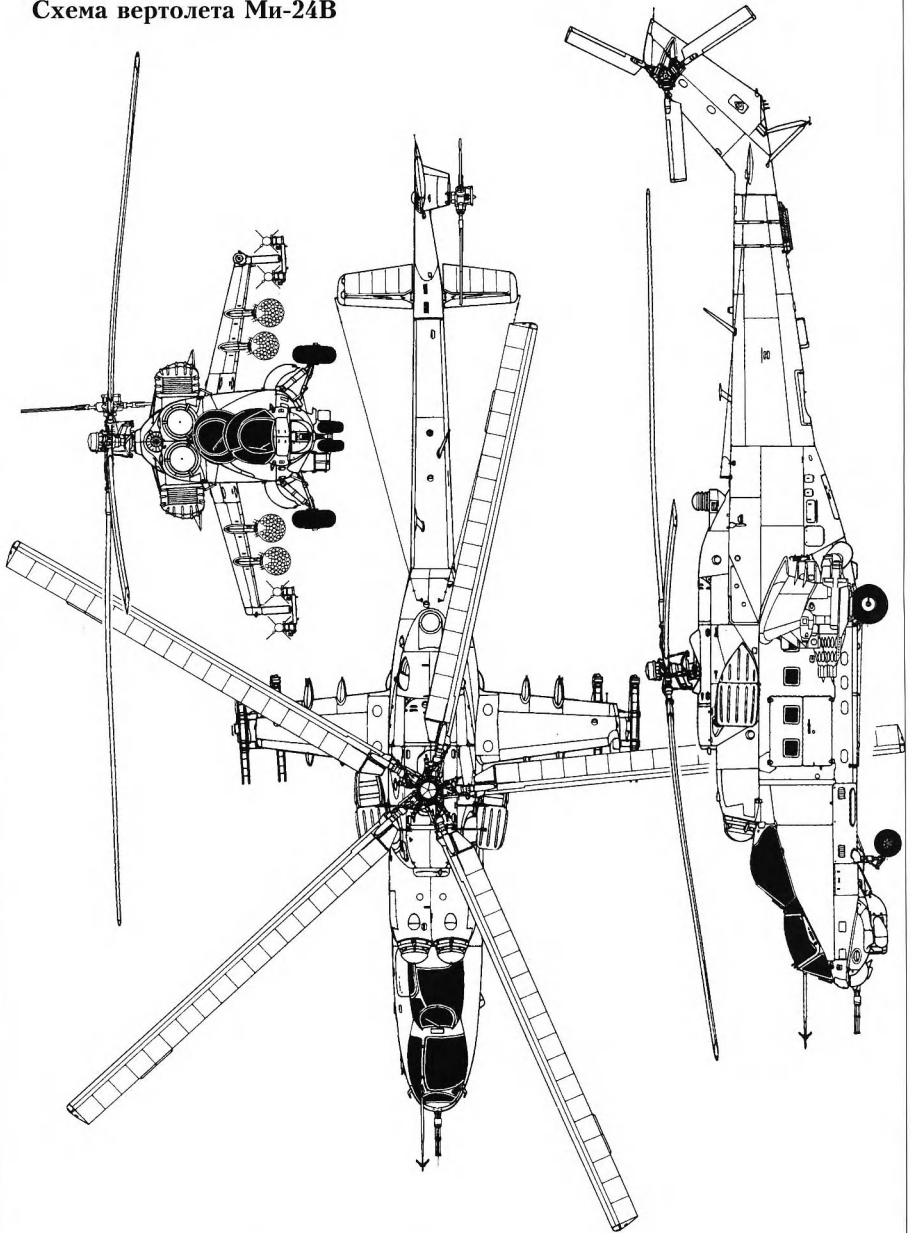
"Воздушные боевые машины пехоты" Ми-24 поддерживает гусеничные БМП-1

Зато Ми-24 без десанта мог нести почти на тонну больший запас вооружения. В результате образовалась боевая связка Ми-8 с Ми-24. Один несет десант, второй обеспечивает огневую поддержку. Сейчас практически все страны, которые имеют на вооружении своих ВВС вертолеты Ми-8, стараются обзавестись и Ми-24. При этом десантная кабина на Ми-24 оказалась бесполезной. Обычно в ней размещается борттехник – лишняя пара глаз в полете не помешает, а в случае посадки на необорудованных площадках техник всегда может обеспечить надлежащее обслуживание вертолета. В бою борттехник обычно ведет огонь из пулемета через бортовую дверь. В случае, если один из вертолетов из-за боевых повреждений совершит вынужденную посадку, то второй вертолет всегда может забрать своих напарников в десантную кабину. Эта способность Ми-24 оказалась настолько востребованной, что когда фирма Миля создавала боевой вертолет следующего

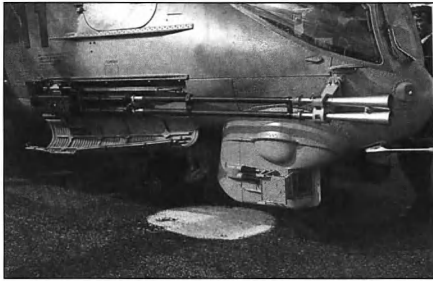


Типичное взаимодействие пары вертолетов: Ми-8 доставил десант, а Ми-24 прикрывает его огнем

## Схема вертолета Ми-24В







Установка 30-мм двухствольной пушки на борту Ми-24П



Под крылом Ми-24П контейнеры ракет "Шорм" и пусковые блоки 80-мм неуправляемых ракет



Ми-24П прикрывает с воздуха колонну миротворцев в Южной Оссетии

поколения Ми-28, его оборудовали специальным отсеком, в котором можно разместить трех эвакуируемых солдат. Кроме того, в десантном отсеке Ми-24 мог быть размещен дополнительный топливный бак.

Для защиты от вражеских ракет, вертолет был дооборудован специальной станцией электронных и оптических помех и автоматом для отстрела тепловых ловушек, которые уводят ракеты за собой. Появились на Ми-24 и специальные дефлекторы, установленные на соплах двигателя. Они снижают температуру выхлопных газов, затрудняя ракете обнаружить цель.



Компоновочная схема вертолета Ми-24П



**Модернизированный Ми-24П. Перед вертолетом выложены 30-мм снаряды и 80-мм ракеты. Обратите внимание на интересную особенность Ми-24: его фюзеляж несимметричен, а ось винта наклонена влево на 2,5 градуса**

Крупнокалиберный пулемет на многих вертолетах заменили на 30-мм двухствольную пушку, установленную по правому борту кабины. Вертолет также получил новые управляемые противотанковые ракеты «Шторм», имевшие сверхзвуковую скорость полета. Это сокращало время атаки цели и позволяло избежать ответного огня. Неуправляемые ракеты также стали новыми: их калибр

увеличили с 55 мм до 80 мм, что увеличило дальность стрельбы и огневую мощь. Новая модель вертолета получила обозначение Ми-24П (пушечный). В зарубежные страны его поставляют под обозначением Ми-35.

Сейчас Ми-24 состоит на вооружении почти 30 стран, и когда вы читаете эти строки, наверняка «крокодилы» выполняют бо-



**Модернизированные вертолеты Ми-24П российской армии, оборудованные приборами ночного видения и неубираемым шасси**



**В носовой части доработанных Ми-24 появились приборы ночного видения, сделавшие применение вертолета всепогодным**

**Американский вертолет АН-64 "Апач" является наиболее распространенным боевым вертолетом в странах НАТО. На заднем плане Ми-24 польского контингента войск в Ираке**



**Европейский боевой вертолет "Тигр" состоит на вооружении ВВС ряда западно-европейских стран**

евые задачи где-нибудь над Африкой или пустынями Ирака и Афганистана. Производство их продолжается до сих пор, а последний заказ поступил от Бразилии. И хотя на вооружение нашей армии в этом году поступили вертолеты нового поколения Ми-28 «Ночной охотник», заслуженный Ми-24 не сдает свои позиции. Выпущенные для Российской Армии вертолеты проходят модернизацию. Оснащенные новым обору-

дованием, более мощными двигателями и приборами ночного видения Ми-24 практически не уступают по боевой эффективности зарубежным машинам нового поколения, таким как американский вертолет АН-64 «Апач» или европейский «Тигр», и будут еще долго служить безопасности нашей Родины.



**Новый боевой вертолет Ми-28 "Ночной охотник", идущий на смену Ми-24. В этом году российская армия получила первую эскадрилью этих боевых машин**



# БРОНИРОВАННЫЕ «УРОДЦЫ»

## ЧАСТЬ 2



БРОНЕКОЛЛЕКЦИЯ

В предыдущем номере журнала мы рассказали о том, как в начале Второй мировой войны американцы в «пожарном» порядке создали свой единственный на тот период времени средний танк М-3, в зависимости от оснащения получивший прозвище «Генерал Грант», или «Генерал Ли».

Самым серьезным недостатком этого танка было то, что его 75-мм пушка устанавливалась не во вращающейся башне, а в бронированной рубке, по ее правому борту. Вести огонь из орудия экипаж мог лишь в узком секторе.

Американцы и сами понимали, что полноценный танк должен обладать вращающейся башней. Беда в том, что накануне войны у них просто не было танковой башни, в которую можно было поместить мощную 75-мм пушку. И как только такая башня появилась, они быстро приспособили ее на ходовую часть танка М-3.

Надо сказать, что особых проблем для этого не было. Как известно, исходный танк М-3 (в отличие от всех других танков мира) легко разбирался на нижнюю и верхнюю часть. При этом верхнюю часть разные заводы делали по-разному. Где-то бронелисты соединяли заклепками, где-то сваривали электросваркой, а где-то отливали в виде огромной ванны и, перевернув ее, крепили на ходовую часть.

В начале 1941 года канадцы изготовили

для танка М-3 новую верхнюю часть корпуса, на которую водрузили огромную башню с 57-мм пушкой. Так получился известный канадский танк «RAM».

Этим же путем пошли и американские конструкторы. Им не пришлось «изобретать велосипед». Главное – нужно было установить на ходовую часть новый бронекорпус с большим круглым вырезом под башню.

Когда летом 1941 года американские заводы только-только приступили к производству «двухэтажного» М-3, первые опытные машины нового поколения с поворотной башней были уже почти готовы.

Интересно, что работу вели на конкурсной основе два завода. Завод в Абердине



Американский средний танк М-3



Первый опытный М-4



М-4А1 с литым корпусом

делал верхнюю часть корпуса цельнолитой. Завод в Рон-Айленде сваривал ее из плоских бронелистов.

Когда осенью оба танка прошли испытания, выяснилось, что ни один из них не уступает другому. Литой обтекаемый корпус был чуть лучше за счет того, что от него чаще рикошетировали вражеские снаряды. В свою очередь сварной корпус из катаной брони имел лучшую бронестойкость и больший внутренний объем.

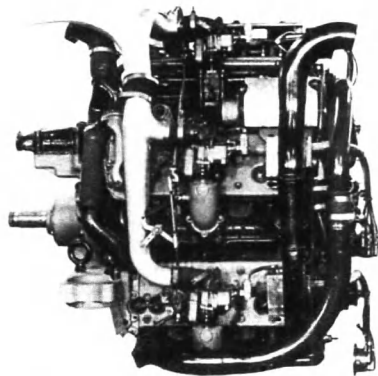
В конце концов военные решили принять на вооружение оба варианта танка. Модель со сварным корпусом получила обозначение М-4, с литым корпусом – М4А-1. Башня у них была одинаковой.

Когда англичане получили первые танки М-4, они быстро придумали им свое название. По аналогии с «Генералом Грантом», «Генералом Ли» и «Генералом Стюартом» они стали величать его «Генералом Шерманом», а проще – просто «Шерманом». Это же название вскоре прижилось и в американской армии. А вот советские танкисты американских генералов, по-видимому, не очень уважали, а потому танк М-4 называли «Эмче» – сокращенно от «Эм четыре».

Так как танков в это время требовалось очень много (их отправляли и в Великобританию, и в Советский Союз), американское правительство подключило к их выпуску

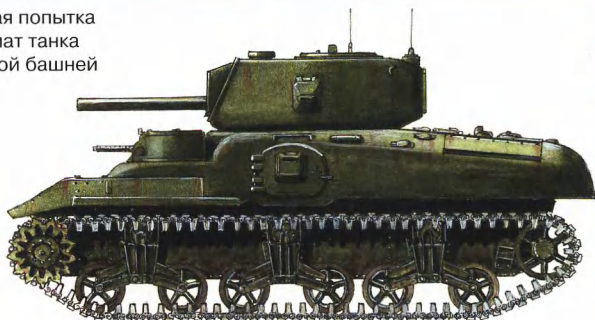
ку не только танковые, но и некоторые крупные заводы, в первую очередь автомобильные. Вскоре танки М-4 пошли с конвейеров сплошным потоком, причем из 49 тысяч построенных за годы войны боевых машин более 6 тысяч были с цельнолитым корпусом. Интересно, что в конце войны появились даже танки-гибриды, у которых передняя часть бронекорпуса была литой, а к ней приваривалась кормовая часть, сваренная из катаной стали.

Так как ничего принципиально нового, за исключением формы корпуса, в танке М-4, по сравнению с танком М-3, не было, все заводы, производящие М-3, легко переключились на выпуск новой модели. Естественно, на М-4 ставили точно такие же двигатели, что и на М-3. Основными были авиационные двигатели «Континенталь» воздушного охлаждения. Но так как их не хватало и для самолетов, то на танки часто ставили два меньших дизеля («Шерман» М-4А2) или мощный бензиновый автомобильный мотор («Шерман» М-4А3). Самым необычным из всех двигателей, что устанавливались как на М-3, так и на М-4, был мотор А-57 фирмы «Крайслер». По правде говоря, это был даже не мотор, а сложная силовая установка, состоящая из пяти шестцилиндровых автомобильных двигателей, установленных веером вокруг одного центрального вала. Пять топливных насосов, пять карбюраторов, пять водяных помп, пять распределителей системы зажигания и тридцать клапанов – все это превращало А-57 в кошмар для механиков. Для проведения даже



Двигательный агрегат Крайслер А-57

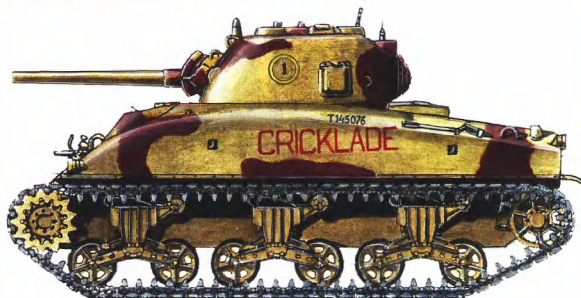
Канадский танк «RAM» – первая попытка заменить бронированный каземат танка М-3 бронекорпусом с поворотной башней



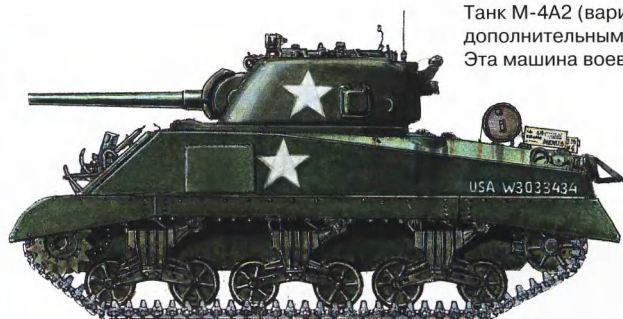
Первый опытный «Шерман»



Танк М-4А1 с литым корпусом из состава 7-й британской танковой дивизии, воевавшей в Северной Африке.



Танк М-4А2 (вариант со сварным корпусом и дополнительными бронелистами). Эта машина воевала в Бельгии в 1944 году







ЦТ  
И 2200

T-80

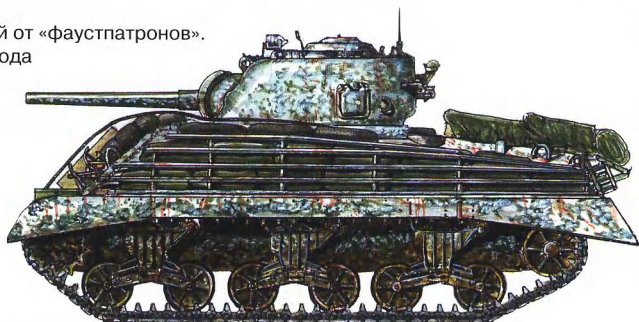
*13 Сентября* – ДЕНЬ ТАНКИСТА



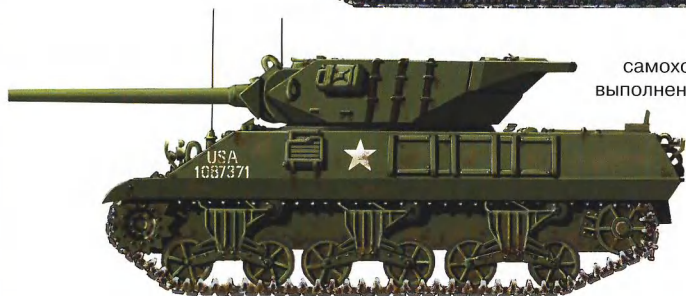
Фото Дмитрия Пичугина



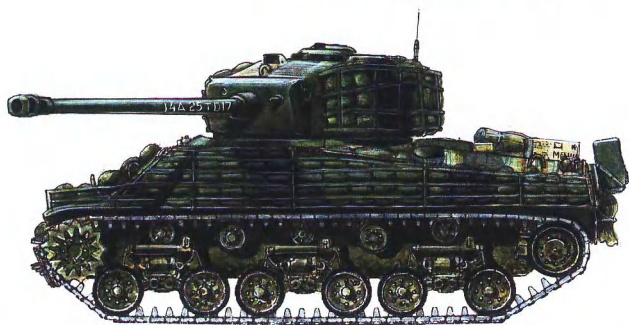
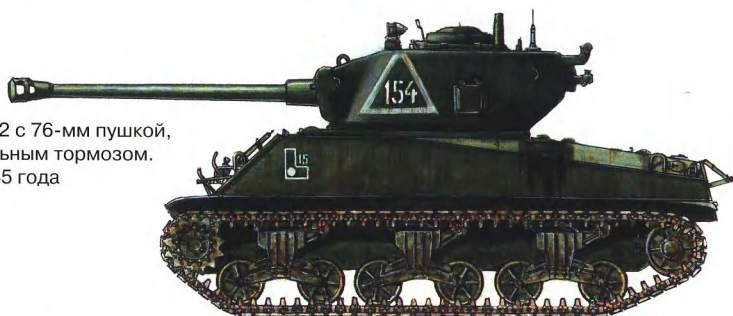
Танк М-4А3  
с дополнительной защитой от «фаустпатронов».  
Германия, февраль 1945 года



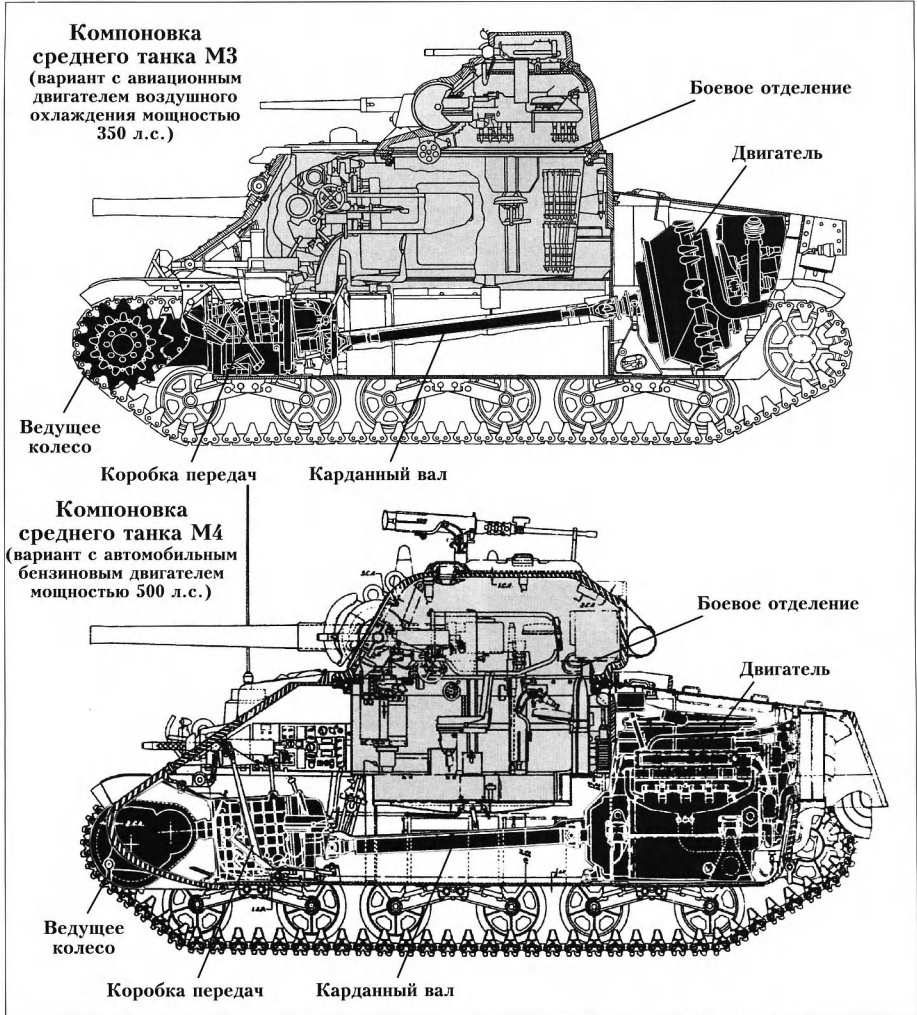
Противотанковая  
самоходная установка М-10,  
выполненная на базе танка М-4



Советский М-4А2 с 76-мм пушкой,  
оснащенной дульным тормозом.  
Берлин, май 1945 года



«Шерман» поздних серий с новой ходовой частью. Бронезащита усилена мешками с песком



Сравнение компоновок двух американских танков показывает, что М4 унаследовал ряд недостатков от М3, включая большую высоту корпуса из-за наличия карданного вала под полом боевого отделения

мелкого ремонта им приходилось вытаскивать этот агрегат из танка целиком! Мало того, двигатель А-57 занимал столько места, что для его размещения пришлось удлинить корпус танка на 30 см и при этом убрать часть топливных баков.

Тем не менее, несмотря ни на что, тан-

ков с двигателем А-57 (они назывались М-4А4) было построено 7500 штук. А все дело в том, что танков М-4 на фронте требовалось все больше и больше. И хотя эти танки не могли на равных сражаться с германскими «тиграми» и «пантерами», они буквально задавили их количеством.



**Сравнение танка "Шерман" с "Шерманом файрфлай" и противотанковой самоходной установкой М-10**

Впрочем, стоит вспомнить, что основу бронетанковой мощи германской армии составляли вовсе не тяжелые «тигры» и «пантеры», а равноценные танкам М-4 «четверки», «штурмгешутцы» и «ягдпанцеры» – боевые машины среднего класса. Именно они делали «погоду» на полях сражения. Их было очень много. И именно с ними, в основном, приходилось сражаться как экипажам наших «тридцатьчетверок», так и экипажам англо-американских боевых машин. И тут «Шерман» оказался на высоте.

Конечно, у «Шермана» было множество недостатков. Но достоинств оказалось все же больше. Во всяком случае, англичане признавали, что именно «Шерман» был лучшим из всех танков, состоящих на вооружении британской армии.

Так чем же этот танк был плох, а чем хорош?

Попробуем с этим разобраться.

Как известно, хороший танк должен

иметь мощное вооружение, крепкую броню, хорошую маневренность, проходимость и надежность.

Начнем с вооружения...

75-мм пушка, что стояла на «Шермане», по своим боевым возможностям была ничуть не хуже аналогичных орудий, устанавливаемых на основной массе германских танков. Ее снаряд, выпущенный с расстояния в 500 метров, пробивал броню толщиной в 7 см. Этого было вполне достаточно для того, чтобы поразить любой германский средний танк.

Что касается тяжелых «тигров» и «пантер» с лобовой броней в 10 и более сантиметров, то для борьбы с ними предназначалась британская длинноствольная пушка калибра 76,2 мм. Несмотря на то, что ее калибр был не намного больше, сама пушка оказалась гораздо мощнее. Она выбрасывала снаряды со скоростью, вдвое большей, чем американская пушка. В результате бронебойный снаряд с 450 метров пробивал броню толщиной 12 см, а специальный подкалиберный – и все 18 см!

Правда, при выстреле британская пушка пушка имела больший откат, нежели пушка американская. От отдачи ее казенная часть почти упиралась в заднюю стенку башни. А в танке «Шерман» в этом месте располагалась рация. Пришлось рацию из башни убирать и навешивать на ее заднюю часть снаряды в специальном бронированном ящике. Этот вариант танка британцы называли «Шерман Файрфлай». Он начал поступать в войска в 1944 году, как раз к началу высадки союзников в Нормандии.

До самого конца войны «Шерман Файрфлай» был единственным танком союзников, способным сражаться с «тиграми» и «пантерами». К большому неудовольствию танкистов, этих танков на фронте все время не хватало. В лучшем случае, в каждом танковом подразделении британской армии имелся всего один «Файрфлай».

Одновременно с англичанами свою 76-мм пушку на танк поставили и американцы. Она, правда, была слабее английской, зато имела вдвое лучшую скорострельность. У нее тоже была большая отдача и увеличенный откат. Но американцы не стали мелочиться с переносом рации, и попросту сделали под эту пушку новую башню с «приливом» в задней ее части. Эти танки так и назывались: М-4 с 76-мм пушкой.

Все «шерманы», как, впрочем, и их предшественники (танки М-3), оснащались весь-

Основные доработки, вносимые в конструкцию "Шермана" в процессе производства

### М4 ПЕРВЫХ СЕРИЙ



Короткоствольная пушка

Смотровые приборы в лобовом листе

Бронекожух трансмиссии, собранный на болтах из трех частей

Узкие гусеницы

Дополнительные бронелисты в зоне расположения бензобаков и боеукладки

### М4 ПОСЛЕ ДОРАБОТКИ



Дополнительная броневая маска пушки

Смотровые приборы на крыше корпуса

Литой бронекожух трансмиссии

Резиновые башмаки на гусеницах

Зенитный пулемет

### М4 ПОЗДНИХ СЕРИЙ



76-мм длинноствольная пушка

Новая башня

Новый лобовой бронелист

Широкие гусеницы и новая подвеска



**Немецкий танк-истребитель "Ягдпантера" с пробойнами от пушки "Шермана"**

ма необходим для того времени оборудованием — гироскопическим стабилизатором орудия. Если раньше танкисты могли прицеливаться и вести огонь только после останковки, то благодаря стабилизатору они получили возможность вести огонь с ходу. Ведь стабилизатор все время удерживал ствол пушки в заданном положении независимо от наклона танка.

Эту идею танкисты заимствовали у моряков. На кораблях стабилизатор заставлял орудие «смотреть» в нужную точку во вре-

мя качки.

В принципе, идея установить на танк стабилизатор орудия не нова. Однако корабельные стабилизаторы пушек были такими тяжелыми и громоздкими, что разместить их в танковой башне не представлялось возможным. Первыми эту задачу удалось разрешить американцам. Ни на английских, ни на германских, ни на советских танках подобных систем до конца войны так и не появилось.

А еще у танка М-4 очень быстро вращалась башня, приводимая в действие электроприводом. В результате получилось так, что экипаж «Шермана» при встрече с танком противника (в равных условиях) успевал выстрелить быстрее.

Применялись союзниками в годы войны и специальные «шерманы»: огнемётные и ракетные. В частности, на многих боевых машинах над башней устанавливались пусковые устройства для запуска 60 реактивных снарядов типа нашей «Катюши» (см. «Мир техники для детей» № 3.2008). После произведенного ракетного залпа пусковая установка могла быть сброшена, и «ракетоносец» шел в атаку, как обычный танк.

Теперь коснемся вопроса бронирования. Для того момента, когда танк М-4 толь-

## ЗНАЕТЕ ЛИ ВЫ,

### как танк сбил самолет?

Этот случай произошел 11 декабря 1944 года, когда линия фронта подошла к южной границе Чехословакии. В тот день большая группа танков «Шерман» из 9-го танкового корпуса неподалеку от городка Хонт была атакована германскими пикирующими бомбардировщиками Юнкерс Ju-87.

Танкам пришлось укрыться в ложине на склоне горы. И хотя немцы не могли поразить танки бомбами, они постоянно висели в воздухе, не давая возможности нашим боевым машинам продолжить движение. Наступление срывалось...

В это время командир одного из танков, Григорий Вербовой, заметил проходящую неподалеку насыпь железнодорожного полотна и приказал механику-водителю Михаилу Кораблину въехать носовой частью танка на эту насыпь таким образом, чтобы ствол пушки смотрел вверх. Германские пикировщики, заметив выползший из укрытия танк, спикировали на него всей группой. Но тут прогремел выстрел танко-



**"Шерман" в составе Красной Армии**

вой пушки, и ведущий Ju 87 взорвался в воздухе. Мгновенная гибель командира ошеломила фашистов. Сбросив бомбы куда попало, они улетели. Ни в этот, ни в последующие дни авиация противника в этом районе больше не появлялась.

Последствия от пленных узнали, что после того поединка среди немецких солдат и офицеров поползли слухи о сверхмощном зенитном оружии русских танков.





Огнеметный вариант "Шермана"



"Шерман" с ракетной установкой на башне

ко создавался, его бронирование было вполне современным. В лобовой части корпуса толщина брони составляла 5 см, а по бортам – 4 см. Самой толстой была броня башни – 7,5 см в ее лобовой части. Примерно такое же бронирование в то время было и на нашей легендарной «Тридцатьчетверке». Однако у «Шермана» не было люка механика-водителя в лобовом бронелисте корпуса, что значительно повысило его бронестойкость.

Когда в 1942 году танки М-4 пошли в бой под Эль-Амейном, они, как и М-3, имели явное преимущество над германскими легкими и средними танками. А вот в конце Второй мировой войны бронирование «Шермана» считалось уже откровенно слабым. Оно не спасало от бронебойных снарядов пушек калибра 75 мм, которыми к тому вре-

мени были вооружены практически все германские танки и самоходки. Знаменитая немецкая Pak 40 пробивала лобовую броню «Шермана» почти с двух километров. Что уж говорить о 88-мм снарядах «Тигра», «Королевского Тигра» и «Ягдпантеры», а уж тем более о 128-мм снарядах «Ягдтигра». А тут новая напасть... Германские пехотинцы получили страшное оружие ближнего боя – противотанковые гранатометы типа «Фаустпатрон», кумулятивный заряд которых пробивал броню толщиной в 20 см!

Американские и английские танкисты всеми силами пытались усилить бронирование своих танков. Что только они не предпринимали в полевых условиях: приваривали дополнительные листы брони (их брали с подбитых немецких танков и даже использовали для этого катки и траки танко-



Немецкий пехотинец с "фаустпатроном"

## ЗНАЕТЕ ЛИ ВЫ?

В зарубежной литературе много пишут о том, что свое главное сражение под Эль-Аламейном в Северной Африке англичане выиграли во многом благодаря американским танкам М-3 и М-4, имевшим полное преимущество над танками германскими и итальянскими. Ведь у них и броня была толще, и пушка мощнее. Однако западные историки не очень любят говорить о том, по какой же причине британцы потеряли здесь так много своих самых совершенных боевых машин?

Оказывается, когда «шерманы» и «гранты» пошли в бой, главной неприятностью для них оказались вовсе не германские танки, а никому доселе неизвестные русские 76,2-мм дивизионные пушки Ф-22.

Откуда они здесь взялись?

Все дело в том, что летом 1941 года, после нападения на Советский Союз, германские войска в ходе своего стремительного наступления захватили очень много пушек этого типа. На первых порах немцы использовали их по прямому назначению – как обычные пехотные орудия. Но вскоре трофейные снаряды закончились.

Казалось бы, орудия, отслужившие свое, можно отправлять на переплавку.

Но к тому моменту выяснилось, что русские пушки стреляют очень метко. Гораздо лучше, чем аналогичные орудия, состоящие на вооружении вермахта. И тогда немцы решили приспособить Ф-22 для стрельбы своими новыми противотанковыми снарядами.

Правда, сделать это было не так просто. Проблема состояла в том, что у германского снаряда была очень большая гильза и в ней помещался вдвое более мощный метательный заряд. У специалистов возникло опасение, что такой заряд просто разорвет русскую пушку.

Тем не менее немцы расточили казенную часть русского орудия так, что новый снаряд входил в нее, как родной. И что вы думаете? Пушка выдержала. Из нее можно было стрелять и стрелять. И никаких ограничений.

В результате, к началу 1942 года переделанная Ф-22 оказалась вообще лучшей противотанковой пушкой в мире! С дистанции в полтора километра ее снаряд проламывал броню толщиной до 10 см. А ведь самая лучшая британская 76-мм пушка, что появилась на танке «Шерман Файрфлай» в 1944 году, броню примерно такой же толщины «брала» лишь с 450 метров. Да с этой дистанции русская пушка подкалиберной болванкой про-



Советская пушка Ф-22 на огневой позиции



Немецкий расчет у орудия Pak36(r)

шивала 16 см самой лучшей стали.

Немцы сами были в шоке. Обновленная Ф-22 по своим боевым возможностям ничуть не уступала их суперсовременной противотанковой пушке Pak 40, которая только-только вышла на полигонные испытания.

Зная о сосредоточении в Северной Африке новейших американских танков с усиленным бронированием, фашисты тут же отправили туда пушки Ф-22. Кстати, большое количество таких пушек было установлено на гусеничное шасси. Так появились знаменитые германские истребители танков – самоходки «Мардер».

Конечно, англичане, в свою очередь, знали о том, что в Германии создается новая мощная противотанковая пушка Pak 40. Британская разведка работала неплохо. Но англичане были уверены, что на фронте эта пушка появится еще не скоро. Они и не подозревали о том, что противник уже обладает не менее страшным оружием. И за это здорово поплатились. Вот только один пример: 22 июля 1942 года артиллерийский расчет Ганса Хальма выстрелами из Ф-22 в течение нескольких минут уничтожил девять английских танков. Это был неприятный сюрприз.

Наверное, немцам тоже было не очень приятно осознавать тот факт, что их лучшая на тот момент противотанковая пушка является русской, а потому присвоили ей новое обозначение – Pak 36 (r).

Интересно, что эти пушки состояли на вооружении вермахта до самого конца войны.



"Шерман" проходит мимо подбитого немецкого танка "Пантера"

вых гусениц), вешали на броню мешки с песком, усиливали броню бревнами, цементом и даже бетонными блоками. Цементная обмазка танка также не позволяла прикрепить к нему магнитную мину. Однако из-за всех этих ухищрений возрастал вес танка, а его проходимость и маневренность резко ухудшались.

В конце концов решили, что лучшей защитой от огня противника является массовость применения танков. Встретив сопротивление танков, артиллерии или пехоты, экипажи американских и британских «шерманов» не лезли напролом, а подавляли его сосредоточенным огнем своих танковых орудий. Впрочем, чаще всего они просто вызывали по радию истребители-бомбардировщики.

Наши танкисты против тяжелых немецких танков использовали свою тактику. Один из «шерманов» бил по гусенице, а когда вражескую машину начинало разворачивать, второй посылал броневой снаряд в менее защищенный борт германского танка. Но этот способ был хорош только при стрельбе из засады. В наступлении «шерманы» были еще более уязвимы, чем «тридцатьчетверки». Сказывалась их большая высота, что превращало американский танк в заметную на поле боя мишень.

Надо сказать, что для танка важна не только толщина его брони, но и его боевая живучесть в целом. Опыт ведения войн показал, что немцы в основном стреляют по танкам так называемыми болванками (специальными броневыми снарядами без взрывчатого вещества внутри). Такой снаряд вместе с кусками проломленной брони действовал в заброневом пространстве танка как большая раскаленная пуля: он кале-



"Шерман", увешанный "песчаной броней"



Специально для прорыва вражеской обороны был создан "Шерман-Джамба" с усиленной броней толщиной 10 см

чил экипаж или повреждал двигатель. От высокой температуры вспыхивали пары бензина, и начинался пожар.

Однако подбитый болванкой танк не так



"Шерман" Красной Армии на марше

уж сложно было отремонтировать, ведь его корпус, не считая входного отверстия, оставался целым. Танк – это же не самолет, превращающийся после падения в груды обломков. Бывало, что ремонтные бригады возвращали танк к жизни за несколько дней.

Другое дело, если в результате попадания вражеского снаряда в боеукладку внутри танка взрывается боезапас. В таком случае боевую машину разносит буквально на куски. Это называется безвозвратной потерей танка.

Для американских танков с их тонкой бортовой броней безвозвратные потери по причине взрыва боезапаса стали серьезной проблемой. И не случайно очень многие танки М-4 прямо с заводов выходили с дополнительными бронезаплатами на бортах корпуса (они приваривались в тех местах, где размещалась боеукладка). Но толку от этого оказалось мало. Броневой снаряды германских пушек дырявили корпуса «шерманов» с накладками так же легко, как и без них. Нужно было что-то предпринимать...

И вот, для того чтобы взрыва боеприпасов не происходило, американские конструкторы придумали так называемый «мокрый» способ хранения снарядов. С середины 1943 года снаряды стали размещать в специальных укупорках – ящиках, заполненных антифризом (вода с добавлением этиленгликоля). «Шерманы» перестали взрываться. От наваривания дополнительной брони на заводах отказались.

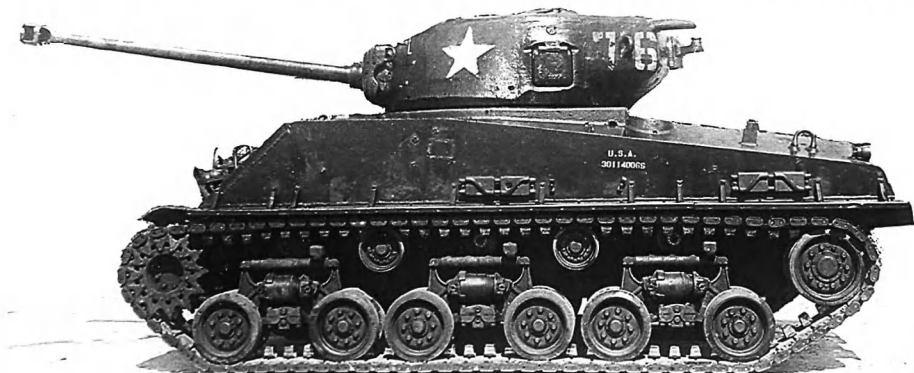
Но и это еще не все. Вот что рассказывал о танке «Шерман» Герой Советского Союза Дмитрий Федорович Лоза, воевавший на машинах этого типа: «Не было случая, чтобы у горящего «Шермана» взорвался боезапас. Уже после войны, работая в военной академии имени Фрунзе, я через соответствующих специалистов выяснил, что американские пороха были очень высокой очистки и не взрывались при пожаре, как это происходило с нашими снарядами. Это качество позволяло экипажам не бояться брать снаряды сверх нормы, загружая их на пол боевого отделения так, что по ним можно было ходить. Мы даже укладывали их на броню, обертывая в куски брезента и крепко привязывая бечевкой к жалюзи моторного отсека».

Теперь несколько слов о ходовой части танка М-4.

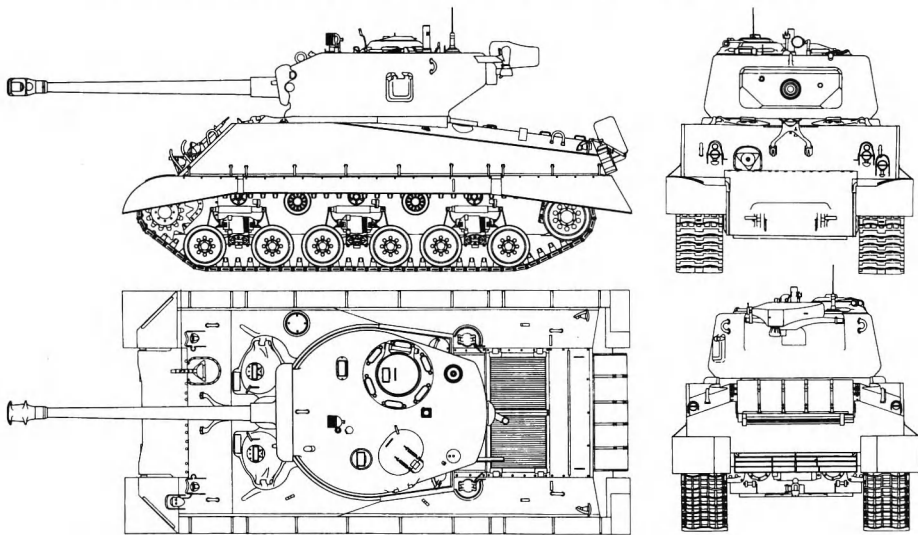
Она была достаточно простой и надежной. Ее главный недостаток – слишком узко расположенные гусеницы, из-за чего эти достаточно высокие танки при движении по пересеченной местности иногда просто опрокидывались на бок.

Конечно, за несколько лет серийного выпуска в ходовой части многое изменилось, а присущие ей недостатки постепенно устранялись.

Интересной особенностью танков «Шерман» являлись эффективные глушители танкового двигателя, обрезиненные опорные катки и гусеничные траки с резиновыми



Наиболее совершенная модель "Шермана" — М4А3Е8 или "Верная восьмерка"



башмаками и резиновой дорожкой на внутренней стороне. Сами траки соединялись в гусеницу опять-таки с помощью резино-металлических шарниров. Благодаря этому танк двигался удивительно тихо. Случалось, что наши танкисты, воевавшие на М-4, иногда подбирались к немецким позициям так близко, что заставляли фрицев врасплох. Оказывается, фашисты привыкли к тому, что рев моторов и лязганье гусениц русских «КВ» и «тридцатьчетверок» были слышны за несколько километров, и не торопились готовиться к отражению атаки.

Правда, узкие гусеницы с резиновыми башмаками были малоэффективны на бездорожье. Скользили они и на заснеженных дорогах. И не случайно американцы со временем начали выпускать комплекты расширителей гусеничных трактов и специальные шипы-грунтозацепы. В конце войны подвеску «шермана» полностью переработали и обули танк в новые широкие гусеницы. Его проходимость по грунту стала значительно лучше.

Теперь по общему комплексу боевых характеристик американский танк М-4 стал



**"Шерман-Краб" с бойковым минным тралом (мины взрывались от ударов вращающихся цепей)**



**"Краб" производит разминирование**



**Танк "Шерман" с огромным катковым минным тралом "Тетушка Джемейма"**

вполне сравним с советской «Тридцатьчетверкой». Единственное, что не смогли сделать американцы, так это вооружить танк столь же мощной 85-мм пушкой, что к концу войны появилась на Т-34.

Говоря о танках М-4 нужно подчеркнуть, что на их долю (вернее на долю их экипажей) выпало немало тяжелейших испытаний. Битва под Эль-Аламейном, в которой эти боевые машины впервые приняли участие, может показаться легкой прогулкой

по сравнению с боями в Европе.

Огромное количество боевых машин американцы и англичане потеряли еще во время высадки в Нормандии. Здесь главную роль в германской противотанковой обороне сыграли густые минные поля.

Потери союзников могли быть еще больше, если бы не специальные минные тралы, установленные на все тех же М-3 и М-4.

Какие только приспособления для разминирования местности не использовали союзники: огромные катки, цепи и колотушки, бьющие по земле, бульдозерные ковши и плуги. Танки-тралы под огнем противника прокладывали дорогу через минные поля для наступающих войск.

Но и дальше танкистам не стало легче. Германские войска, насыщенные средствами противотанковой обороны и получившие колоссальный опыт борьбы с танками на восточном фронте, уничтожали англо-американскую технику в невероятных количествах.

Война в Европе – это вам не боевые действия в голой пустыне, где противника видно за версту. Замаскированные в перелесках, в населенных пунктах и в складках местности Pak 40, а также «тигры», «пантеры», «штурмгешутцы» и прочие «панцеры» сжигали танки союзников десятками.

Выручала танкистов штурмовая авиация. Обычно они продолжали наступление лишь после того, как вызванные по радию истребители-бомбардировщики не оставляли камня на камне от того места, где находились

позиции германских противотанкистов.

Впрочем, на вооружении бронетанковых подразделений англо-американских войск имелось и свое мощное противотанковое вооружение.

Прежде всего – это так называемые истребители танков. У нас подобные боевые машины назывались самоходными пушками.

Самой известной противотанковой самоходкой союзников стала М-10, вооруженная длинноствольной 76-мм пушкой, переделанной из зенитного орудия. Базой для М-10 стало все то же проверенное временем шасси от танка М-4. Орудие было размещено в открытой башне, что облегчало работу артиллерийскому расчету и, в случае необходимости, позволяло быстро покинуть машину.

Англичане часто перевооружали М-10 своей пушкой – той, что стояла на танке «Шерман Файрфлай». Они прозвали эту самоходку «Ахиллес».

Позднее американцы заменили 76-мм пушку куда более мощным 90-мм орудием, также переделанным из зенитной пушки. Так появился истребитель танков М-36. Удар тяжелого снаряда 90-мм орудия не выдерживала броня ни одного германского танка. С дистанции в километр он проламывал стальной лист толщиной до 20 см. Неудивительно, что все танкисты и пехотинцы союзнической армии очень желали видеть подобные самоходки в своих рядах.

Для борьбы с полевыми укреплениями противника использовались ракетные танки, самоходные пушки и гаубицы калибра 105 и 155 мм, опять-таки выполненные на базе все тех же М-3 и М-4. Для ведения боев в населенных пунктах, где англичан и американцев в упор расстреливали герман-



Противотанковая самоходка М-10



Противотанковая самоходка М-36

ские гранатометчики, союзники часто задействовали огнеметные танки. Очень широко подобные боевые машины применялись и в боях против японцев. Это было лучшим средством борьбы с пулеметными оборонительными точками противника. Существовали даже специальные прожекторные танки, способные воевать ночью.

Но главное, что помогло войскам союзников вести наступление, – это использование бронетехники в массовом количестве. И основу всей гусеничной техники составляли машины, выполненные на шасси пусть и неказистых, но очень надежных бронированных «уродцев» М-3 и М-4.



Американские средние танки М3 "Генерал Грант" и М4 "Шерман" в британском музее

## В КОПИЛКУ ЗНАНИЙ БУДУЩЕГО КОНСТРУКТОРА

Если говорить о военной технике, то самыми древними из современных видов вооружения можно смело назвать артиллерийские системы. И это неудивительно, ведь первые пушки появились еще в средние века. Довольно быстро достигнув своего совершенства к началу XX века, они потом уже мало менялись.

Надо сказать, что почти все полевые пушки состояли из четырех основных элементов: самого орудия, колесного хода, сошек, с помощью которых пушка упиралась в грунт, и бронешитка, прикрывавшего артиллерийский расчет от вражеских пуль и осколков снарядов.

Однако в 1935 году появилась не совсем обычная пушка, спроектированная француз-



**Французская пушка со стальными колесами, поворачиваемыми вместе со станинами**

ской оружейной фирмой «Ателье Бурже». У нее были непомерно большие стальные колеса.

Для чего это было сделано?

А вот, посмотри на картинку: конструкторы данной пушки, получившей обозначение «Модель 1935», установили колеса не на одной оси, как это обычно принято делать, а прикрепили их к раздвижным станинам. Когда на поле артиллеристы раздвигали станины, колеса поворачивались вместе с ними, и как бы превращались в дополнительные бронешиты, прикрывающие орудийный расчет.

В ходе Второй мировой войны эти пушки зарекомендовали себя так хорошо, что немцы за ними буквально охотились, и старались захватить их как можно больше.

К сожалению, французам эти пушки не сильно помогли, так как их всего-то успели выпустить чуть более двухсот экземпляров.

В дальнейшем подобные конструкции практически не встречались по той простой причине, что пушки на стальных бронеколесах были не очень-то удобны для буксировки. Маневренная война требовала колесного хода на резиновых шинах.

В случае же долговременной обороны боевые расчеты даже обычных, более простых, пушек имели не худшую защищенность, так как располагались в специально вырытых капонирах.

Тем не менее, «модель 1935» можно считать одним из интереснейших объектов военно-технического творчества.



**Советская полковая пушка образца 1927 года должна была действовать буквально на линии огня противника. Ее расчет очень нуждался в броневой защите**



**Чтобы защититься от огня неприятеля, артиллеристы порой использовали импровизированные дополнительные щиты**

Рубрику ведет Василий Котин

## МИР АВТОМОБИЛЕЙ

НАСТОЯЩИЙ  
КРОССОВЕР

Каких только автомобилей сегодня не увидишь на дорогах. И их количество с каждым годом все увеличивается. Но вот что интересно... Специалисты, занимающиеся статистикой, обратили внимание на то, что в последнее время все больший интерес во всем мире вызывает новый класс автомобилей, получивший неофициальное название «кроссоверы».

Что это такое?

Своим названием кроссоверы обязаны самым обычным кроссовкам – очень удобной, модной и практичной обуви, в которой можно и в футбол поиграть, и на дискотеку сходить, и на велосипеде покататься, и просто по улице погулять. В кроссовках очень удобно ездить на экскурсии и в дальние путешествия. В общем, практичная «обувка» на каждый день, которую очень любят и дети, и взрослые.

Конечно, в кроссовках не пойдешь в театр или на свадьбу, не полезешь в болото. Их не наденешь в сильный мороз. Для этого есть другая обувь – туфли, сапоги, валенки. Но эта обувь, если так можно выразиться, узкоспециализированная. Кроссовки же универсальны.

То же самое произошло и в мире автомобилей.

Еще недавно автолюбители выбирали между несколькими типами машин, довольно сильно отличающимися друг от друга. К примеру, для города более всего подходил



Один из самых популярных кроссоверов в мире – Toyota RAV-4. Запасное колесо, крепящееся на задней двери, придает этому автомобилю вид самого настоящего джипа.

Однако с твердой дороги на этом "паркетнике" лучше не съезжать

практичный легковой автомобиль с кузовом типа седан (с выпирающим сзади багажником) или укороченный хэтчбек.

Дачники и любители путешествий обычно выбирали машину с кузовом «универсал», в просторечье называемый сараем. В него можно было загрузить немало всякого полезного груза.

Любители выезжать на рыбалку или на охоту в места, где дороги практически отсутствуют, а также жители сельских районов были вынуждены останавливать свой выбор на полноприводных внедорожниках, получивших прозвище «джипы».

Джипы в свое время многие покупали, просто следуя моде. Считалось, что ездить на дорогом джипе – это престижно.

Однако ни один автомобиль не может полностью удовлетворить своего хозяина. К примеру, легковые седаны, хэтчбеки и универсалы зимой даже в городе скользят и буксуют, порой застревая в сугробах. Вы-



ГАЗ-67

Самые первые "Джипы" в истории автомобилестроения: ГАЗ-67 (СССР, 1942 г.) и "Виллис" (США, 1940 г.)



"Виллис"



**Современный внедорожник «Вранглер» американской фирмы «Джип» — представитель классических рамных джипов**

езд на природу на таком автомобиле опять-таки ограничен его проходимостью. В свою очередь, на джипе не очень-то удобно ездить по тесным улочкам городов. Да и бензина полноприводный автомобиль что в городе, что на трассе ест куда больше, нежели обычная легковушка. Это происходит из-за того, что внедорожник, сконструированный вокруг мощной прочной рамы, оказывается, как правило, более тяжелым, а его полноприводная трансмиссия отличается повышенным сопротивлением трения. На больших скоростях высокие джипы оказывают набегающему потоку воздуха еще и очень большое аэродинамическое сопротивление. А еще высокие машины очень опасны из-за того, что на большой скорости при резком маневрировании могут опрокинуться. Центр тяжести-то у них расположен гораздо выше.

А можно ли найти «золотую середину»? Можно ли сделать универсальный автомобиль, который был бы хорош и в городе, и на бездорожье, и на скоростной трассе, но при этом оставался бы достаточно экономичным?

К сожалению, нет. Такой автомобиль на бездорожье всегда будет хуже настоящего джипа, а в городе или на шоссе — хуже классической легковушки.

А что если умерить свои собственные амбиции?

К примеру, все знают, что играть в футбол лучше всего в специальных бутсах. Но ведь мы с вами обычно делаем это в обычных кроссовках и не очень-то этим огорчены. Удобно, практично. Ну и ладно. А бутсы оставим профессионалам.

То же самое можно перенести и в мир автомобилей.

Если человек не планирует заезжать на своем автомобиле в непролазные топи дикого бездорожья, то зачем ему полноценный джип с понижающей передачей?

Я знаю немало владельцев автомобиля

«Нива», которые купили себе этот маленький внедорожник по той причине, что не могут проехать до своих дачных участков на обычной легковушке из-за банальных ям и колдобин на грунтовке. В то же время им за все время ни разу не приходилось включать понижающую передачу, которой оснащена эта машина. Многим вполне было бы достаточно переднего привода. Главное — чтобы дорожный просвет у машины был побольше и она не чиркала брюхом о неровности дороги.

В то же время многие мои знакомые, что годами не выезжают на машине за город, и не знают, что такое бездорожье и большие скорости, потратили немало денег на ремонт своих легковушек по той простой причине, что постоянно то соприкасаются с бордюрами камнями, то разбивают подвеску при переезде трамвайных путей и неровностей дорожного полотна. Им просто хочется иметь машину, которая сидит чуть повыше над дорогой. Благодаря этому, кстати, улучшается обзор, что немаловажно при движении по городу.

Понятно, что не появиться подобные машины просто не могли.

Первые кроссоверы были очень похожи



**Mercedes «Гелендваген» и УАЗ «Патриот» — пример классических современных джипов, у которых жесткий металлический кузов поставлен на мощную стальную раму. Оба этих автомобиля с «честным» полным приводом являются примером для подражания в плане проходимости по бездорожью**





Полноприводный корейский кроссовер Хёндай «Санта Фе», в отличие от стилизованного под джип RAV-4, внешне напоминает обычный большой легковой универсал. Лезть на нем в грязь просто не хочется



на классические джипы. Но это вовсе не дань моды. Просто для универсального автомобиля конструкторы взяли за основу кузов типа «универсал». Ведь этот кузов действительно очень практичен. А если к такому кузову прибавить большие колеса, то внешне получится машина, очень похожая на самый настоящий джип.

А вот по своей конструкции кроссовер очень сильно отличается от полноценного внедорожника. Первое и самое главное – у кроссовера нет мощной рамы. Все элементы силовой установки и ходовой части крепятся к кузову – как на обычном легковом автомобиле. Благодаря этому уменьшается вес машины.

Элементы ходовой части кроссовера хоть и усилены, но взяты опять-таки с легкового автомобиля.

Коробка передач у кроссовера обычно не имеет понижающей передачи. Мало того, кроссовер не обязательно должен быть полноприводным. Стандартного переднего привода для



Огромный и мощный «Пайлот» японской фирмы «Хонда» производит впечатление серьезного вездехода. По сути же это самый обычный кроссовер, хотя и очень большой

такой машины более чем достаточно.

А что же тогда представляют собой полноприводные кроссоверы? Чем они отличаются от джипа?

Как правило, все джипы оборудуются «честным» полным приводом.

Что это значит? Давайте разберемся.

При движении по обычной дороге мотор джипа посредством длинного карданного вала вращает задние колеса. Передние же колеса при этом от двигателя отсоединены. С их помощью водитель просто управляет автомобилем. В данном случае джип похож на обычный грузовик.

Когда водителю необходимо преодолеть тяжелое бездорожье, он вручную или посредством электроники подключит передний привод и, если нужно, заблокирует все дифференциалы и включит пониженную передачу. Теперь мотор будет из последних сил крутить все четыре колеса, а они медленно, но упорно и без всякой пробуксовки будут тащить машину через любую грязь.

А вот у кроссовера, созданного на базе легкового автомобиля, мотор все время крутит только передние колеса. Задние же с помощью специальной вискомуфты подключаются автоматически лишь в том случае, когда передние начинают буксовать. Стоит машине преодолеть скользкий участок, как задний мост тут же отключается.

Кстати, обратите внимание на то, что в предыдущем предложении говорилось не о труднопреодолимом участке дороги, а о скользком. Тяжелое бездорожье кроссоверу с его автоматической трансмиссией категорически противопоказано.

Подключаемый задний привод поможет

машине только на скользкой дороге в гололед да на мокрой грунтовке. Если кроссовер застрянет в грязи, то сам оттуда уже не вылезет. А если водитель будет газовать, то только трансмиссию спалит. Сколько уже таких случаев было.

С кроссоверами в нашей стране происходило немало забавных историй. А все дело в том, что к нам, в основном, поставляются их полноприводные версии, которые многие по причине своей неосведомленности принимают за джипы.

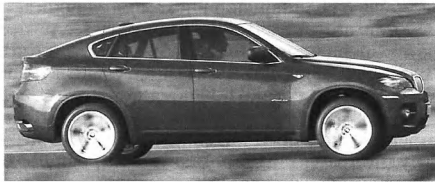
Переднеприводные машины тоже попадают, но очень редко.

Это и понятно. Машина с полным приводом значительно дороже, что выгодно продавцам, которые убеждают покупателей (а возможно и сами так думают), что полноприводная версия однозначно лучше той, где мотор вращает только передние колеса. Покупатели тоже вносят свою лепту в этот процесс. Каждому приятно осознавать, что у него не простой, а полноприводный автомобиль.

А дальше начинается самое интересное. Многие люди, купив полноприводный кроссовер, почему-то уверены, что стали обладателями самого настоящего джипа (надо сказать, что покупатели иногда сбивает с толку запасное колесо, прикрученное, как на джипе, к задней двери кузова некоторых кроссоверов). Но первый же выезд на дикую природу оборачивается для таких «джиперов» поиском трактора, а затем и дорогостоящим ремонтом. И нет ничего удивительного в том, что кроссоверы в нашей стране часто называют паркетными джипами или просто паркетниками.

В общем, не следует забывать о том, что кроссовер, даже полноприводный, – это всего лишь легковой автомобиль с увеличенным дорожным просветом и чуть лучшим поведением на скользкой дороге. На джип он похож только внешне. Сравнить эти машины – все равно что сравнить кроссовки и резиновые сапоги.

Лишь в последнее время появились крос-



**Новейший кроссовер X-6 германской фирмы BMW ни у кого язык не повернется назвать "джипом", а ведь это достаточно "серьезный" внедорожник**



**Один из самых популярных в мире кроссоверов малого класса – Nissan «Кашкай». По внешнему виду он уже гораздо ближе к легковому автомобилю, нежели к джипу. Интересно, что «Кашкай» выпускается как в переднеприводном, так и в полноприводном вариантах**



**Новейший французский кроссовер Пежо 3008, в отличие от конкурентов, обходится исключительно передним приводом**

соверы, по внешнему виду более похожие на легковые автомобили.

Так для кого же предназначены кроссоверы?

Прежде всего – для городских жителей, которые ездят и зимой и летом, а время от времени любят выбираться на природу, естественно, не заезжая в непролазные топи. Там, где пройдет обычная легковушка, пройдет и кроссовер. Причем своих пассажиров по ухабам он везет с гораздо большим комфортом.

Так может быть, кроссовер придет на смену обычному легковому автомобилю?

Вряд ли. Ведь по скорости, устойчивости и управляемости более высокие кроссоверы не могут конкурировать с более низкими седанами и даже универсалами, буквально стелющимися над асфальтом скоростных автострад.

Возможно, когда люди станут жить гораздо лучше, каждая семья будет мечтать вовсе не об универсальном кроссовере, а уже о двух, а то и трех автомобилях разного класса – маленьком городском электромо- биле, скоростном универсале, удобном для дальних путешествий, и настоящем джипе, на котором можно отправиться на охоту, рыбалку или в лес за грибами.



06-1







Боевой вертолет Ми-24, состоящий на вооружении чешской армии