



КАК ЭТО РАБОТАЕТ? ТАНКИ



Вращающаяся башня обеспечивает танку круговой обстрел по неприятелю

Люк используется для доступа внутрь танка

Буксирные тросы применяются для аварийной эвакуации подбитых или неисправных танков

Броня служит для защиты экипажа от огня противника

Благодаря гусеницам танки имеют хорошую проходимость по бездорожью

Б. Б. Проказов

КАК ЭТО РАБОТАЕТ? ТАНКИ



Издательство АСТ
Москва

УДК 087.5:623.438.3
ББК 68.513я2
П80

*Серия «Как это работает?»
основана в 2015 году*

Проказов, Борис Борисович.

П80 Как это работает? Танки / Б. Б. Проказов. — Москва : Издательство АСТ, 2015. — 128 с.: ил. — (Детская энциклопедия: как это работает?).
ISBN 978-5-17-091054-0.

Современным детям уже мало знать, когда и где появился первый в мире танк и как он назывался. Теперь их интересует, сколько членов экипажа помещается внутри танка, из каких механизмов он состоит и может ли плавать, какая пушка имеет лучшую бронепробиваемость и до какой скорости разгоняется современный танк? И еще: для чего нужны мотор, рычаги, гусеницы, рессоры, другие узлы и приборы, а главное — как всё это работает вместе. В реальной жизни танк мы можем увидеть в военных музеях или на торжественных парадах. Но заглянуть под его железную броню и посмотреть, как же он устроен, ваш ребенок может благодаря этой книге: она познакомит его с конструкцией танка и принципами его работы. А чтобы ему было проще всё это усвоить, здесь же представлены не только типичные модели танков, но и другие машины, созданные на их основе, которые решают специфические задачи. Это — огнемётные и эвакуационные танки, мостоукладчики, тралы и другие.

Текст сопровождают яркие, красочные иллюстрации и простые схемы, что делает издание доступным для понимания ребенка. И вполне вероятно, прочитав эту книгу, у него появится желание стать в будущем военным или танковым конструктором.

УДК 087.5:623.438.3
ББК 68.513я2

© Оформление, обложка, иллюстрации
ООО «Интеджер», 2015.
Дизайн обложки Резько И. В.

© ООО «Издательство АСТ», 2015

ISBN 978-5-17-091054-0



ПЕРВЫЙ В МИРЕ ТАНК — АНГЛИЙСКИЙ «МАРК» I

Первый в мире танк назывался «Марк» I (марка 1). Для чего же была придумана эта машина? В бою широкие гусеницы танка сминали заграждения из колючей проволоки и делали проход для своей пехоты. Ромбовидная форма корпуса помогла ему преодолевать окопы и рвы шириной до 3,5 м. Благодаря 11-мм броне, защищавшей от пуль и осколков, экипаж танка, не боясь огня противника, мог поддерживать следовавших за ним пехотинцев огнем из пушек и пулеметов. Но имея скорость по шоссе 6, а по полю 3 км/ч, танки нередко отставали от пехоты.



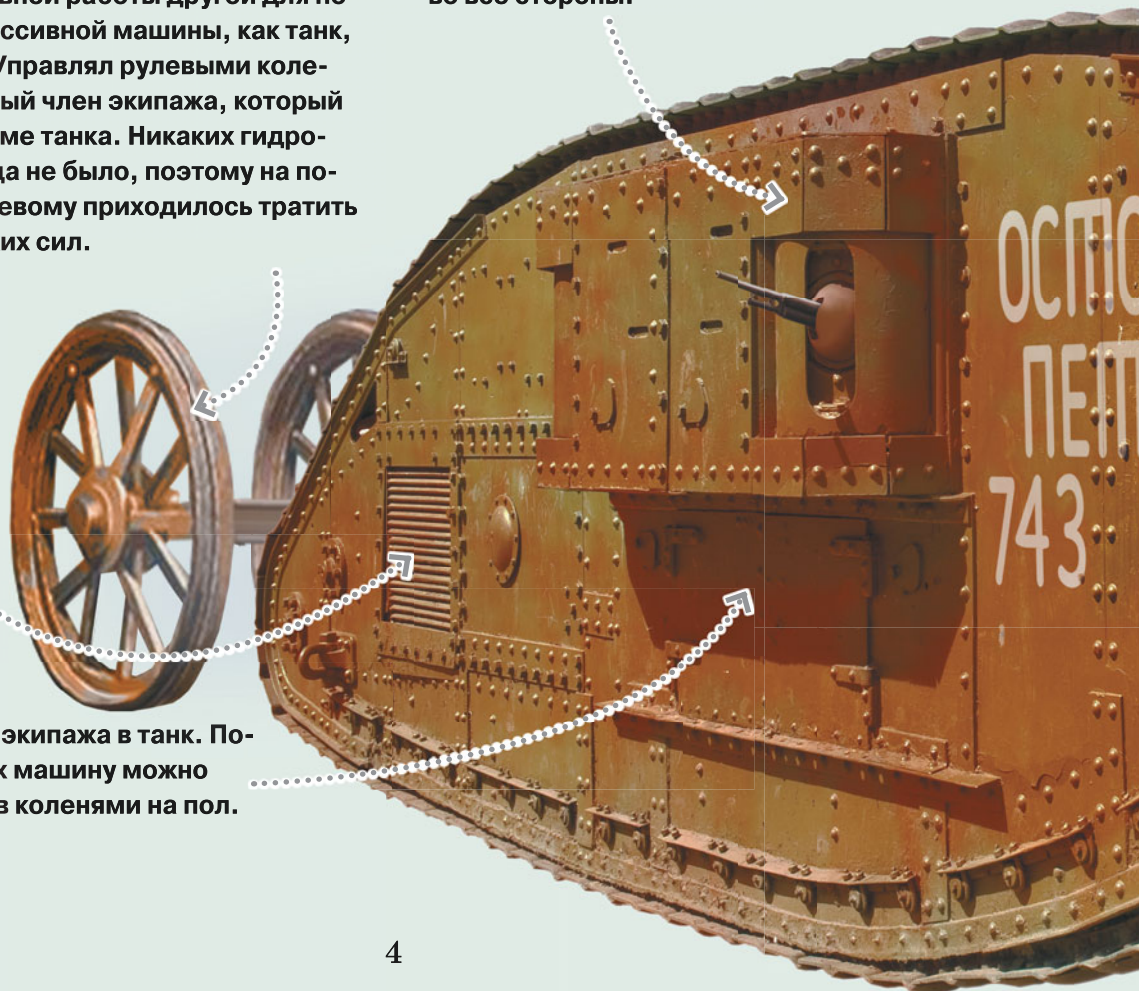
← Первые танки вооружались пулеметом Гочкиса.

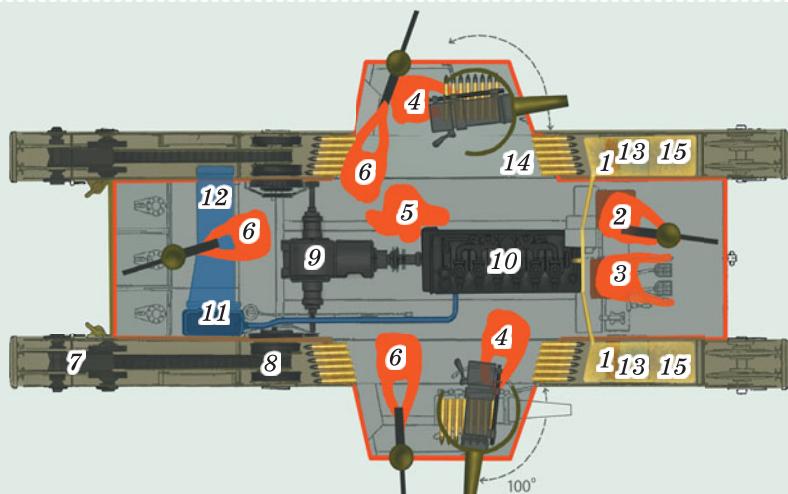
Танк имел рулевые колеса, которые помогали ему делать повороты. В то время считалось, что притормаживания одной гусеницы и активной работы другой для поворота такой массивной машины, как танк, не достаточно. Управлял рулевыми колесами специальный член экипажа, который находился в корме танка. Никаких гидросилителей тогда не было, поэтому на поворот колес рулевому приходилось тратить много физических сил.

Вооружение танка находилось в специальной боковой пристройке — спонсоне. Благодаря ей стрелять можно было почти во все стороны.

Решетка для поступления воздуха к радиатору.

Люки для входа экипажа в танк. Покинуть через них машину можно было лишь встав коленями на пол.





← Устройство «Марк» I и размещение в танке членов экипажа:

1. Коробки для револьверов.
2. Командир танка с пулеметом.
3. Водитель танка за рычагами.
4. Наводчики 57-мм пушки.
5. Механик танка.
6. Стрелки из пулемета.
7. Ведущее колесо.
8. Цепная передача.
9. Трансмиссия (коробка передач).
10. Двигатель «Даймлер» мощностью 105 л. с.
11. Радиатор.
12. Вентилятор.
13. Бачки с питьевой водой.
14. Снаряды к пушке (332 шт.).
15. Бензобаки емкостью по 114 л.

Рубка для командира и водителя.

Первые английские танки делались в строжайшей тайне от немцев. Когда секретное оружие решили доставить на фронт, то распустили слух, будто для снабжения водой Русской армии в Англии построена партия огромных цистерн («tanks»). На танках написали по-русски «Осторожно Петроградъ», погрузили их на платформы и отправили в путь. Какой бы шпион мог опознать в этих неумело подписанных «баках» новый вид оружия? И уловка сработала! Появление танков застало немцев врасплох.



Сварки в то время не было, поэтому детали танка соединяли болтами или заклепками.

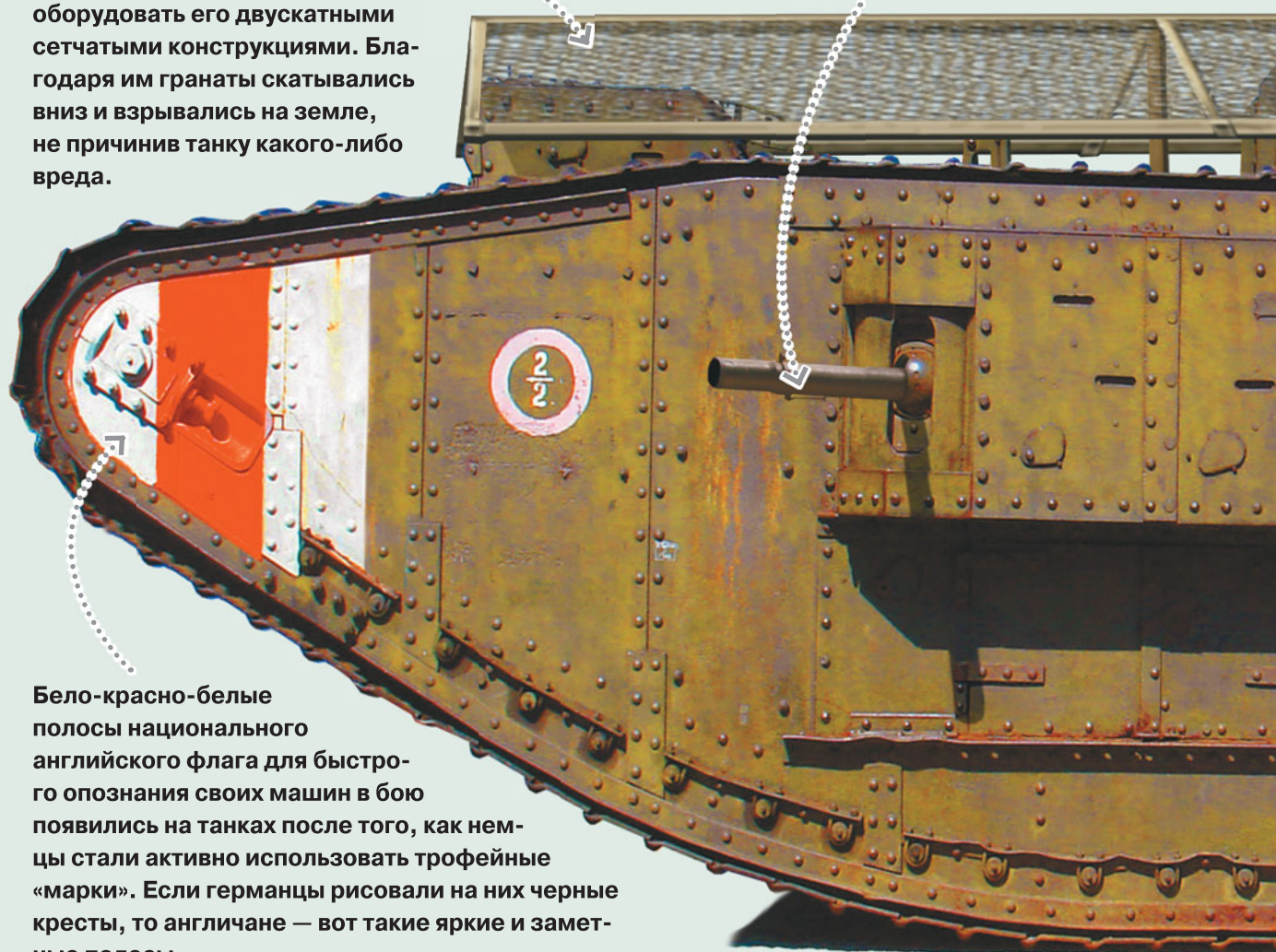
Бензобаки поместили под верхние гусеницы, чтобы топливо поступало в двигатель самотеком.

ПОЯВЛЕНИЕ НОВЫХ БРИТАНСКИХ «МАРОК»

После выпуска танков первой марки пошли в серийное производство боевые машины второй, третьей и четвертой марок. Внешне они были очень похожи, так как изменения коснулись лишь начинки танков. Единственное, что их сильно отличало от первых машин, так это отсутствие у них рулевых колес. Как-то во время боя немцы отстрелили одному танку «Марк» I колеса, но он не потерял управляемости. После этого случая со всех танков первой марки рулевые колеса были демонтированы.

Чтобы уберечь слабобронированный верх своих танков от немецких гранат, англичане стали оборудовать его двускатными сетчатыми конструкциями. Благодаря им гранаты скатывались вниз и взрывались на земле, не причинив танку какого-либо вреда.

Если в бою противник подбивал танк, пулеметы Люиса легко снимались и использовались экипажем для самообороны.

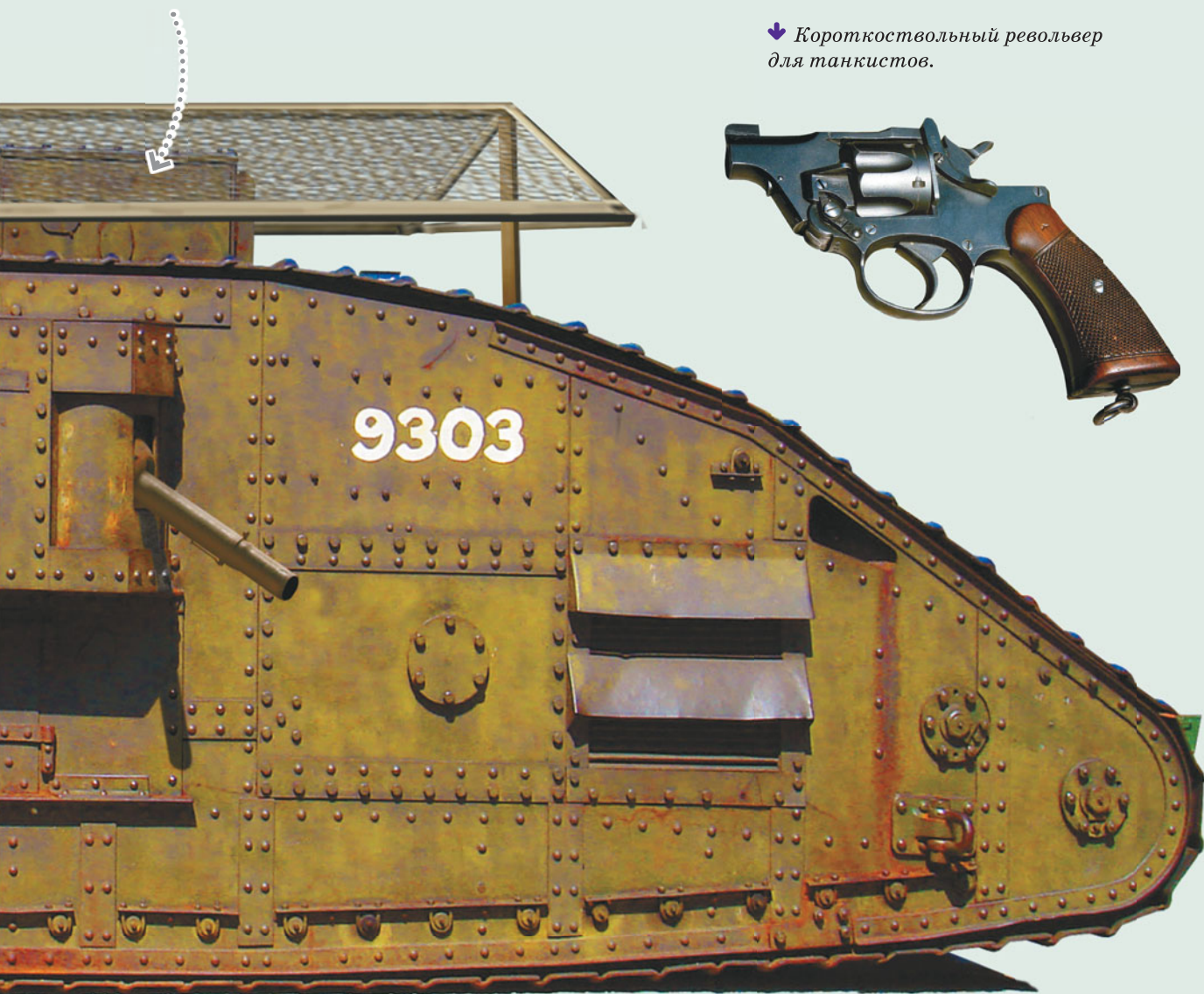


Бело-красно-белые полосы национального английского флага для быстрого опознания своих машин в бою появились на танках после того, как немцы стали активно использовать трофейные «марки». Если германцы рисовали на них черные кресты, то англичане — вот такие яркие и заметные полосы.



↑ Ручной пулемет Льюиса устанавливался и в танках. Для охлаждения ствола этому пулемету в отличие от пулемета Максима не требовалась вода. В кожухе «Льюиса» были продольные ребра, из-за чего во время стрельбы создавалась тяга, холодный воздух засасывало внутрь кожуха и он охлаждал ствол.

Танк «Марк» V заметно отличался от предшественников появлением второй рубки. Из нее механик мог вести обзор кормы танка.



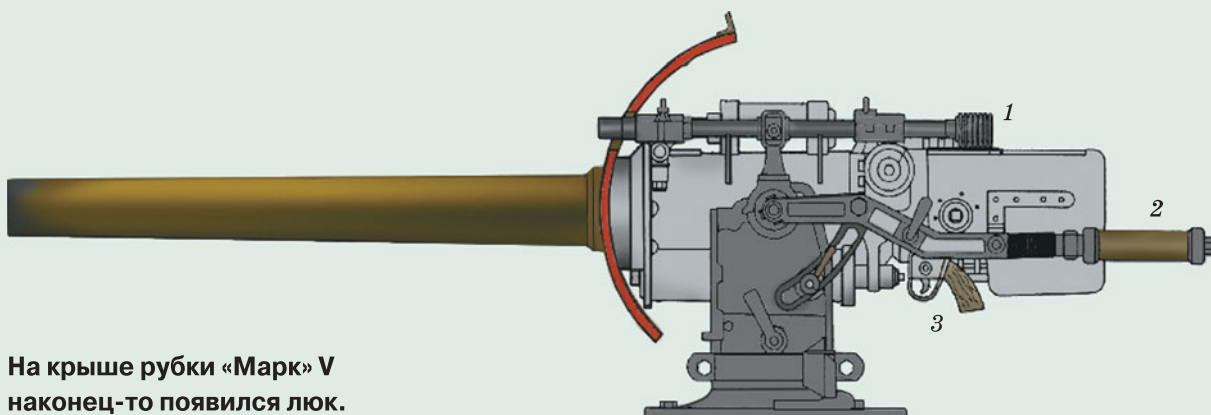
↓ Короткоствольный револьвер для танкистов.

ЗАЧЕМ ТАНКАМ БРЕВНА?

Несмотря на широкие гусеницы, танки часто застревали в грязи на перепаханных снарядами полях и становились легкой добычей для немецких артиллеристов. Чтобы исправить этот недостаток, на танках появились... бревна! Правда, не совсем обычные — им придавали прямоугольную форму и оковывали железом. Когда машина застревала, такое бревно цепляли к гусенице, она затаскивала его в топкую грязь, и танк, обретя твердую опору под собой, выбирался из грязи.

Выскочить из подбитого пулеметного танка через низкие дверцы можно было лишь на четвереньках. Но из-за того что они находились напротив горящего мотора и на полу полыхал разлитый бензин, согнувшись танкисты обжигали колени, руки и даже лица. В пушечных же танках для эвакуации была удобная дверь в полный рост.





На крыше рубки «Марк» V
наконец-то появился люк.

Бревно для вытаскивания
застывшего в грязи танка
обычно прикрепляли на
корпусе танка — позади
рубки.

↑ 57-мм пушка Гочкиса уста-
навливалась на пушечных тан-
ках, прозванных «самцами». Работала она так: наводчик,
глядя в оптическую трубку (1),
находил цель, наводил на нее
пушку, держась за так называ-
емое правило (2), и стрелял как
из револьвера, нажимая на спу-
сковой крючок (3).

На первых танках были длин-
ноствольные пушки. Чтобы
они не ломались, цепляясь
за дома и деревья, их вскоре
укоротили.

Только на первых британских
танках гусеница шла по пери-
метру всей машины. Потом
уже не создавались танки та-
кой конструкции.

Корпус танков был не просто ромбовидной
формы, но и скругленный по краям. Поэто-
му когда танк ехал по ровной дороге, было
видно, как и спереди, и сзади висит
в воздухе его корпус. Эта скругленность
очень сильно помогала танку в преодоле-
нии разных препятствий.

ПЕРВЫЙ ФРАНЦУЗСКИЙ ТАНК — «ШНЕЙДЕР»

Французы называли свои танки словом «char» — «повозка». Первую боевую повозку построила одноименная фирма «Шнейдер», установив бронекоробку корпуса на шасси американского трактора «Холт». В корме «Шнейдера» сделали удобные дверцы для погрузки боекомплекта, входа и выхода экипажа. Представленный здесь танк сохранился благодаря американцам, вывезшим его в США для ознакомления. Потом его вернули во Францию, и сегодня он украшает экспозицию танкового музея в городе Самюр.

Благодаря шаровой установке пулемет Гочки-са можно было поворачивать при стрельбе. Но из-за размещения на борту из него нельзя было стрелять прямо по курсу танка.

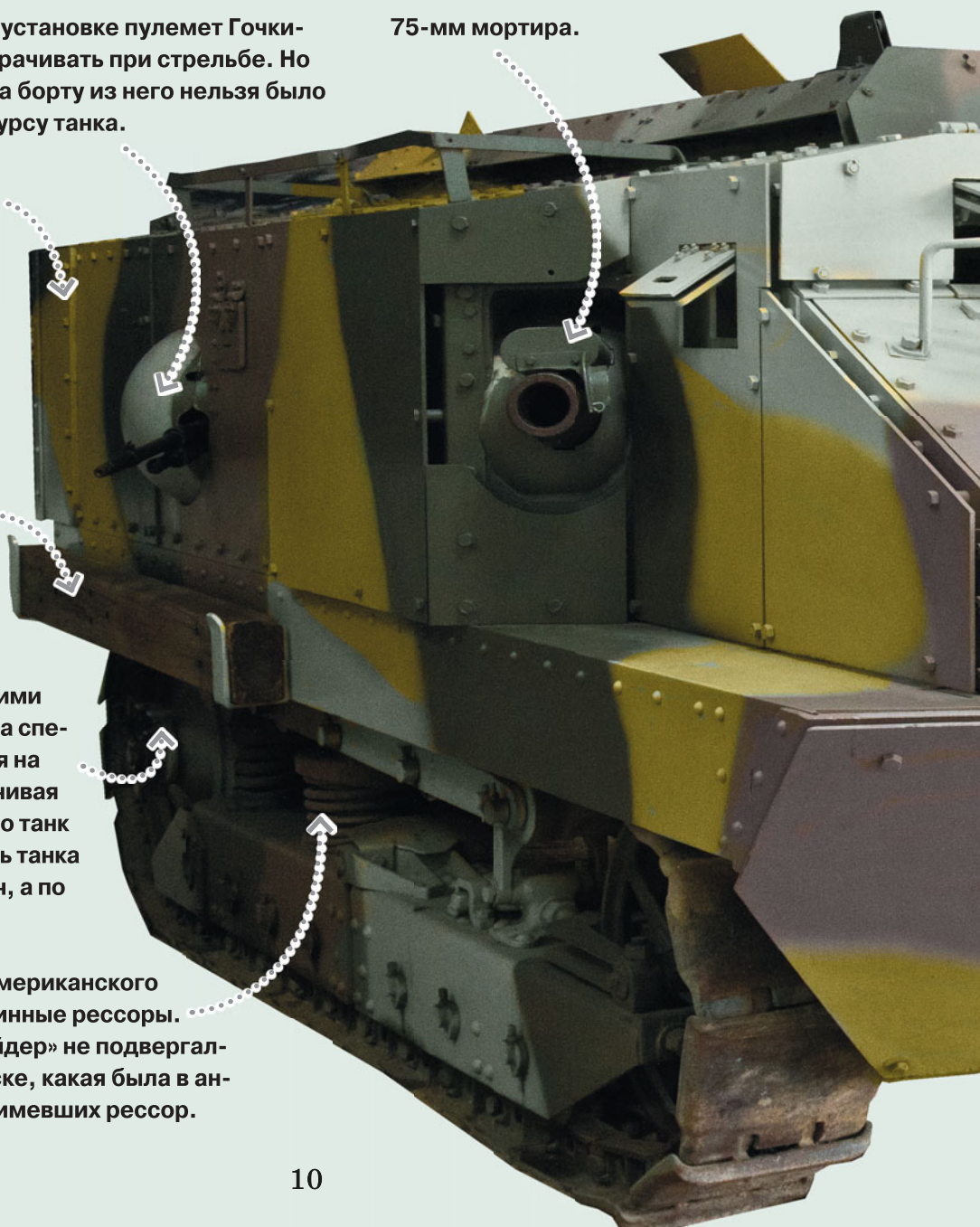
75-мм мортира.

Бензобак установили у правого борта в корме танка — подальше от людей и мотора мощностью 55 л. с., стоявшего в средней части машины у левого борта.

На борту «Шнейдера» крепилось бревно для вытаскивания застрявшего танка.

Ведущее колесо своими зубьями цеплялось за специальные углубления на гусенице и, проворачивая ее вперед, приводило танк в движение. Скорость танка по шоссе была 8 км/ч, а по полю — 4 км/ч.

Тракторное шасси американского «Холта» имело пружинные рессоры. Благодаря им «Шнейдер» не подвергался такой жуткой тряске, какая была в английских танках, не имевших рессор.

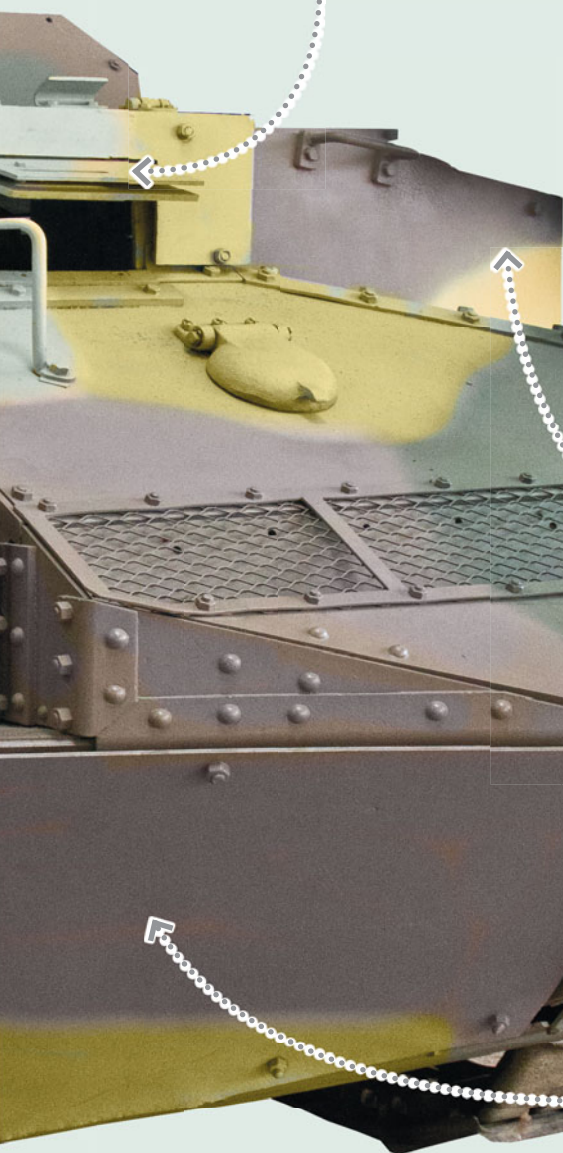


Мортирой называется короткоствольное орудие. Оно очень компактное и предназначено лишь для ближнего боя.



↑ Основным вооружением «Шнейдера» стала 75-мм мортира. Из-за очень короткого ствола она могла стрелять лишь на 600 м (у англичан танки били на дистанцию 1800 м). Однако она обладала большей разрушительной мощностью своих фугасных снарядов, чем британские 57-мм пушки. Правда, английские танки из-за наличия двух пушек могли стрелять по обе стороны, а «Шнейдер» — лишь по правому борту.

Смотровые лючки были созданы для наблюдения за боем.



Выступающая спереди часть корпуса была придумана для смятия колючей проволоки.

Нож, торчащий словно меч, разрезал колючую проволоку.

11-мм броня защищала лишь от пуль и осколков, но не от прямого попадания снаряда.


8-мм бронелисты для дополнительной защиты. Ими машина усилена в передней части. По этим листам брони видно, что перед нами — модернизированный «Шнейдер».

КАК ТАНК ПРЕОДОЛЕВАЕТ ПРОТИВОТАНКОВЫЙ РОВ?

Когда немцы получили в качестве трофеев английские танки, они стали искать способы, чтобы эти танки остановить. В результате экспериментов, проведенных в тылу, удалось выяснить, что достаточно вырыть ров шириной более 4 м — и танку из него уже не выбраться.



Столкнувшись с противотанковыми рвами, британцы стали использовать для их преодоления метод, известный с древних времен. На крышу танков грузили огромные связки хвороста — фашины. Добравшись до препятствия, танк сбрасывал в него фашину и продолжал движение. Первое время эти связки хвороста были неотъемлемой частью танков.

A detailed illustration of a Mark V tank. The tank's hull is made of riveted metal plates, with the number '102' painted in red on the side. It has a large, complex wooden lattice superstructure mounted on top, which appears to be a prototype for a turret. The tank is shown from a side-rear perspective, moving across a dark, textured ground under a blue sky with light clouds. A dotted line with an arrow points from the text block to the wooden structure.

К концу войны на смену тяжелым связкам хвоста пришли специально разработанные более легкие шестигранные призматические каркасы.

На «Марк» V вместо мотора «Даймлер» мощностью 105 л. с. установили двигатель «Рикардо» мощностью 150 л. с. Однако из-за несколько усиленного бронирования и появления дополнительного оборудования вес танка увеличился, а скорость почти не изменилась.

ФРАНЦУЗСКИЙ ТАНК КЛАССИЧЕСКОЙ КОМПОНОВКИ — FT 17

Первый танк классической компоновки построил в 1917 г. лидер французского автомобилестроения Луи Рено. Его FT 17 был первым в мире танком с вращающейся башней, отделением управления, размещенным спереди, боевым — в центре, моторным — в корме.

Легкий танк FT 17 был маленьким и достаточно коротким. Для успешного преодоления окопных траншей ему не хватало длины. Чтобы решить эту проблему, в корме «Рено» установили достаточной длины хвост. С ним танк уже мог преодолеть линию траншей, не завалившись кормой в окоп.

Глушитель подавлял грохот, с которым выхлопные газы вырывались из двигателя.

В корме танка устанавливался двигатель мощностью 35 л. с.

Коробка переключения передач находилась между двигателем и боевым отделением танка.

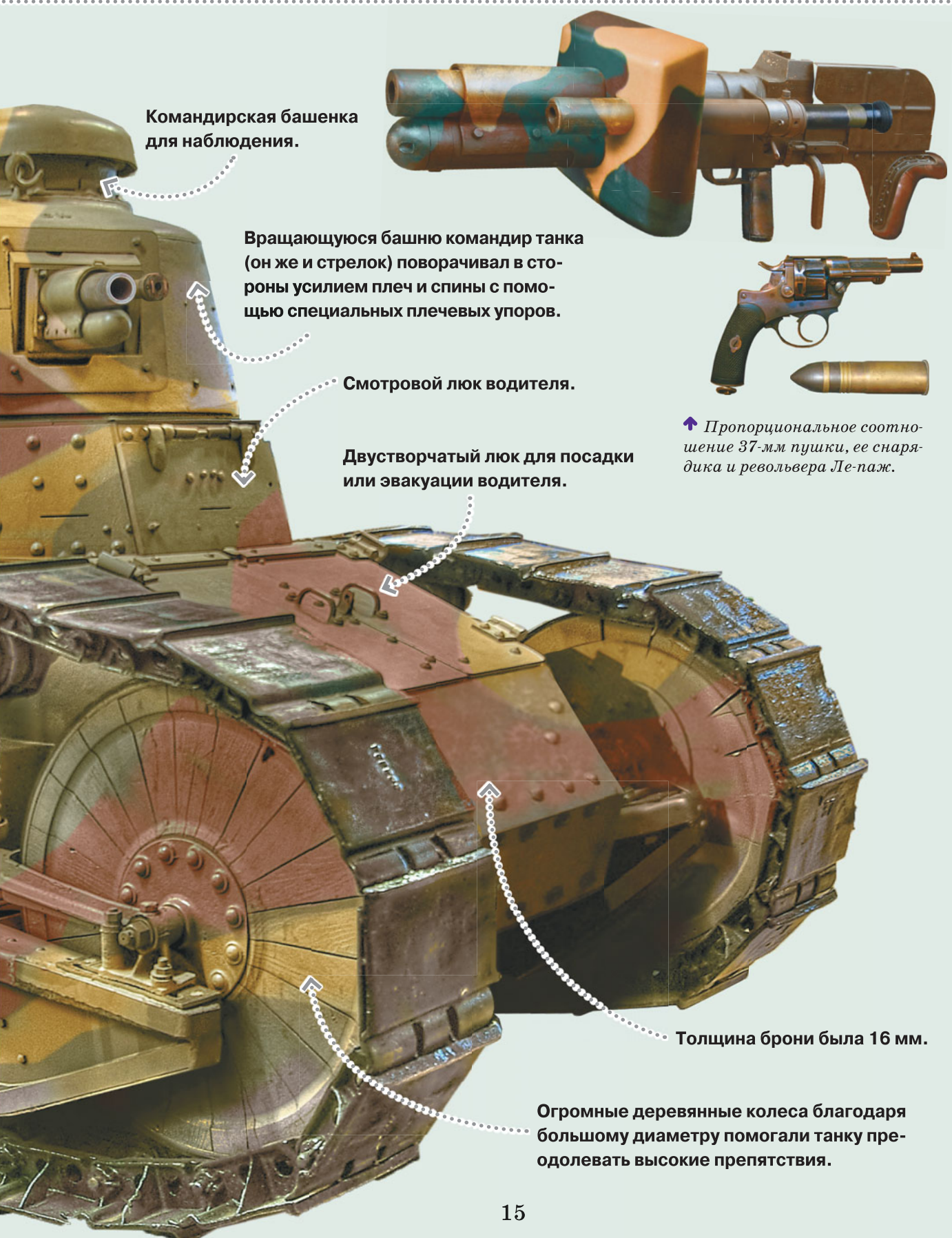
Ведущее колесо крутило гусеницу, цепляясь за специальные уступы в ней, и танк двигался по шоссе со скоростью 8 км/ч, а по полю — 4 км/ч.

Гусеница оказалась настолько удачной, что основные ее элементы сохранились почти в неизменном виде и на гусеницах современных экскаваторов.

Бензобак был над коробкой передач.

Бронировка радиатора, охлаждавшего двигатель.

Рессоры обеспечивали танку плавность хода.



Командирская башенка для наблюдения.

Вращающуюся башню командир танка (он же и стрелок) поворачивал в стороны усилием плеч и спины с помощью специальных плечевых упоров.

Смотровой люк водителя.

Двустворчатый люк для посадки или эвакуации водителя.

↑ Пропорциональное соотношение 37-мм пушки, ее снаряда и револьвера Ле-паж.

Толщина брони была 16 мм.

Огромные деревянные колеса благодаря большому диаметру помогали танку преодолевать высокие препятствия.

МОДИФИКАЦИИ FT 17

Благодаря удачной компоновке легкому танку FT 17 сопутствовал грандиозный успех. Мало того что на Луи Рено свалился многотысячный заказ правительства, так его изделие приняли на вооружение еще в двадцати странах. Теперь выпуск французских танков был налажен и в США.

Танк вентилировался через командирскую башенку. Чтобы в нее не залетали гранаты, она была прикрыта грибовидным бронеколпаком.

Первым танковым шлемом французов была обычная стальная каска Адриана с кожаным налобником.

37-мм танковая пушка Пюто. Для смягчения отдачи при выстреле ее плечевой упор был обшит кожей и набит конским волосом.

Двустворчатый люк был пригоден для эвакуации танкиста, наблюдения за боем и погрузки боекомплекта.

Часть боекомплекта из 37-мм снарядов.

Специальные очки, защищавшие глаза танкиста от осколков брони и брызг металла, высекаемых вражескими пулями.



▼ Танк «Рено» в других странах:

1. Русский танк (имел необычные надписи).

2. Литовский танк (вооружался немецким «максимом»).

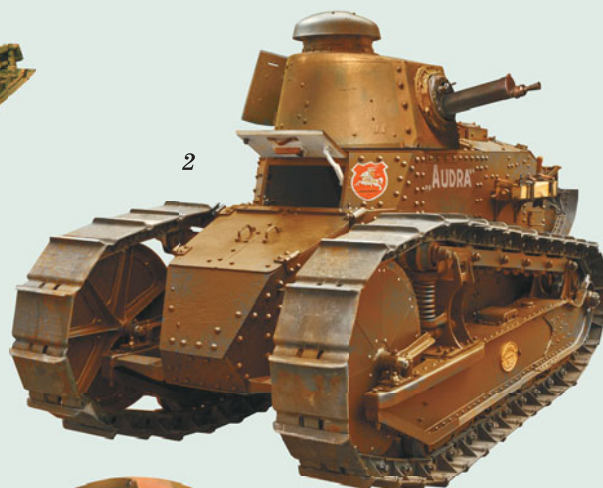
3. Бельгийский танк (отличался литыми частями корпуса).

4. Американский танк (имел другую 37-мм пушку).

1



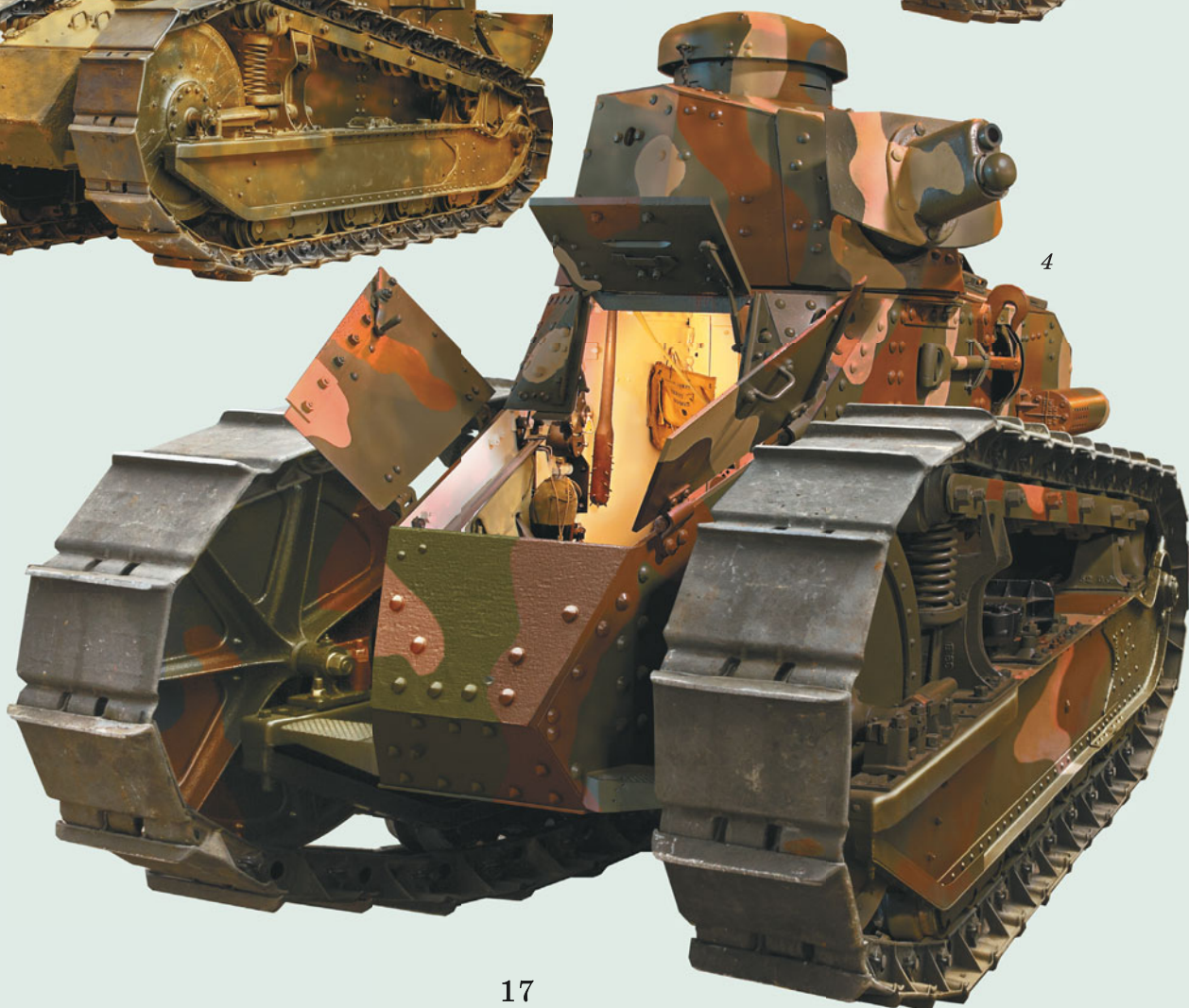
2



3



4



ПЕРВЫЙ НЕМЕЦКИЙ ТАНК — A7V

Немцы построили свой танк последними и поэтому постарались учесть недостатки британских и французских машин. В итоге германский танк A7V получился настолько хорошо защищенным, что из 20 построенных машин в боях было уничтожено всего 4. Еще 3 попало в руки союзников: 2 застрявших и 1 опрокинувшийся.

Немцы, учитывая горький опыт англичан, в первую очередь позаботились о вентиляции танка. На крыше боевого отделения они установили вентиляционные решетки.

Лючок
командира.

На корпусе танка сделана надпись с его названием. Танк «Шнук» был уничтожен в бою 31 августа 1918 г. Перед нами его ходовая полномасштабная копия, созданная британцами для участия в исторических реконструкциях.

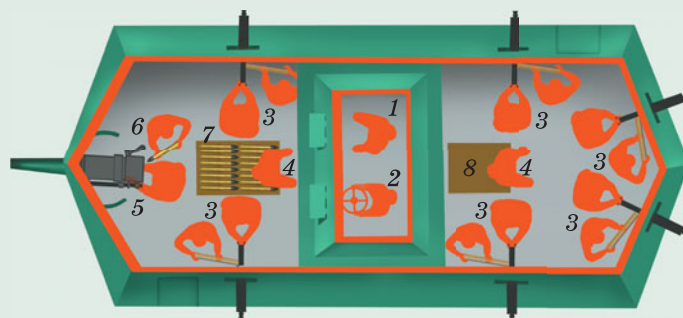
Смотровой лючок для поиска цели и корректировки огня пушки.

На всех танках стояли трофейные 57-мм пушки Максима-Норденфельдта, захваченные немцами в Антверпене. Угол их наведения был меньше, чем в британских танках. Но это не помешало немецкому A7V выйти из первого же танкового боя победителем.

Лобовая броня была в три раза толще, чем у британских танков, и составляла 30 мм. Причем плиты располагались под разными углами наклона. Благодаря всему этому броня A7V не пробивалась бронебойными пулями и даже выдерживала прямое попадание снаряда со стальным стаканом шрапнели.

Два бензобака по 250 л каждый были упрятаны под «полом» боевого отделения.

В танке было две удобные дверцы.



↑ Размещение в танке A7V членов экипажа и боеприпасов:

1. Командир.
2. Водитель.
3. Пулеметчики.
4. Механики.
5. Наводчик.
6. Заряжающий.
7. Ящик на 180 снарядов.
8. Ящик на 15 000 патронов.

Благодаря двум «Даймлерам» мощностью 100 л. с. каждый, размещенным в центре машины, танк имел скорость 12 км/ч.

На танке было 6 пулеметов Максима. Обслуживали их 12 танкистов.

Из-за жары, создаваемой двумя работающими внутри танка моторами и нещадно дымящими выхлопными трубами, немцы называли свой A7V «тяжелой походной кухней».

Толщина бортовой брони была 20 мм.

СКОРОСТНОЙ БРИТАНСКИЙ ТАНК «УИППЕТ»

Танк «Уиппет» («борзая», «гончая собака») был создан для сопровождения британской кавалерии. Чтобы успевать за конницей, нужно было иметь большую скорость, дать которую мог более мощный двигатель. За отсутствием такового на танке просто установили два мотора и две коробки передач. Благодаря им скорость кавалерийского танка увеличилась до 13 км/ч.

У первых английских танков бензобак находился в середине машины. Потому при пожаре горящий бензин разливался по всему танку, приводя к тяжелым ожогам почти всех танкистов. Чтобы избежать этого, на «Уиппете» бензобак установили спереди машины в хорошо бронированном отсеке.

Наконец-то моторы вынесли в отдельный отсек. Каждый из двигателей приводил в движение лишь свою гусеницу. При остановке одного из них танк прекращал движение. Так что скорость машины возросла, но в бою она стала более уязвимой.



Ширина гусениц у «Уиппета» была такой же, как и у первых английских танков. Но он был в два раза легче, поэтому обладал лучшей проходимостью.

Место работы механика-водителя и его смотровая щель.

В изолированной от моторного отделения рубке работали три члена экипажа. Хотя специальной вентиляции на танке по-прежнему не было, экипаж здесь уже не угорал от выхлопных газов.

Четыре пулемета обеспечивали танку круговой обстрел.

В корме танка была удобная дверь для танкистов.

Ходовая часть «Уиппета» не имела рессор. Во избежание жуткой тряски танкистам приходилось снижать скорость.

КАК РАБОТАЛА СВЯЗЬ НА ПЕРВЫХ ТАНКАХ?

На первых танках отсутствовала не только вентиляция, но и средства связи. Внутри машины стоял невообразимый грохот от работы неприкрытого двигателя, установленного в центре танка. Поэтому командиру приходилось громко кричать, раздавая приказы. Сидящий рядом с ним водитель еще слышал его, а вот другим танкистам было сложнее.

Для снижения грохота и выброса горящих искр на выхлопных трубах появились глушители.

Танкист, следивший за работой семафора, получил пулемет для защиты танка с кормы.

Для снижения пожароопасности бензобаки из центра машины перенесли в корму танка, упрятав в бронированный короб.



Для связи между танками в бою стали использовать семафоры с нехитрым набором команд, самой распространенной из которых была команда «делай как я». Семафоры были хороши своей заметностью, но в бою часто ломались и затрудняли использование бревна для самовытаскивания.



Выпустить голубя из танка можно было через любой люк, предназначенный для стрельбы из личного оружия танкиста.



Для связи со штабом на каждом танке имелась... клетка с почтовыми голубями. Но бедные птицы переносили жуткую загазованность танков еще хуже, чем люди.

Оказавшись на воле, они часто падали на землю, не имея сил, чтобы лететь. Поэтому со срочным донесением в штаб нередко отправлялся один из танкистов.

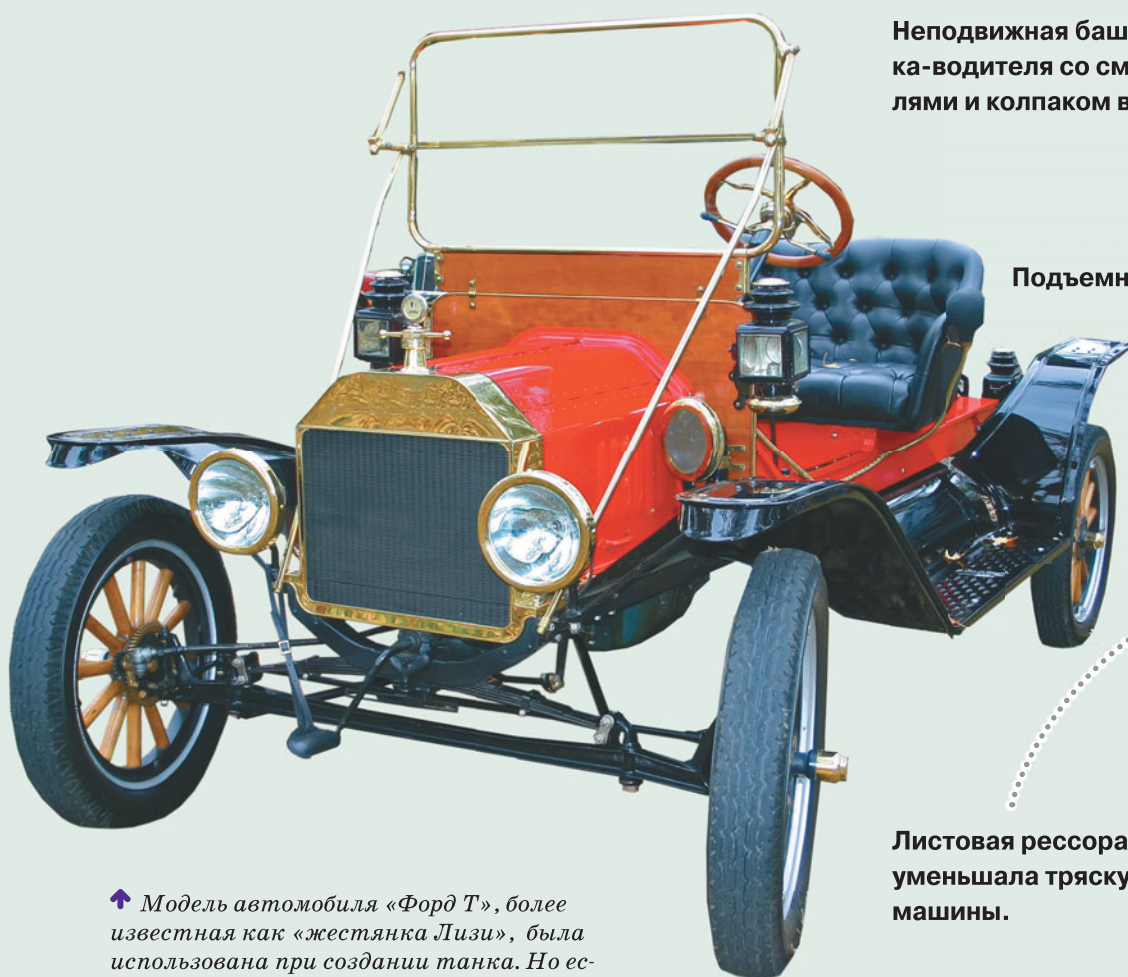


↓ Примитивнейший способ передачи команд экипажу других танков с помощью сигнальных флажков нашел широкое применение не только во время Первой мировой войны, но и во время Второй. На танках даже делали специальные лючки для флажковой сигнализации. И как только в бою их можно было разглядеть?



ПЕРВЫЙ АМЕРИКАНСКИЙ ТАНК

Когда в США стали строить французские танки Рено, Генри Форд решил создать свой танк. Его трехтонная двухместная машина была построена в 1918 г. и даже принята на вооружение армии, но в качестве... специального трактора, тягача и транспортера грузов. Форд рад был и этому, ведь армия собиралась заказать ему аж 15 000 машин.



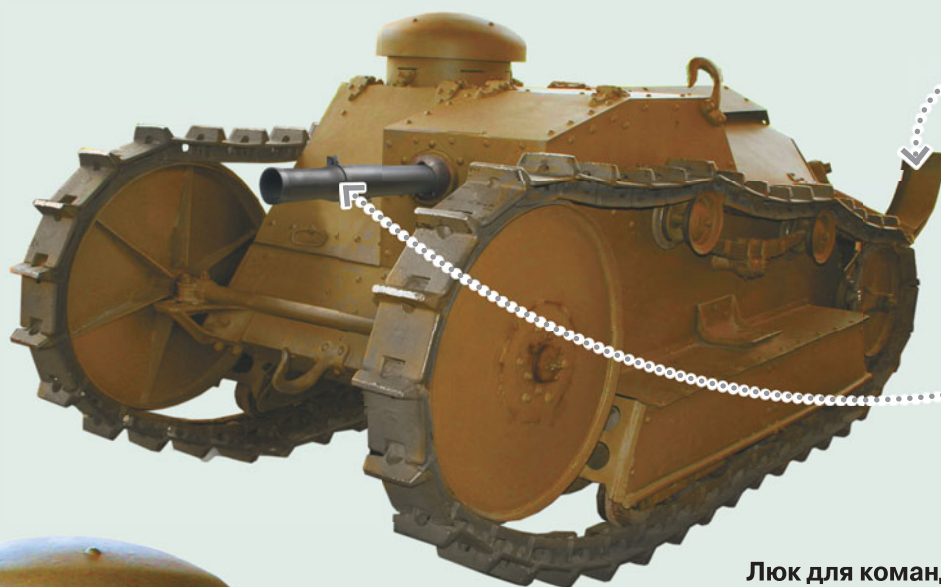
Неподвижная башенка механика-водителя со смотровыми щелями и колпаком вентиляции.

Подъемный крюк.

Листовая рессора уменьшала тряску машины.

↑ Модель автомобиля «Форд Т», более известная как «жестянка Лизи», была использована при создании танка. Но если благодаря «Лизи», выпущенной в количестве 15 млн (!) шт., Генри Форду удалось «посадить Америку на колеса», то усадить армию США на фордовский танк не получилось. Война в Европе закончилась, и вместо заказанных 15 000 танков Форд успел построить лишь... 10 машин. Правда, до наших дней «дожили» только 2 фордовских танка.

Большое переднее колесо помогало танку хоть как-то преодолевать препятствия. На испытаниях в Америке танк Форда был вроде бы не так уж плох. Но на европейском фронте он, с трудом пробираясь сквозь проволочные заграждения, нередко опрокидывался.

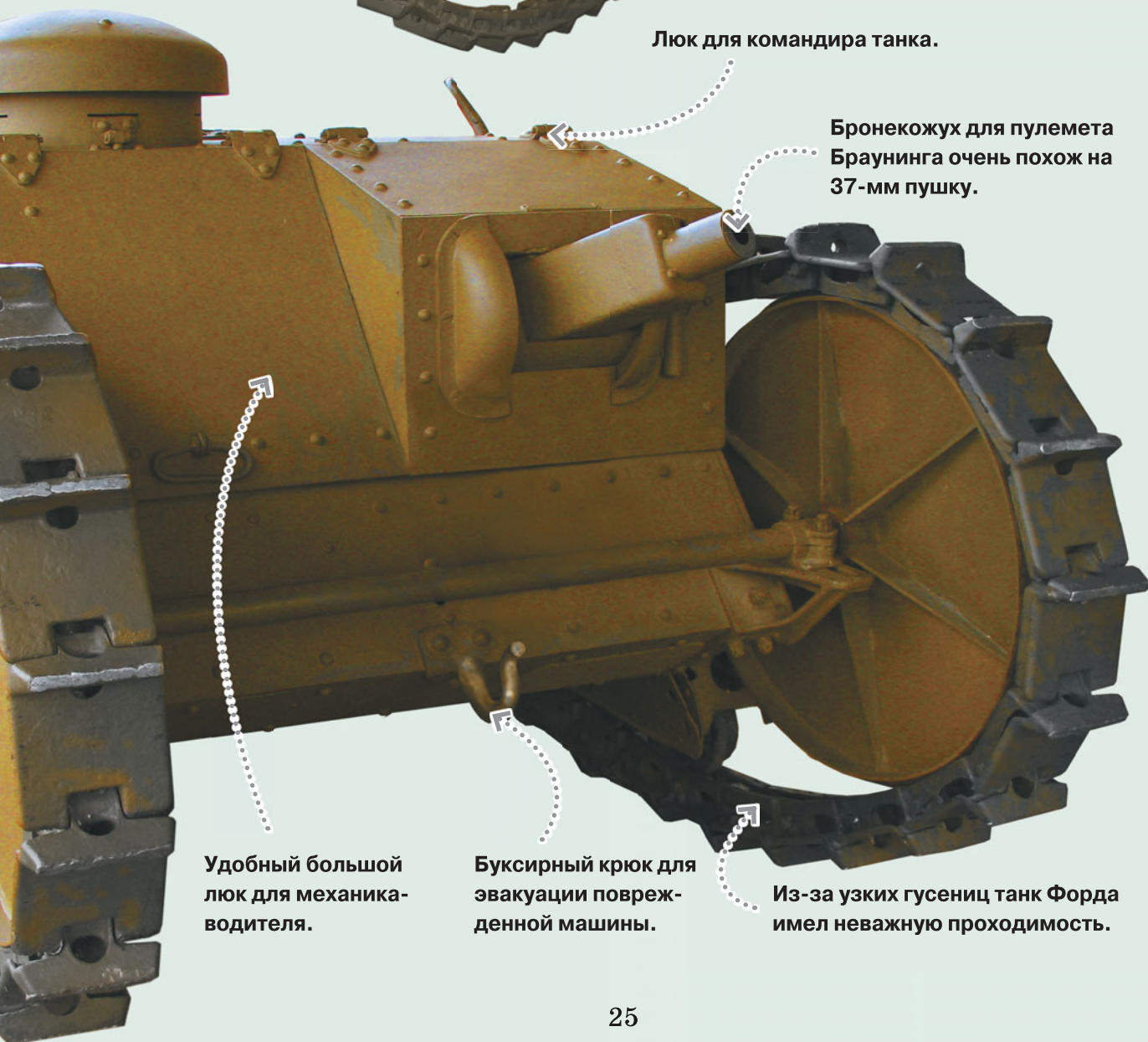


Хотя на танке и было два хвоста для преодоления окопов, он делал это с трудом.

На танке Форда мог монтироваться и пулемет Люиса.

Люк для командира танка.

Бронекожух для пулемета Браунинга очень похож на 37-мм пушку.



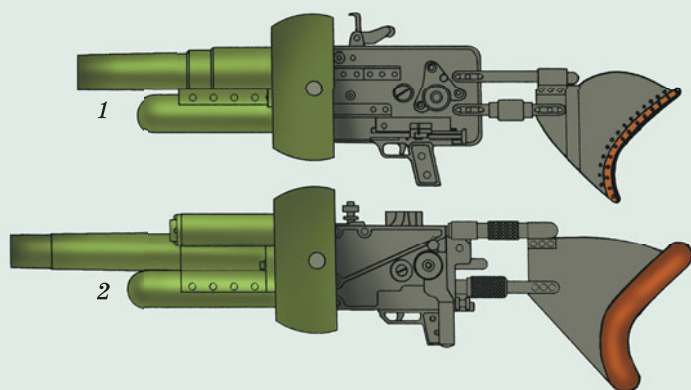
Удобный большой люк для механика-водителя.

Буксирный крюк для эвакуации поврежденной машины.

Из-за узких гусениц танк Форда имел неважную проходимость.

ПЕРВЫЙ СОВЕТСКИЙ ТАНК – МС-1

Первыми танками, построенными в 1920 г. Советской Россией, стали «Рено-Русские». Собранные кустарным способом из разных комплектующих 15 машин были очень низкого качества и стоили дорого. Поэтому к концу 1927 г. был создан первый отечественный танк МС-1 (малый сопровождения). Машина собственной разработки оказалась в два раза дешевле.



← Вместо пушки Гочкиса (1) устанавливали пушку ПС-1 (2) конструкции Петра Сяченко.

В танке «Рено» бензобак хоть и находился в моторном отсеке, но от спины командира его отделяла лишь хилая перегородочка. В МС-1 бензобаки (по 55 л каждый) вынесли наружу, поместив их в бронекороба, и командира отделяла от них сталь броневое корпуса.

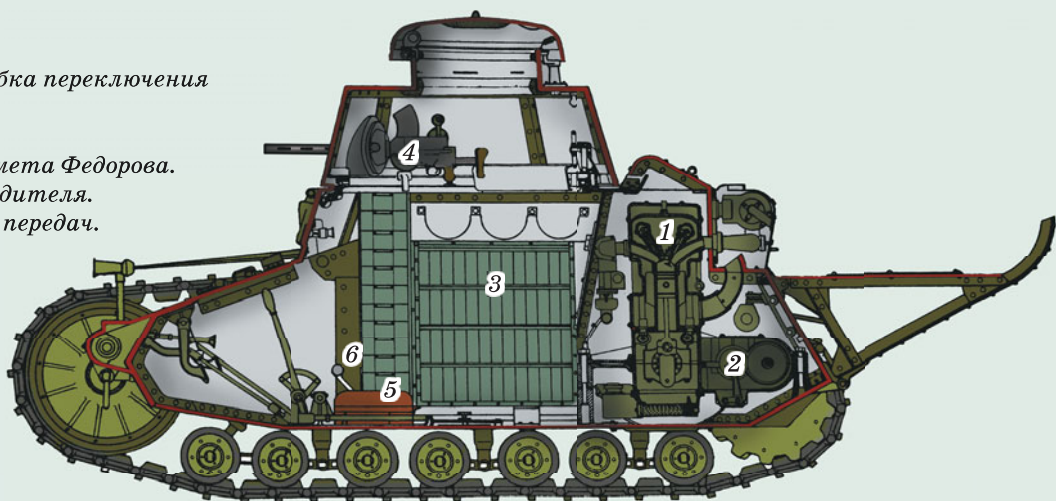
Первый советский танк был на 2 т легче «Рено». Из-за меньшего веса МС-1 с двигателем Микулина мощностью 40 л. с. имел скорость 17 км/ч, что в два раза больше, чем у «Рено».



→ Устройство МС-1:

1. Двигатель.
2. Трансмиссия — коробка переключения передач.
3. Боекомплект.
4. Два спаренных пулемета Федорова.
5. Сиденье механика-водителя.
6. Рычаг переключения передач.

Лючок для наблюдения за боем и выбрасывания стреляных пушечных гильз.



Главной отличительной особенностью танка стало его вооружение. Чтобы не строить отдельные пулеметные и пушечные танки, как это делал Рено, легкий двухместный танк вооружили сразу и пушкой, и пулеметом. Причем на первых МС-1 стоял не один пулемет Дегтярева, как на этом снимке, а два спаренных пулемета Федорова.

Реплика МС-1.

Устройство для подачи звукового сигнала.



СОВЕТСКИЙ ДВУХБАШЕННЫЙ ТАНК Т-26

Хотя в башне МС-1 и удалось установить пушку и пулемет, стрелять из них командиру танка было крайне неудобно. Поэтому чтобы сохранить на машине пулеметно-пушечное вооружение, нужно было создать или купить другой танк. В 1930 г. английская фирма «Виккерс» предложила СССР свой трехместный танк с двумя башенками, где можно было разместить и 37-мм пушечку, и пулемет.

Ящик для запасных гусеничных траков и инструментов, необходимых для починки поврежденной в бою гусеницы.

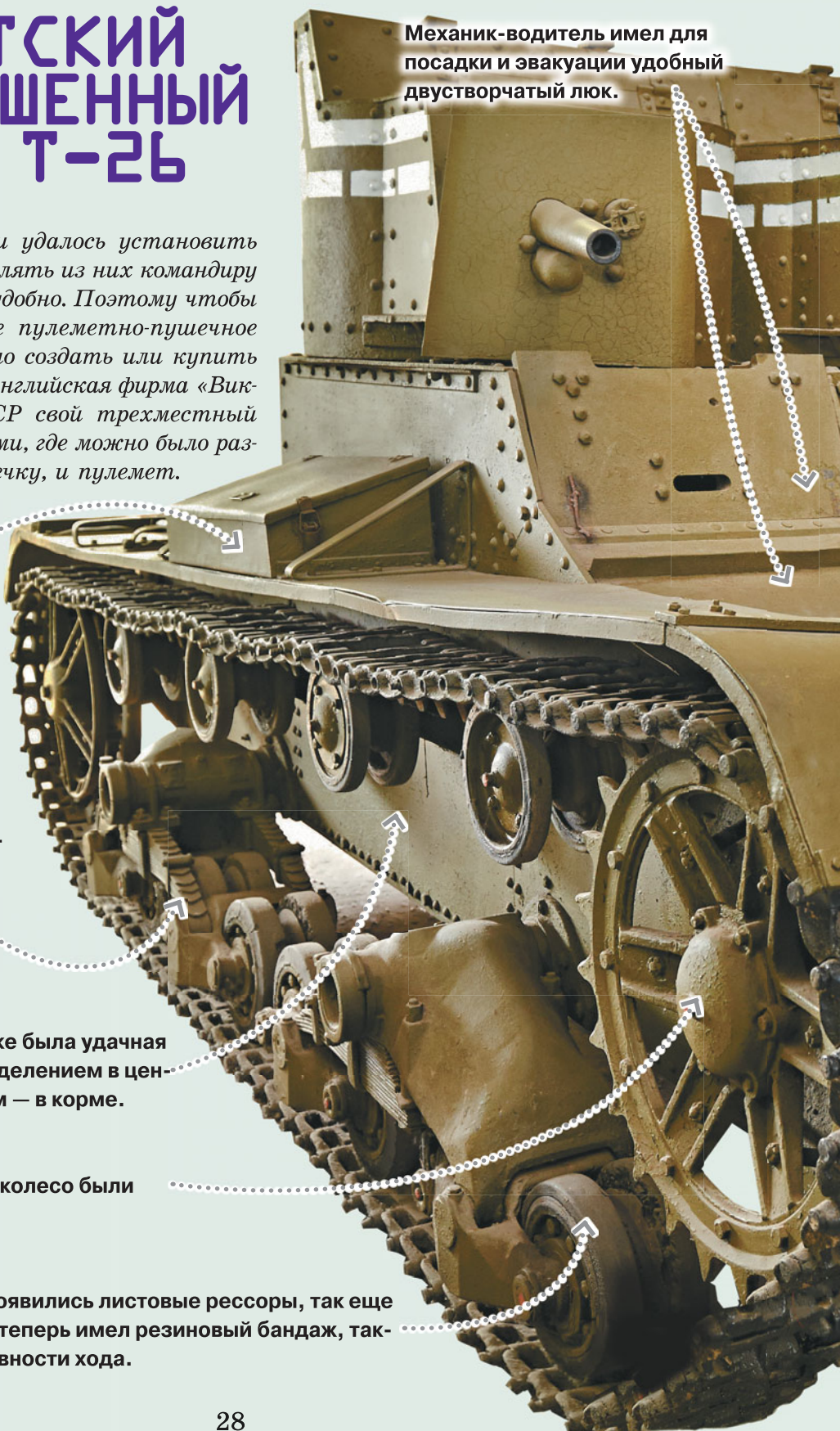
Англичане учли, наконец, опыт Первой мировой войны и снабдили свой танк ходовой с подпружиненными тележками. Благодаря листовым рессорам он обрел плавность хода.

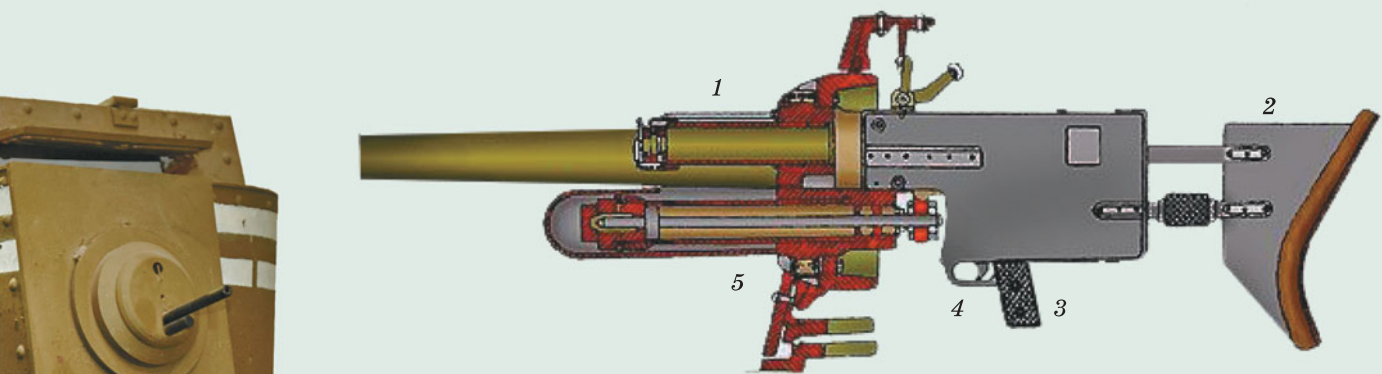
В новом английском танке была удачная компоновка с боевым отделением в центре машины, а моторным — в корме.

Трансмиссия и ведущее колесо были вынесены вперед.

Мало того что на танке появились листовые рессоры, так еще и каждый каток ходовой теперь имел резиновый бандаж, также способствующий плавности хода.

Механик-водитель имел для посадки и эвакуации удобный двустворчатый люк.





↑ Новая 37-мм пушка танка ПС-2 мало чем отличалась от танковых орудий Первой мировой войны. Наводчик находил цель через торчащий наружу прицел (1), наводил на нее пушку с помощью плечевого упора (2) и, держась за пистолетную рукоятку пушки (3), нажимал на спусковой крючок (4). Противооткатное устройство (5) поглощало энергию отдачи при выстреле.

Цепь для буксировки подбитой или неисправной машины.

В СССР британский танк стал выпускаться под названием Т-26. Строился он для сопровождения пехоты. Двигатель мощностью 97 л. с. разгонял 8-тонную машину до 30 км/ч. Такой скорости для пехотного танка было вполне достаточно. Т-26 стал родоначальником целой серии танков, созданных для поддержки пехоты. Запущенный в производство в 1931 г., он выпускался целых 10 лет, оказавшись самым массовым из довоенных советских танков. Всего в разных вариантах было построено около 12 000 Т-26.

СОВЕТСКИЙ ОДНОБАШЕННЫЙ Т-26

В начале 1932 г. был разработан однобашенный «танк-истребитель» Т-26, вооруженный длинноствольным 37-мм противотанковым орудием Б-3, созданным на основе немецкой пушки. Однако уже в 1933 г. ей на смену пришла знаменитая «сорокапятка». Она обладала той же бронепробиваемостью, что и 37-мм пушка, но зато имела более мощный фугасно-осколочный снаряд, подходящий для уничтожения живой силы и артиллерии противника. С 45-мм пушкой Т-26 из истребителя танков превращался в универсальную боевую машину, пригодную и для поддержки пехоты.

На новом танке фара получила бронеколпак. Во время боя он накрывал ее, защищая от пуль и осколков.

Для наблюдения за боем командир использовал перископ.

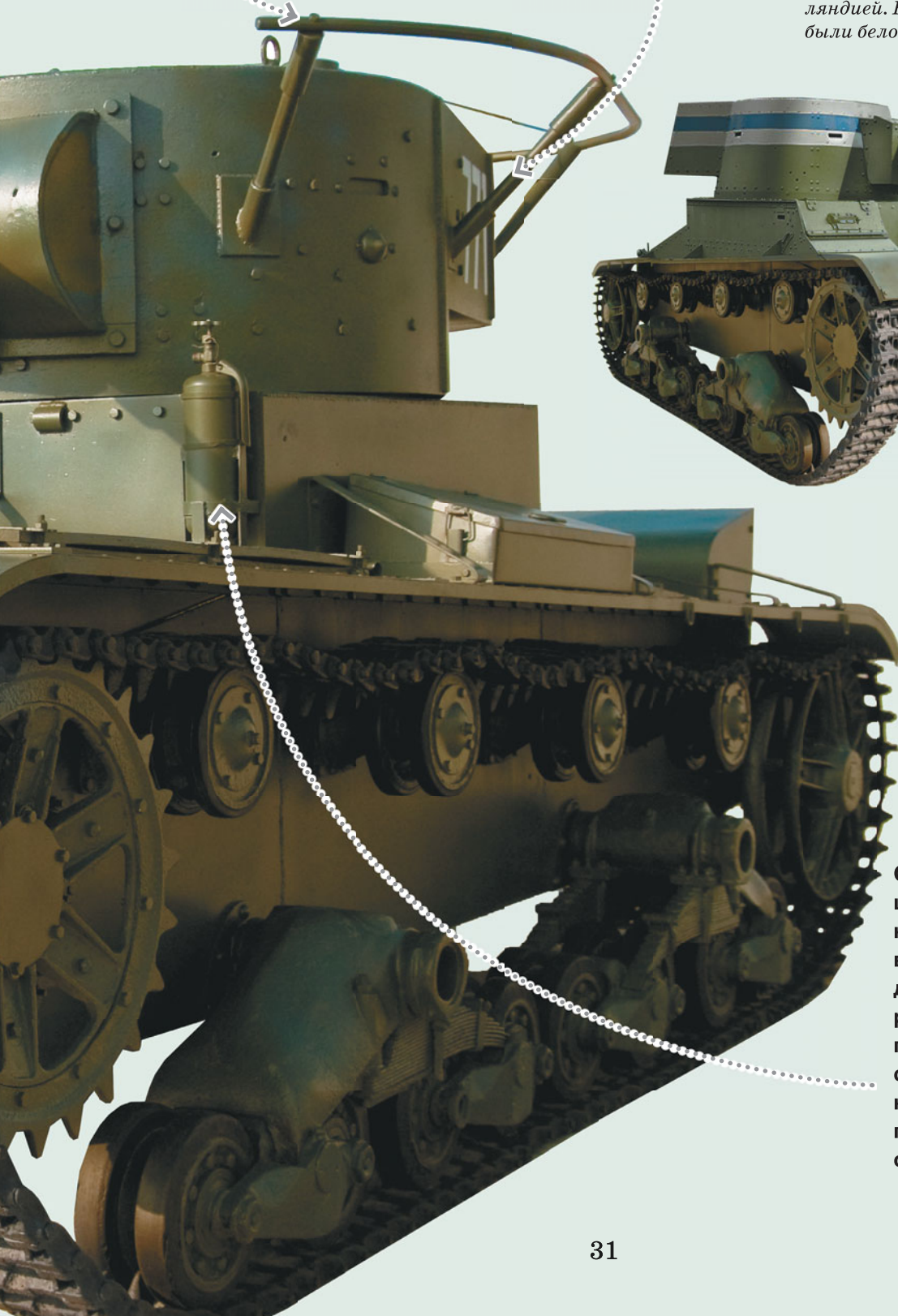
В однобашенном танке пулемет сделали спаренным с пушкой. Наводился он на цель с помощью тех же механизмов, что и пушка. Этот принцип используется на танках и в наше время.

Постепенно в изготовлении танков стали использовать сварку. Так что часть корпуса была соединена заклепками, а часть — с помощью сварки.

Антенны были поручневыми.

Крепились антенны к башне с помощью текстолитовых трубок.

↓ Фирма «Виккерс» тоже создала однобашенный вариант с противотанковой пушкой и спаренным с ней пулеметом. Такие танки использовались Польшей и Финляндией. На финских танках были бело-голубые полосы.



Один из огнетушителей вынесли наружу. При заводе бензиновый двигатель нередко вспыхивал, поэтому снаружи стоял один из танкистов, гасивший пламя из этого огнетушителя.

СОВЕТСКИЙ СРЕДНИЙ ТРЕХБАШЕННЫЙ ТАНК Т-28

В 1933 г. в СССР появился средний танк Т-28. Он был создан для огневой поддержки пехотных и танковых частей и поэтому был вооружен 76-мм орудием, эффективно уничтожавшим артиллерию и укрепления врага. Это был самый сильный из серийно выпускавшихся средних танков на момент его создания.

Два бензобака по 330 л располагались по бортам (возле трансмиссии).

Фальшборты защищали элементы ходовой части лишь от пуль и осколков.

Общая компоновочная схема трехбашенного танка была позаимствована у 16-тонного танка фирмы «Виккерс».

Ходовая часть со множеством тележек, подressоренных пружинами, была позаимствована у немецкого танка фирмы «Крупп».



В то время считалось, что мощи 76-мм орудия вполне достаточно для разрушения вражеских позиций. Боекомплект к этой пушке составлял 67 снарядов.

В пулеметной башенке было по одному танкисту, который вел огонь из пулемета ДТ, имевшего дисковое питание.

Из этой будки механик-водитель управлял танком, глядя в смотровую щель, прикрытую триплексом — многослойным стеклом, склеенным между собой специальной полимерной пленкой.

Буксирные крюки для эвакуации.

Лобовая броня была 30 мм. Она надежно защищала танкистов от пуль и осколков, но пробивалась 37-мм противотанковыми пушками.

Надежные гусеницы с развитыми грунтозацепами позволяли танку двигаться со скоростью 40 км/ч.

Всего было построено 503 танка Т-28. Все они имели радиостанцию с дальностью связи 40—60 км. Радист работал в корме башни, где также вел огонь из кормового пулемета. Благодаря удачному расположению пушки и четырех пулеметов Т-28 не имел при стрельбе непоражаемых (мертвых) зон.

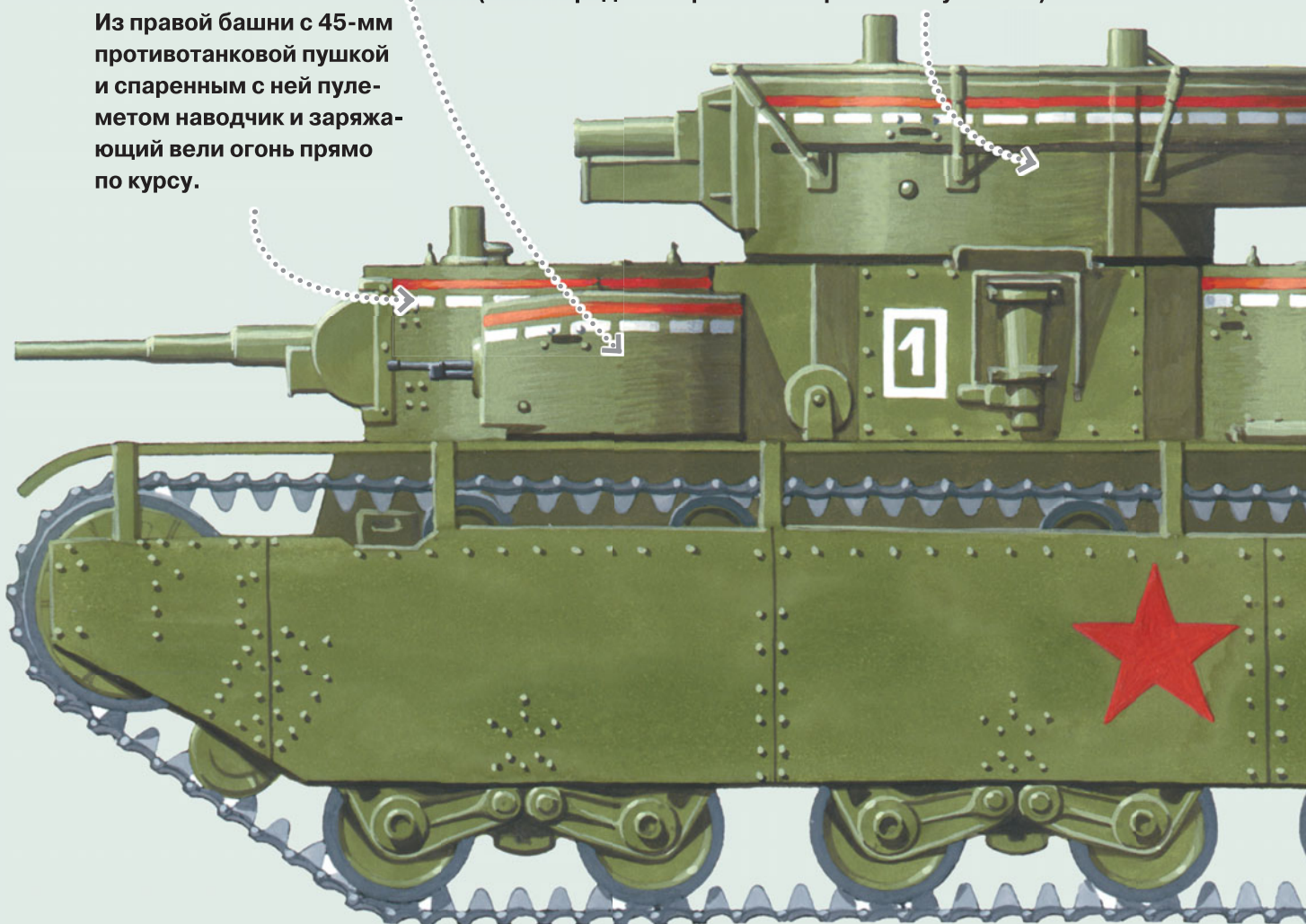
СОВЕТСКИЙ ТЯЖЕЛЫЙ ПЯТИБАШЕННЫЙ ТАНК Т-35

В 1933 г. был создан тяжелый пятибашенный танк Т-35. Трехбашенный средний танк Т-28 был неплох, но его короткоствольная 76-мм пушка не годилась для борьбы с танками. Поэтому, желая получить универсальный танк, способный не только разрушать позиции врага, но и истреблять его танки, конструкторы установили на Т-35 сразу две 45-мм противотанковые пушки. Как и его средний брат, тяжелый Т-35 имел классическую компоновку с отделением управления спереди, боевым отделением в середине и моторно-трансмиссионным в корме. На нем стоял такой же бензиновый мотор мощностью 500 л. с., что и на Т-28. Но из-за большего веса скорость тяжелого Т-35 была 30 км/ч. Все «тридцатьпятые» имели также радиостанции и противопульную броню толщиной 20—30 мм.

Левая пулеметная башенка с одним стрелком.

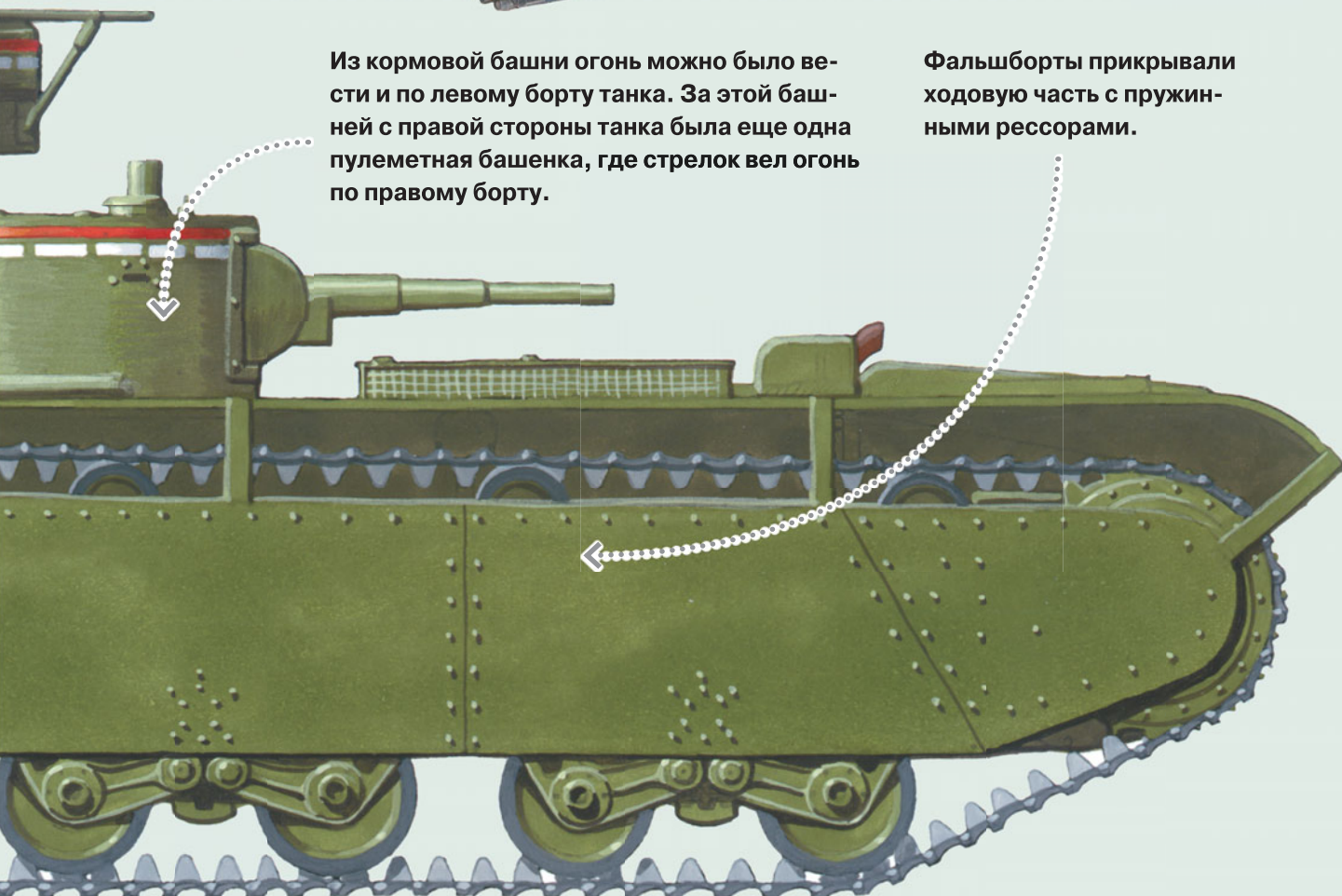
Из правой башни с 45-мм противотанковой пушкой и спаренным с ней пулеметом наводчик и заряжающий вели огонь прямо по курсу.

Центральная башня из 76-мм орудия позволяла вести огонь во все стороны. В ней находились командир (он же и наводчик орудия), стрелок из бокового пулемета и заряжающий (он же и радист-стрелок из кормового пулемета).





← Всего 61 тяжелая машина сошла с конвейера. Один такой редкий танк Т-35 сохранился и даже поставлен энтузиастами на ход.



Из кормовой башни огонь можно было вести и по левому борту танка. За этой башней с правой стороны танка была еще одна пулеметная башенка, где стрелок вел огонь по правому борту.

Фальшборты прикрывали ходовую часть с пружинными рессорами.

КОЛЕСА ИЛИ ГУСЕНИЦЫ?

Гусеница танка хороша для относительно недолгой езды, когда он выдвигается на исходную позицию, участвует в бою и затем возвращается назад победителем. Но она не рассчитана на длительные марши в несколько сотен километров. Поэтому конструкторы разных стран пытались придумать танк, который мог бы двигаться не только на гусеницах, но и на колесах.

→ Такой танк построил американец Джон Уолтер Кристи. В нем ведущее колесо (1) крутило гусеницу. Когда ее снимали и укладывали на полку (2), это же колесо с помощью цепи (3) начинало крутить задний каток (4). Для поворотов использовали передний каток (5).

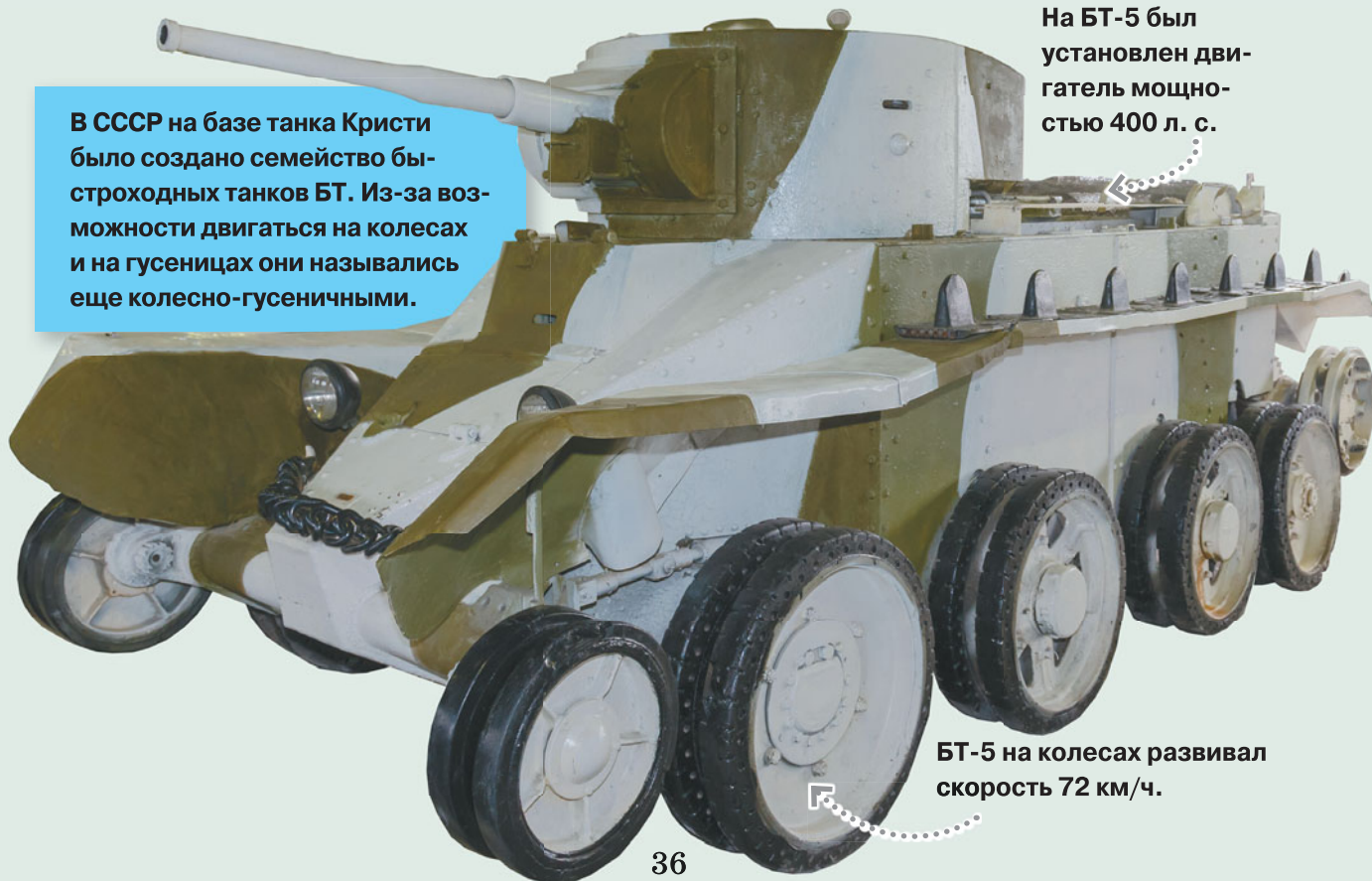


↑ БТ-5 на гусеницах имел скорость 52 км/ч.

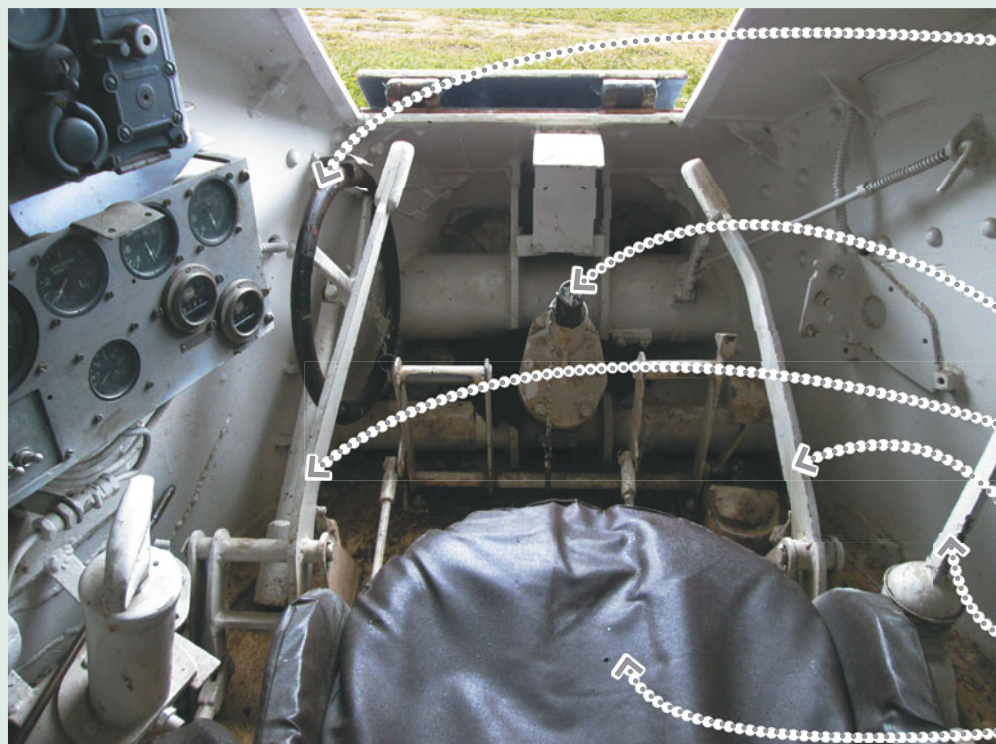


На БТ-5 был установлен двигатель мощностью 400 л. с.

В СССР на базе танка Кристи было создано семейство бистроходных танков БТ. Из-за возможности двигаться на колесах и на гусеницах они назывались еще колесно-гусеничными.



БТ-5 на колесах развивал скорость 72 км/ч.



При движении танка на гусеницах он управляется рычагами, а руль находится в сложенном положении.

Место крепления руля.

Рычаг управления левой гусеницей.

Рычаг управления правой гусеницей.

Рычаг переключения скорости.

Сиденье водителя.

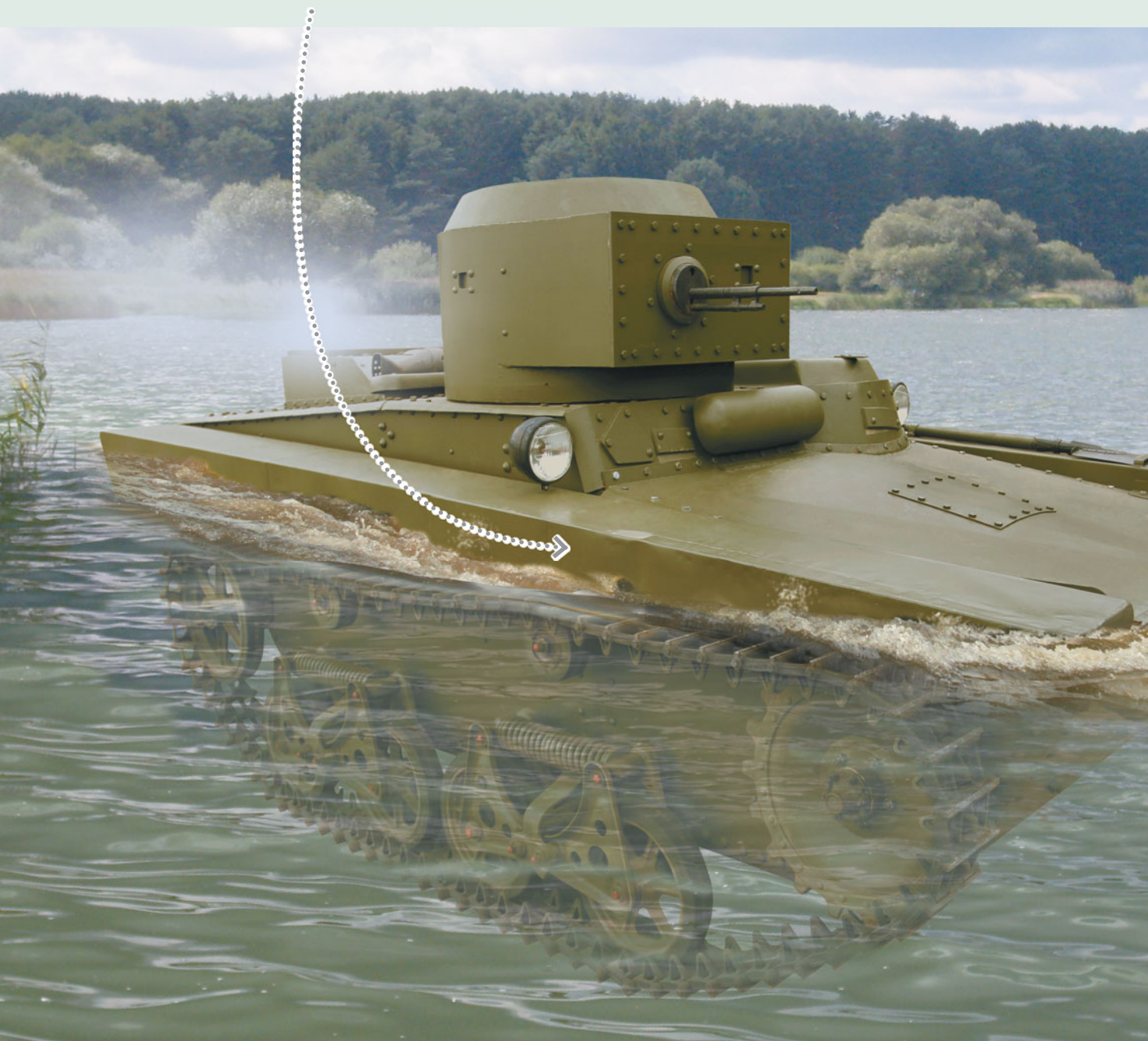


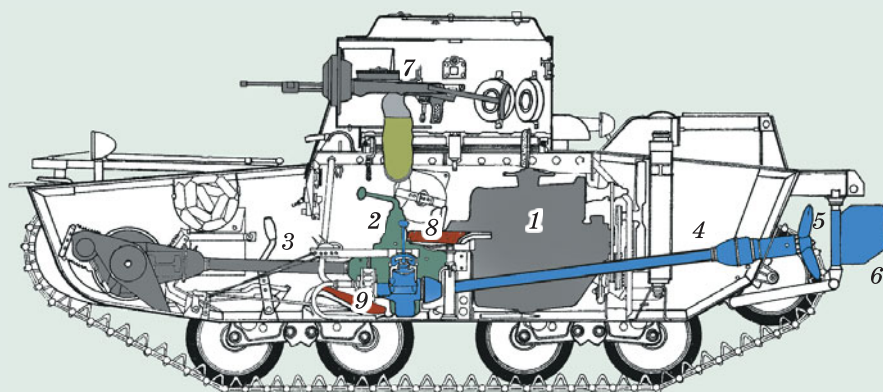
При движении танка на колесах он управляется рулем.

ПОЧЕМУ ТАНК-АМФИБИЯ НЕ ТОНЕТ?

Плавающий танк хоть и был сделан из железа, но не тонул по той же причине, что и корабль. Просто он имел герметичный корпус и держался на плаву благодаря силе выталкивания воды. Танк-амфибия имел гребной винт и руль и мог переплыть реку. Коснувшись дна у берега, он выбирался из воды уже на гусеницах.

Для усиления плавучести советский танк Т-37 снабдили бортовыми поплавками.





← Устройство танка Т-38:

1. Двигатель мощностью 40 л. с.
2. Коробка переключения передач.
3. Привод на ведущее колесо.
4. Привод на гребной винт.
5. Гребной винт.
6. Руль для поворотов в воде.
7. Пулемет.
8. Сиденье командира-стрелка.
9. Сиденье механика-водителя.



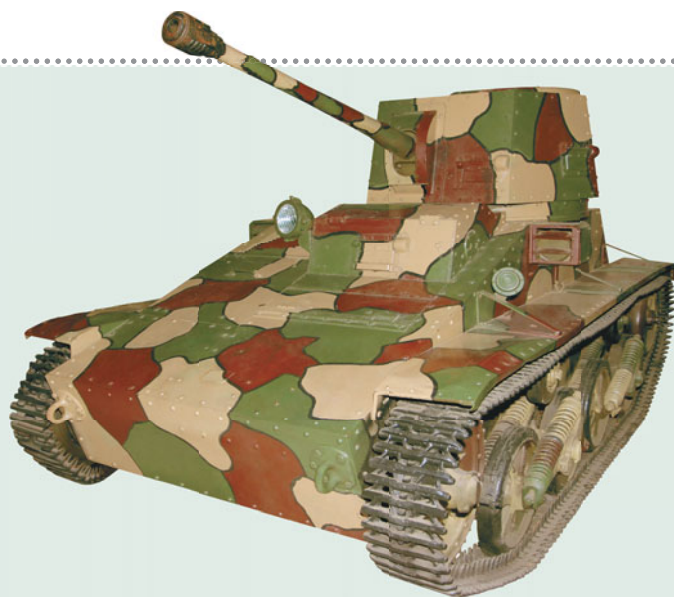
↑ Японский плавающий танк КА-МИ имел отличные мореходные качества благодаря большому прицепным понтонам.

↓ Выбравшись на сушу, КА-МИ сбрасывал понтоны и с ходу вступал в бой. В отличие от советского Т-37, вооруженного всего лишь одним пулеметом, японский танк имел два пулемета и еще 37-мм противотанковую пушку.



ТАНКЕТКА, ИЛИ СВЕРХЛЕГКИЙ ТАНК

Танкетки — это сверхлегкие и очень дешевые двухместные танки. Они были придуманы для пехоты. Предполагалось, что вскоре на поле боя вместо обычных солдат с винтовками «вылетит» на танкетках целый «рой» механизированной бронепехоты, вооруженной пулеметами.



↑ Латвия купила всего 18 таких машин, и лишь 6 из них имели 40-мм противотанковую пушку.

→ Вопреки ожиданиям, танкетки не нашли широкого применения. Даже британцы использовали их ограниченно, в основном в разведке.



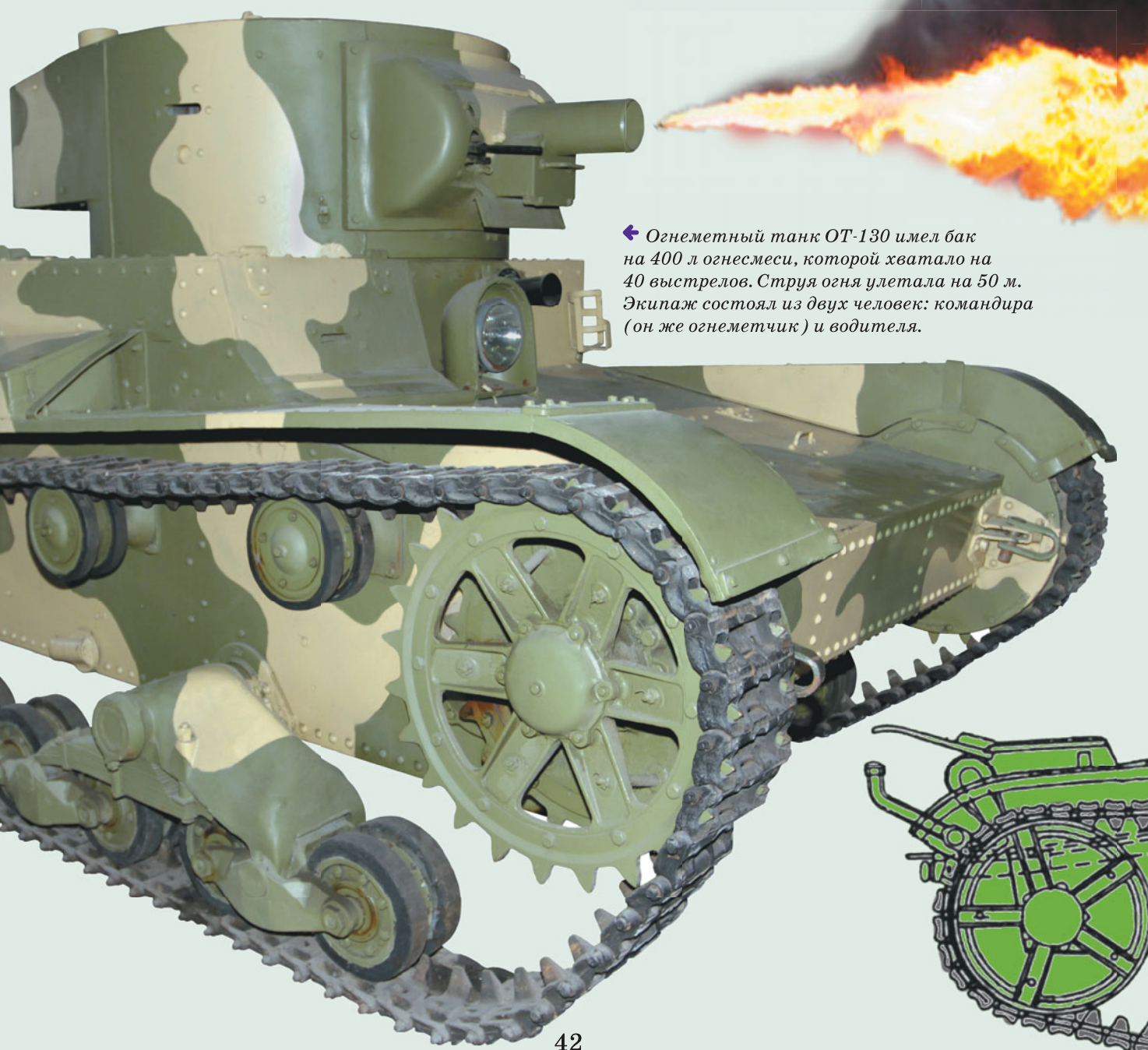


В СССР с 1931 по 1934 г. были построены 3342 танкетки Т-27. Несмотря на такое большое количество, их использовали в основном в качестве учебных машин. 10-мм броня танкетки пробивалась бронебойными пулями обычных винтовок. Из-за отсутствия вращающейся башни пулемет танкетки имел крайне ограниченные сектора стрельбы. Расположенный между танкистами мотор был ничем не прикрыт. Теснота была такой, что поместиться в Т-27 могли лишь низкорослые танкисты. Однако благодаря скорости в 42 км/ч танкетку нередко использовали для сопровождения конницы.



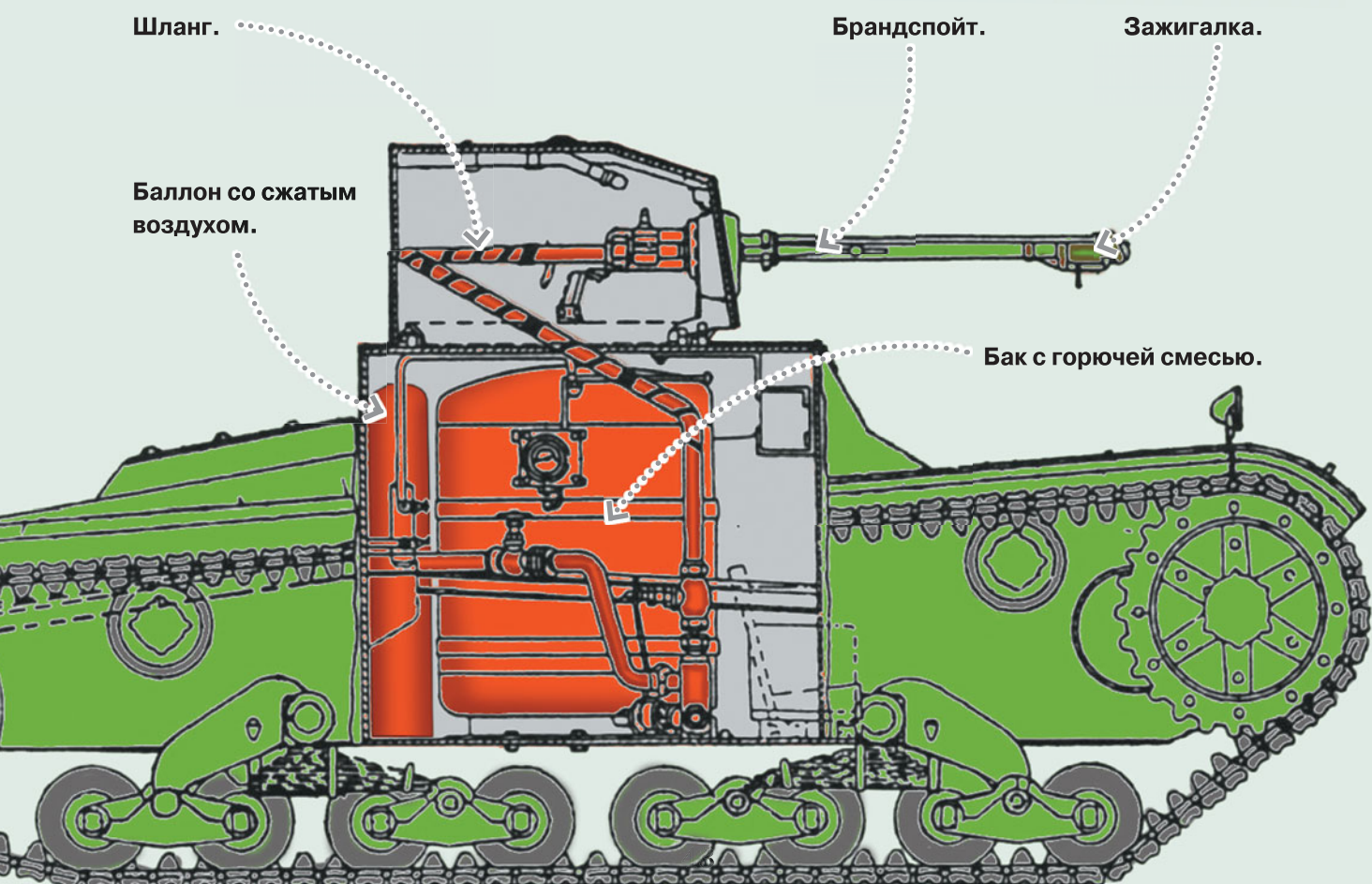
ОГНЕМЕТНЫЙ ТАНК

Огнеметные танки были созданы для уничтожения противника огнем при штурме его укрепленных позиций и долговременных огневых точек. Они могли ставить дымовые завесы и распылять отравляющие вещества. Несмотря на большое разнообразие, огнеметы работают по одному принципу: горючая смесь выталкивается из баллона с помощью сжатого воздуха или выстрела холостого патрона и на выходе из трубы поджигается специальной зажигалкой.



← Огнеметный танк ОТ-130 имел бак на 400 л огнесмеси, которой хватало на 40 выстрелов. Струя огня улетала на 50 м. Экипаж состоял из двух человек: командира (он же огнеметчик) и водителя.

Во время войны появились огнеметы, из которых струя огня была на 100 м.



ТАНК С ПРОТИВОСНАРЯДНЫМ БРОНИРОВАНИЕМ

Созданные в 1930-х гг. дешевые скорострельные малокалиберные противотанковые пушки без труда пробивали броню всех танков того времени. Непреодолимой преградой для них могла стать лишь броня толщиной 60 мм и более. Но танк с такой броней получался очень тяжелым, сложным в изготовлении и чрезвычайно дорогим.



«Сорокапятка» была типичной противотанковой пушкой 30-х гг.

Бронезадвижка смотровой щели.

40-мм противотанковая пушка «Валентайна».

30-мм наклонная плита и 60-мм прямая плита корпуса.

В башне «Валентайна» работали два танкиста. Командир танка следил за боем, находил цели и отдавал приказы водителю и наводчику пушки. А еще командир был заряжающим пушки и радистом.

Британский «Валентайн» весом всего 15 т стал первым в мире легким танком, защищенным со всех сторон 60-мм противоснарядной броней. Такой результат был достигнут благодаря предельно компактной (если не сказать тесной) компоновке внутри танка. Его противотанковая пушка годилась лишь для борьбы с танками. В отличие от нашей «сорокапятки», она не имела осколочно-фугасных снарядов и поэтому была непригодна для борьбы с пехотой и пушками противника. Скорость танка была 20 км/ч.

Отверстие для прицела наводчика.

Люк механика-водителя.

Глушитель.

Выхлопная труба.

Место крепления буксировочного троса.



ПРОТИВОТАНКОВЫЕ ЗАГРАЖДЕНИЯ

Для того чтобы останавливать движущиеся танки, были придуманы противотанковые заграждения. Когда танк останавливался, чтобы уничтожить их из своего орудия, он тут же превращался в удобную мишень для пушек, прикрывавших эти заграждения. Без огня противотанковой артиллерии они не представляли для танка серьезного препятствия.

Одними из противотанковых заграждений были так называемые ежи. Их делали из стали и высотой менее метра, чтобы танк не мог сдвинуть их с места. Когда он все же пытался это сделать, еж проворачивался по ходу движения машины и... подкалывал ее днище другим концом. Днище у всех танков не очень толстое, а у немецких к тому же трансмиссия была спереди. Так что танк или ломался, или буксовал, не в силах съехать с ежа.





✚✚ В отличие от противотанковых ежей, бетонные надолбы и «зубы дракона» обязательно вкапывались в землю. Несмотря на их грозный вид, эти конструкции легко разбивали 45-мм бронебойные снаряды наших танков БТ и Т-26. Правда, во время этой заминки могли подбить и их.



✚ На уничтожение противотанковых ежей танку требовалось огромное количество бронебойных снарядов.



✚ Кроме широко известных противотанковых рвов были и менее распространенные эскарпы. Если ров можно было вырыть в любом месте, то эскарпы делали у подножия холмов. Их просто подрезали, чтобы получить почти вертикальную стену высотой более 2 м.



Артиллерийский ТАНК

В 30-е гг. XX в. танки, вооруженные малокалиберными противотанковыми пушками, сражались с танками противника. А для борьбы с пехотой, пушками и укреплениями врага были созданы артиллерийские танки, вооруженные 75-мм пушками. Самым мощным артиллерийским танком в мире был КВ-2, вооруженный 152-мм орудием.



▼ КВ-2 имел круговое 75-мм бронирование корпуса и башни.

▲ Немецкий артиллерийский танк «Панцер» IV с 75-мм орудием имел 50-мм лобовую броню и 30-мм бортовую.



← Советский 152-мм и немецкий 75-мм снаряды.



↑ На фото 1 показано, насколько ничтожным было фугасное действие 37-мм снаряда. В воронке от 75-мм снаряда (фото 2) мог спрятаться лежа солдат. Еще большей была мощь 105-мм и 122-мм снарядов основных гаубиц вермахта и Красной армии. На фото 3 показана воронка от 152-мм снаряда советской гаубицы МЛ-20 или танка КВ-2.

ГРОЗА ТАНКОВ – БУТЫЛКА С ЗАЖИГАТЕЛЬНОЙ СМЕСЬЮ

Для того чтобы поджигать танки, были придуманы бутылки с зажигательной смесью. В стеклянную бутылку наливали горючую смесь (ГС) и крепили к ней специальный запал. В бою солдат зажигал запал и бросал бутылку в танк. Ударившись о машину, она разбивалась, смесь разливалась и воспламенялась от горящего запала. Когда пламя засасывало в воздухозаборник мотора, вспыхивал и он. Автоматической системы пожаротушения в то время еще не было, и железный танк выгорал до такой степени, что зачастую не подлежал восстановлению.

Попасть в область воздухозаборника движущегося и стреляющего во все стороны танка было крайне сложно. К примеру, финны, произведя более 500 000 бутылок с ГС, сожгли с их помощью менее 100 танков. Других мест, через которые горящая смесь могла бы попасть к двигателю, на танке нет.

Бутылка с горючей смесью.

Запал.





↑ Бутылку с горючей смесью бросали и на смотровые приборы, чтобы ослепить экипаж.

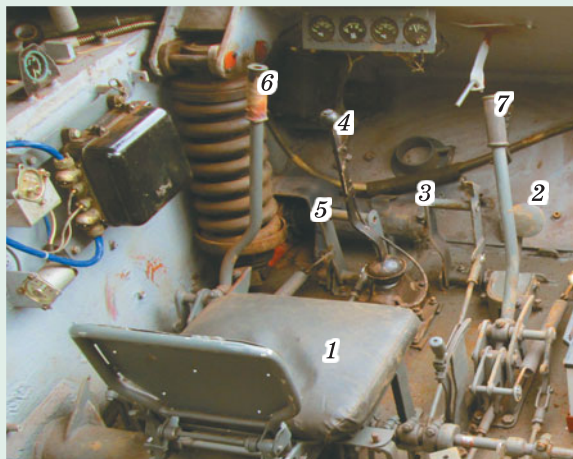
Финны первыми назвали бутылки с ГС «коктейлем для Молотова». Вячеслав Молотов был советским наркомом иностранных дел и именно он объявил о войне СССР с Финляндией. Когда Германия напала на СССР, наши бойцы стали называть бутылки с ГС «коктейлем Молотова для Гитлера».



Чтобы поджечь хорошо защищенный немецкий танк, наши бойцы сначала бросали под гусеницу связку гранат. А когда «Панцер» прекращал движение, в него летела бутылка с «коктейлем Молотова».

ЗНАМЕНИТЫЙ СОВЕТСКИЙ Т-34

Средний танк Т-34 имел круговую защиту из брони обычной толщины — всего 45 мм. Но благодаря большому углу наклона 45-мм броня спереди превращалась в 90-мм, а сбоку (из-за меньшего угла) — в 60-мм преграду. Выходило, что танк весом 26 т имел противоснарядное бронирование.



← Рабочее место механика-водителя:

1. Сиденье.
2. Педаль газа.
3. Педаль тормоза.
4. Рычаг переключения передач.
5. Педаль сцепления.
6. Рычаг управления левой гусеницей.
7. Рычаг управления правой гусеницей.

Смотровой прибор.

Порт для стрельбы из пистолета.

Решетка воздухозаборника.

Запасной гусеничный трак.

Ящик для запасных инструментов.

Запасные топливные баки просто необходимы при переброске танков своим ходом на большие расстояния, так как машины снабжения горючим часто отстают.

Ледовые башмаки надевались на гусеницу морозной зимой, чтобы улучшить проходимость танка по скользкой ледяной земле.

Стакан для антенны. В походном положении он поворачивался назад и антенна укладывалась на надгусеничную полку.



Устройство крыши башни танка Т-34 образца 1940 г.:

1. Общий люк для командира танка, заряжающего и стрелка-радиста.
2. Командирская панорама кругового обзора.
3. Лючок для сигнализации флажками.
4. Фиксатор люка в вертикальном положении.
5. Гриб бронекорпуса вентилятора.
6. Перископ командира танка.
7. Кольца для монтажа башни.

Вот таким образом изменяется толщина брони с помощью наклона.

Пулемет, спаренный с пушкой.

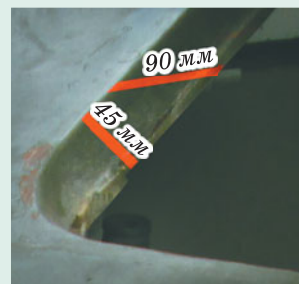
76-мм пушка Л-11.

Пулемет стрелка-радиста.

Перископ бокового обзора.

Смотровой прибор на люке механика-водителя.

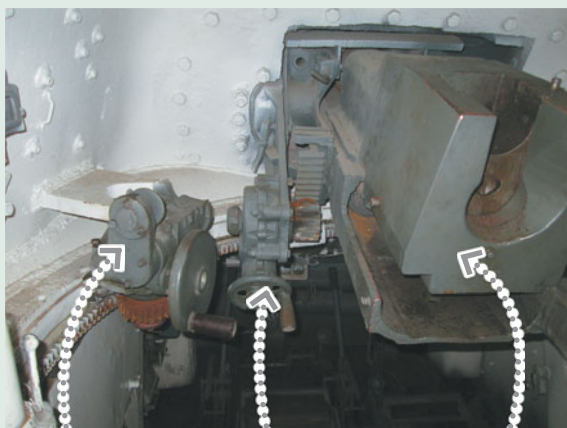
Крюк для буксировки танка.



Т-34 ИЗНУТРИ

Внутри пустой Т-34 кажется просторной машиной. Но перед боем на его полу ставятся чемоданы со снарядами — и в танке становится так тесно, что если бы не было откидных спинок у сиденья стрелка-радиста и механика-водителя, они бы не могли быстро занять свое боевое место.

▼ Командир танка работает на сиденье, закрепленном на погоне башни, благодаря чему развивается вместе с ней. Чтобы осуществить горизонтальную наводку танковой пушки на цель, он поворачивает башню, а для вертикальной наводки орудия вращает колесико механизма, закрепленного на самой пушке.



Механизм поворота башни.

Танковая пушка.

Механизм наведения пушки по вертикали.





↑ Командир танка следит за боем, отдает всем приказы, наводит пушку или спаренный с ней пулемет и стреляет из них.



↑ Заряжающий заряжает пушку и меняет опустевшие диски на спаренном с пушкой пулемете.

↓ Механик-водитель управляет танком.

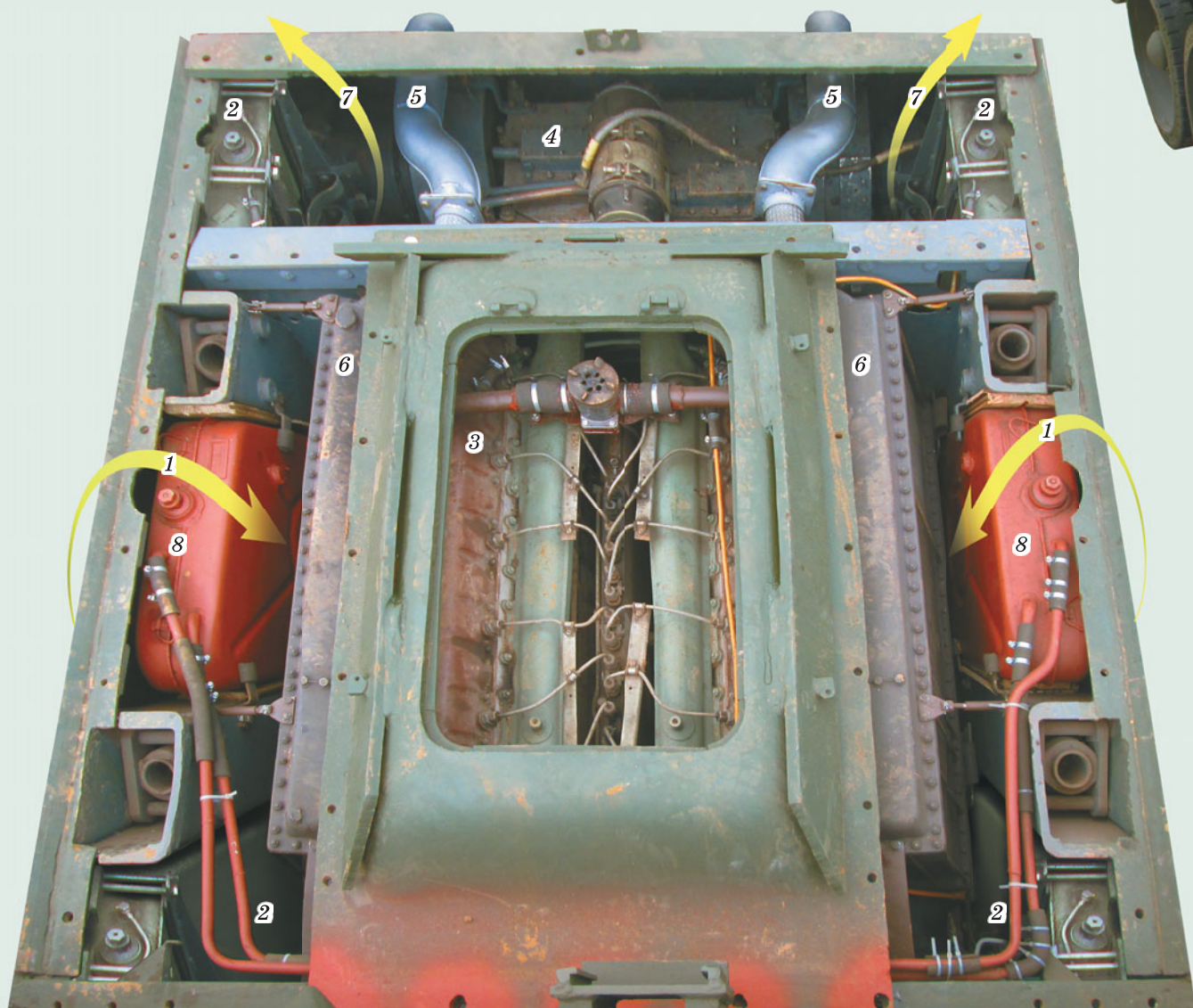
↓ Радист поддерживает связь по радиации и еще стреляет из танкового пулемета.



КАК УСТРОЕН ТАНК Т-34?

Благодаря дизельному двигателю мощностью 500 л. с. Т-34 мог развивать скорость 55 км/ч. Основные же немецкие танки «Панцер» III и «Панцер» IV имели бензиновые моторы мощностью 300 л. с. и развивали скорость 40 км/ч.

↓ Моторно-трансмиссионное отделение танка Т-34. Своей работой вентилятор создает тягу, которая засасывает в моторное отделение воздух (1), необходимый для сгорания топлива, поступающего из топливных баков (2). Сгорающее в цилиндрах двигателя (3) топливо толкает поршень, который передает крутящийся момент через трансмиссию (4) на ведущее колесо. После сгорания образуются газы, покидающие двигатель танка по выхлопным трубам (5). Радиаторы (6) охлаждают двигатель, а вентилятор выдувает горячий воздух (7) наружу. Масло из баков (8) расходуется на смазку и работу двигателя.





→ Принцип функционирования порта для стрельбы из пистолета:

1. Порт закрыт.
2. Порт открыт.
3. Задвижка затягивается внутрь танка.
4. Задвижка закрепляется фиксатором.



ДАЛЬНОБОЙНОСТЬ ТАНКОВЫХ ПУШЕК, 1941 Г.

Превосходство танковой пушки Т-34 было связано не столько с мощностью 76-мм бронебойного снаряда, сколько с длиной ее ствола. Даже невооруженным глазом видно, что Т-34 имеет пушку с более длинным стволом, чем немецкие танки. Благодаря большей длине ствола снаряд получает большую скорость, летит дальше и пробивает более толстую броню, чем снаряд того же калибра, но выпущенный из короткоствольного орудия.

В начале войны считалось, что танковая пушка не должна выходить за габариты танка, иначе она будет втыкаться в землю. Т-34 был первой машиной, на которой, нарушив такое мнение, установили длинноствольную пушку.



Т-34 мог поразить немецкий «Панцер» 38(t) на дистанции до 1500 м.



Т-34 мог поразить немецкий «Панцер» II на дистанции до 2000 м.

Создавая «Панцер» III для борьбы с танками противника, немцы вначале вооружили его... 37-мм пушечкой. А перед нападением на СССР на нем установили короткоствольную 50-мм пушку.



Т-34 мог поразить немецкий «Панцер» III на дистанции до 1500 м.

«Панцер» IV был создан для борьбы с пушками врага. Поэтому короткоствольного 75-мм орудия казалось вполне достаточно.



Т-34 мог поразить немецкий «Панцер» IV на дистанции до 1500 м.

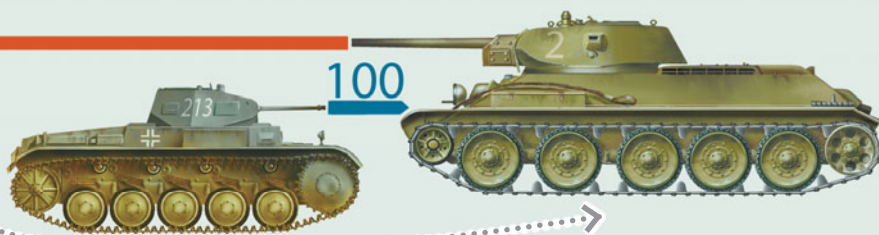


← Сравнительные размеры бронебойных снарядов немецких и советского танков:

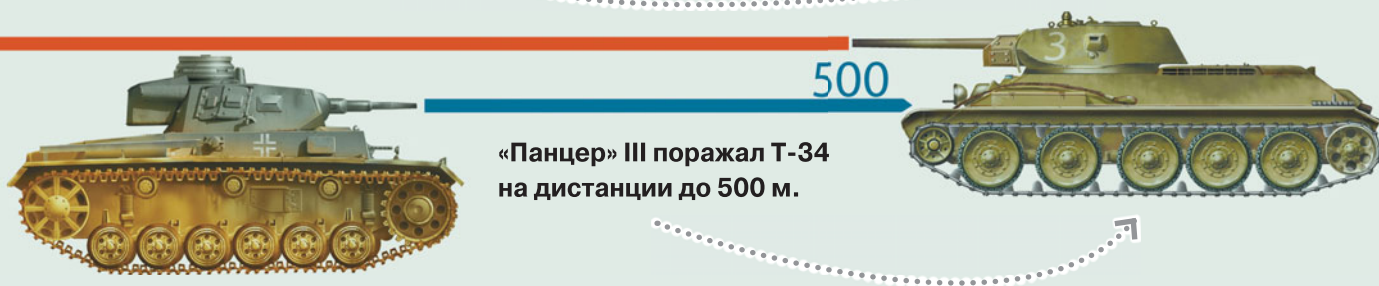
1. 37-мм снаряд немецкого танка «Панцер» 38(t).
2. 20-мм снаряд немецкого танка «Панцер» II.
3. 50-мм снаряд немецкого танка «Панцер» III.
4. 75-мм снаряд немецкого танка «Панцер» IV.
5. 76-мм снаряд советского танка Т-34.



«Панцер» II поража-
л Т-34
на дистанции до 100 м.



«Панцер» III поража-
л Т-34
на дистанции до 500 м.

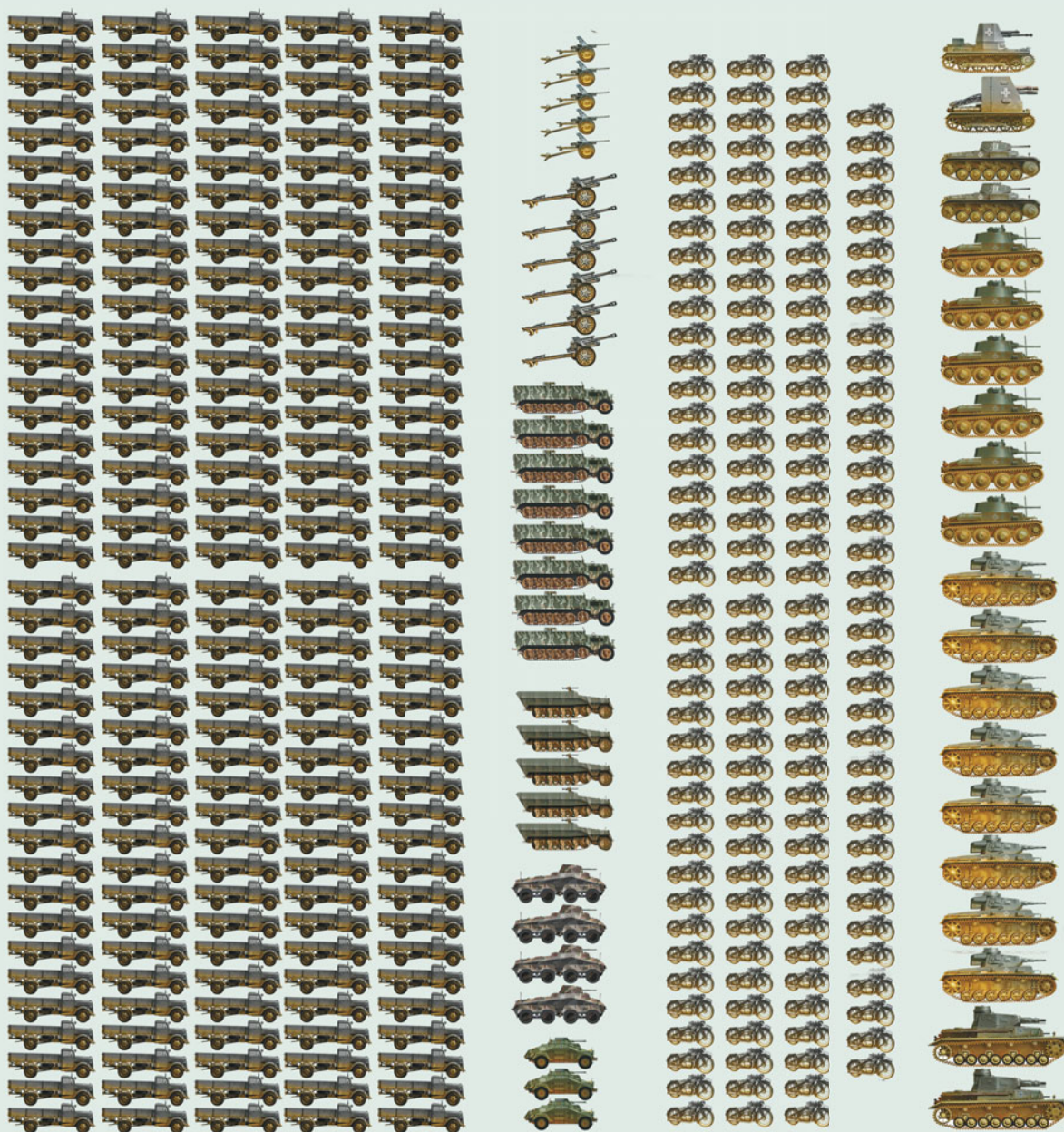


«Панцер» IV поража-
л Т-34
на дистанции до 500 м.



ТЕХНИКА ТАНКОВОЙ ДИВИЗИИ

В танковой дивизии любой армии мира помимо танков есть еще и пушки с тягачами, и пехота, перевозимая машинами или бронетранспортерами, и разведчики на мотоциклах и легких броневиках. Кроме того, танковой дивизии требуется еще и огромное количество грузовиков, которые будут везти боеприпасы, горючее, запчасти и еду с водой.



↑ Танковая дивизия Германии.

↓ Как видно из картинок внизу, танковые дивизии СССР и Германии сильно отличались друг от друга по количеству техники. Советская танковая дивизия имела почти в два раза больше танков (375 против 150—200). Зато у нас было вдвое меньше гаубиц и пушек (28 против 60). Имея больше грузовиков, мотоциклов и бронетранспортеров, немцы везли с собой 6000 пехотинцев, а наши — 3000. У немцев было 48 противотанковых пушек, у нас — 56 броневиков с такой же пушкой.

Начиная войну, немцы уже имели в танковых дивизиях до 2030 грузовиков. А для нашей дивизии еще только предстояло изъять из народного хозяйства около 1360 машин. Когда началась война, то и это количество автомобилей найти было трудно. Основной грузовик вермахта перевозил до трех тонн грузов, а наш — полторы тонны. То есть мало того что у нас в дивизии планировалось иметь в два раза меньше машин, так они еще и могли взять на борт в два раза меньше грузов.



↑ Танковая дивизия СССР.

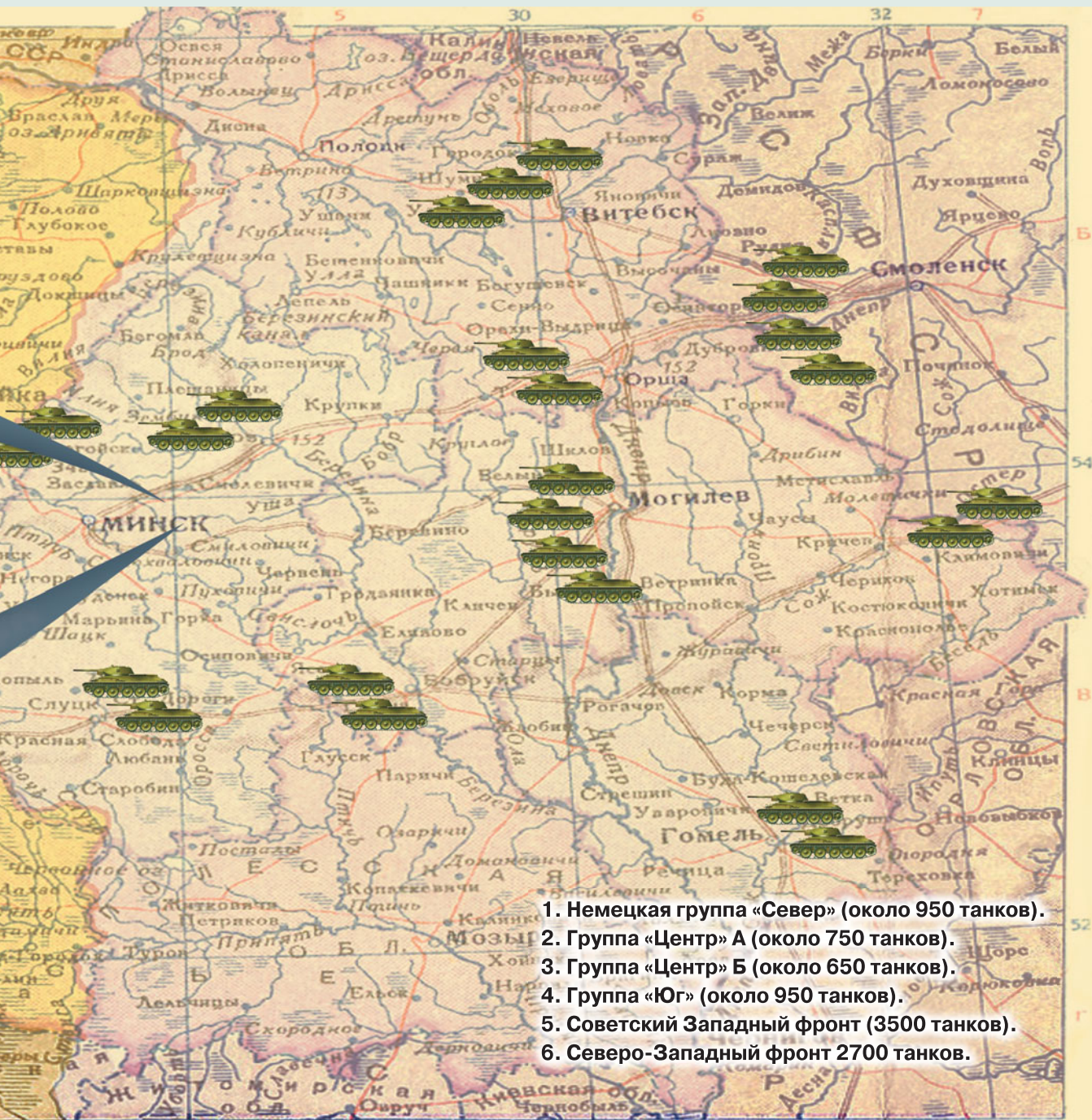
ПРИЧИНЫ ПРЕВОСХОДСТВА НАПАДАЮЩЕЙ СТОРОНЫ

Нападая первыми, германские войска получали возможность нанести свои удары там, где их не ждали. Поэтому в местах прорыва у немцев всегда оказывалось больше войск, чем у противника. То же самое продолжалось и потом, когда на их пути оказывались насех выставленные заслоны.



✚ На карте хорошо видно, что у Красной армии было во много раз больше танков, чем у немцев. Но с началом войны почти все они оказались где угодно, но только не на пути немецкого наступления. Поэтому одни из них были уничтожены в бою, а большинство других загублены в окружениях.

Выдвигаемые из глубины СССР войска бросались в бой по частям и легко уничтожались немцами. Наши контрудары из окружений были неудачными: там быстро закончились горючее и боеприпасы, а доставить их извне было некому. Приходилось бросать или сжигать свои танки.



ЗАЧЕМ ТАНКУ ОКОП?

Корпус танка в окопе получает дополнительную защиту в виде земли. Противнику попасть в торчащую из окопа небольшую башню было совсем не просто.





↑ 22 немецких танка — «жертвы» тяжелого танка КВ, командиром которого был прославленный Зиновий Колобанов.



Танк КВ № 864, которым командовал Зиновий Колобанов, в одном из боев «запер» среди болот целую немецкую колонну и уничтожил все 22 танка! Его тяжелый КВ помимо основной 75-мм брони имел еще и дополнительные экраны из 30-мм плит. Благодаря тому что корпус танка был спрятан в окопе, немцам пришлось стрелять в относительно небольшую башню. И хотя в нее попало более 100 снарядов, ни один из них не пробил основную броню. Иосиф Борисович Шпиллер, сфотографировав горящую немецкую колонну, представил Зиновия к героическому званию.

ПОЧЕМУ ГОРИТ ЖЕЛЕЗНЫЙ ТАНК?

В момент взрыва внутри танка загорается все нежелезное: топливо, порох сдетонировавшего боезапаса, одежда танкистов, их сиденья, электропроводка и даже белая краска, которой окрашен танк внутри. Раньше во всех немецких танках коробка переключения передач находилась внутри боевого отделения, и если она повреждалась, начинало гореть ее масло.

Если горящее топливо проливается на землю, оно может поджечь резиновые бандажки на катках.





↑ В «Панцер» II было до 2100 патронов. Загораясь, их порох давал яркое пламя.

↑ В «Панцер» II размещалось до 320 шт. 20-мм снарядов. Когда они детонировали, пламя их пороха вырывалось наружу через люк башни.



↑ Масла в танке в 5—6 раз меньше, чем бензина, но горит оно дольше.

↑ Больше всего огня дает разлившееся от взрыва горючее. К примеру, в моторном отсеке «Панцер» II D бак вмещал 200 л бензина А-76.



С возникновением клубов исторических реконструкций стала воссоздаваться техника времен Великой Отечественной войны. Поскольку такой техники сохранилось крайне мало, то на базе послевоенных машин начали делать реплики — копии боевых машин того времени.

← Удачная реплика немецкого легкого танка «Панцер» II очень редкой модификации — D. Она сделана удивительным человеком — Вячеславом Веревошкиным (1957—2012) — в гараже сибирского села Большой Оеш. На счету этого без времени почившего инженера-конструктора реплики таких известных машин, как Т-34, МС-1, Т-26, Т-28, Т-60, БТ-7, КВ-2, «Катюша», «Шерман», «Ли», «Фердинанд», «Тигр», «Штург» III, «Панцер» III, «Панцер» 38 (t).

ДИЗЕЛЬНЫЙ ИЛИ БЕНЗИНОВЫЙ — КАКОЙ МОТОР ЛУЧШЕ?

Раньше, как, впрочем, и в наши дни, все зависит от конкретного мотора. Так, на советском БТ и немецких «Тигре» и «Пантере» стояли такие пожароопасные движки на бензине, что устранить их недостатки так и не удалось. А экипажи «Панцер» III и «Панцер» IV души не чаяли в своих бензиновых «Майбахах». Уважали их и наши танкисты.

Вот так, не боясь пожаров, немцы везли на своих танках бензин в дополнительных канистрах.



В немецком «Панцер» III горючее заправляли в одну емкость в моторном отсеке. Его бензиновый движок без труда заводился даже в условиях суровой русской зимы. А чтобы зимним утром завести дизель Т-34, танкисты всю ночь жгли под ним костер.

300 л. на 165 км.



460 л. на 300 км.



↑ 300 л бензина «Панцер» III тратил на 165 км пути. Т-34 на расстояние, почти в два раза большее, — 300 км — расходовал 460 л солярки.

↓ Пожароопасность бензиновых моторов сильно преувеличена, а дизельных — занижена. Полыхали ярким пламенем и те, и другие.

Пары солярки из внутренних баков Т-34 взорвались, выломал борт корпуса.



ЗАПРАВКА ТАНКА

Во всех странах мира производство бензовозов раньше сильно отставало от выпуска танков. Поэтому последние заправлялись из 20-литровых канистр или 200-литровых бочек, перевозимых грузовиками.

↓ Чтобы снизить зависимость от снабжения и увеличить запас хода, на Т-34 устанавливали запасные наружные баки: на 134, 180 и — в конце войны — на 270 л дизельного топлива.



Баки 1940 г.



Баки 1943 г.



↓ Немецкий танк «Тигр».





↑ Во всех современных армиях мира имеются в достатке огромные топливные заправщики, способные залить горючее сразу в несколько танков.

↓ Одна заправка «Тигра» топливом и маслом.

Бензин — 530 л

Масло — 82 л



ПРИЦЕЛ, ПЕРИСКОП И СМОТРОВЫЕ ЩЕЛИ

Когда в танке закрываются люки, следить за боем можно через перископ и смотровые щели. Для наведения танкового орудия на цель служит прицел. Для этого на нем есть разные метки, помогающие при наведении учитывать расстояние до цели, вносить поправки на ветер и делать для выстрела по движущейся цели необходимое упреждение.

♥ Если выстрелить сейчас, то снаряд попадет не в гусеницу, а в лучшем случае в заднее колесо. По движущейся цели нужно стрелять с упреждением, то есть наводить рамку прицела на пол, а то и на целую фигуру машины вперед. Тогда, пока снаряд будет лететь к цели, она проедет вперед — и они «встретятся»...





↑ Открытая и закрытая смотровые щели.

↑ В корпусе перископа имеется одно зеркальце наверху, а другое внизу. Глядя в нижнее зеркальце, человек видит то, что отражается в верхнем. Вести наблюдение через перископ безопаснее, так как под огнем оказывается лишь его верхняя часть. А вот через прицел и смотровую щель можно получить смертельное ранение.



ПЕРВОЕ В МИРЕ ШТУРМОВОЕ ОРУДИЕ — «ШТУГ» III

Все немецкие танки были собраны в танковых дивизиях, действовавших в отрыве от пехотных дивизий. Чтобы поддержать пехоту хоть какой-нибудь бронетехникой, было создано штурмовое орудие «Штуг» III. На нем 75-мм гаубицу спрятали в бронированной рубке, установленной на шасси от танка «Панцер» III. Эта безбашенная машина оказалась столь удачной, что выпускалась до самого конца Второй мировой войны.

Поскольку ходовая часть была открытой и подвергалась огню, приходилось возить с собой запасные катки.

Ухватившись за эту ручку, можно было быстро вскочить на машину.

Так называемая серьга для подъема машины краном.

Чтобы снизить особенно большую нагрузку на переднюю и заднюю пары катков, на них были установлены дополнительные гидравлические амортизаторы.

Для амортизации каждая пара катков имела свой торсион. Торсионы компактней, дешевле и долговечнее пружин. Торсионная подвеска — самая эффективная в мире, отчего и используется на всех танках и по сей день. Торсион состоит из пучка металлических стержней, одним концом прикрепленных к рычагу катка, а другим — к корпусу. В момент амортизации стержни со стороны катка закручиваются, а со стороны корпуса — нет. Возникает сила сопротивления, которая и амортизирует каток.



▼ В 1943 г. штурмовое орудие «Штург» III вооружили 105-мм гаубицей, а модификация «Штург» 40 получила длинноствольную 75-мм пушку для борьбы с танками. Всего было построено более 10 000 «Штург».

Мощи 75-мм осколочно-фугасных снарядов вполне хватало, чтобы успешно бороться с французами в 1940-м и с русскими в 1941-м.

Когда смотровая щель водителя закрывалась бронезаслонкой, он продолжал вести машину, глядя в смотровой прибор через два отверстия, расположенных над щелью.

Во время напряженного боя на смотровую щель опускалась бронезаслонка, выдерживающая прямое попадание бронебойного снаряда противотанковой пушки.

В отличие от танка, штурмовое самоходное орудие бросалось в самое пекло боя. Поэтому его фары были спрятаны в специальные бронекороба.

Толщина лобовой брони составляла 50 мм.

В качестве усиления брони своих машин немцы использовали запасные гусеничные траки.

ГУСЕНИЦЫ — КАКИЕ ЛУЧШЕ?

Гусеницы должны обеспечивать танк хорошей проходимостью. Когда в результате модернизаций вырастает его вес, то для сохранения прежней проходимости нужно уменьшить плотность давления машины на грунт. Для этого гусеницы делают шире.

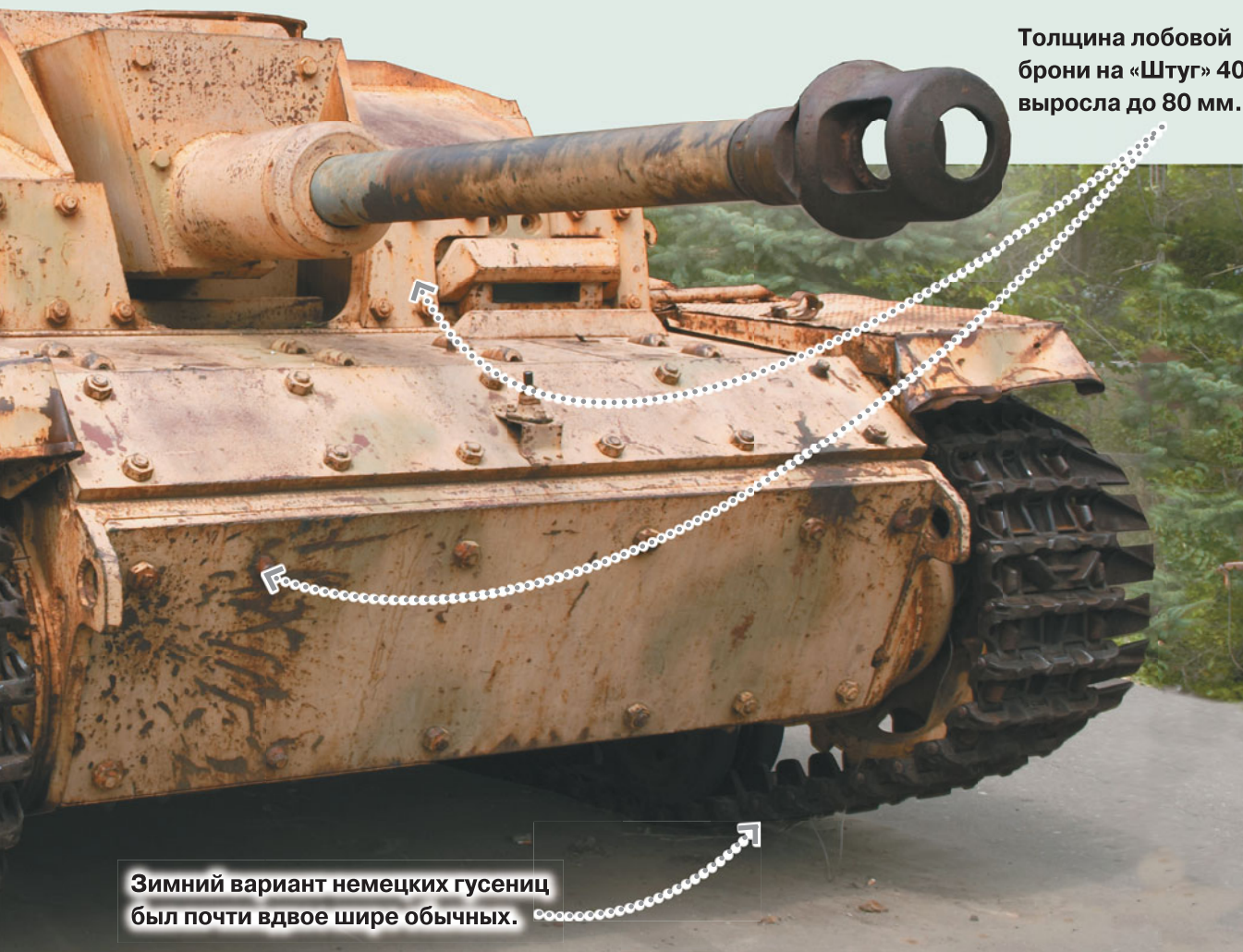


↑ ↓ Т-34 имел настолько широкие гусеницы, что потом, несмотря на увеличение его веса, их... заузили — беспрецедентный случай в истории танкостроения!



↓ Из-за возросшего веса ширина гусениц американского «Шермана» увеличилась за войну на 15 см!





Толщина лобовой брони на «Штуг» 40 выросла до 80 мм.

Зимний вариант немецких гусениц был почти вдвое шире обычных.

↓ В послевоенной Европе, чтобы не портить дорожное покрытие, широкое распространение получили гусеницы с резиновыми подушками.



↓ Первые советские гусеницы с резиновыми подушками появились на танке Т-64, созданном в 1964 г. Следующим танком с такими же гусеницами стал Т-80. В Европе его назвали «танком броска к Ла-Маншу». Броска по автобанам!



ПЕРВАЯ СЕРИЙНАЯ СОВЕТСКАЯ САМОХОДКА — СУ-122

В СССР самоходные установки (СУ) пробовали строить и до Великой Отечественной войны. Но из-за отсутствия вращающейся башни к самоходкам относились тогда как к испорченным танкам. Когда началась война и Красная армия стала отступать, нужды в штурмовых СУ тоже не было. Но уже в ходе контрнаступления под Москвой зимой 1941—1942 гг. выяснилось, что мощи 76-мм снарядов Т-34 уже не хватает для того, чтобы быстро разрушить скованные льдом немецкие укрепления. Поэтому в конце 1942 г. на базе Т-34 была создана и запущена в серийное производство самоходная артиллерийская установка СУ-122, вооруженная 122-мм гаубицей М-30.

Толщина брони рубки спереди и с бортов была 45 мм, а с кормы — 40 мм. В рубке работал весь экипаж: механик-водитель вел машину, командир следил за боем, раздавал команды и поддерживал связь по радию, наводчик наводил орудие, а два заряжающих заряжали его.

Заваренный смотровой прибор.

Дополнительные баки на 360 л горючего.

Порты для стрельбы из пистолета.

Такие катки появились уже после войны. Они были сделаны для послевоенного танка Т-54 и подходили к Т-34 и всем самоходкам на его базе.



✦ Вот такую мощную 122-мм гаубицу удалось разместить в рубке СУ-122. Боекомплект состоял из выстрелов раздельного заряжания: один заряжающий подносил к орудью снаряд весом 20 кг, а другой — гильзу с зарядом. Эта гаубица до сих пор состоит на вооружении некоторых стран.

Угол горизонтальной наводки орудия в СУ-122 составлял всего 20 градусов. Поэтому водителю приходилось разворачивать в сторону цели всю машину.



Бронекожух защищал противооткатные устройства гаубицы от повреждений.

Внутренние баки СУ-122 вмещали 500 л дизельного топлива, которых хватало на 600 км.

АМЕРИКАНСКИЙ ДЕСАНТНЫЙ ТАНК-АМФИБИЯ LVT

Для перевозки по морю американских морских пехотинцев в 1935 г. была построена небронированная гусеничная амфибия LVT, прозванная в войсках «Аллигатором». Когда в 1941 г. США вступили в войну с Японией, амфибию стали выпускать с бронированием и разными вариантами вооружения. Но неизменной оставалась ее задача: перевозить джип, пушку и группу десантников.

Антенна.

Пулемет стрелка-радиста.

Смотровой
люк механика-
водителя.

Прикрытая защитной дугой фара.

Щиток для отражения волн.

Благодаря корпусу большого водоизмещения все модификации LVT имели отменную плавучесть. В его передней части размещались мотор и трансмиссия. Амфибия активно использовалась не только американской армией, но и британскими войсками.

Движение машины на воде осуществлялось за счет перематывания гусениц, на которых были закреплены специальные ковши-гребни. Благодаря им амфибия весом 16 т развивала на плаву скорость 12 км/ч.

➤ Безбашенный вариант амфибии LVT.

На 37-мм противотанковой пушке амфибии появился специальный кожух для защиты откатных устройств от воды.

В двухместной башне, доставшейся амфибии от легкого танка, размещались командир (он же наводчик пушки) и заряжающий.

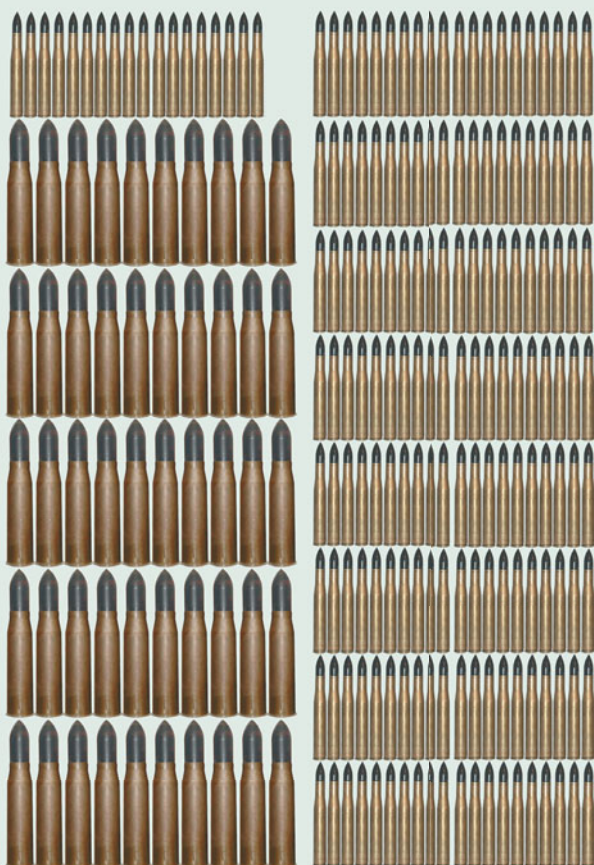
В десантном отделении амфибии помещалось до 24 морских пехотинцев с полной выкладкой. Полезная нагрузка модели LVT (A) 4 составляла 4 т!

Скорость амфибии по шоссе составляла 32 км/ч. LVT использовался в десантных операциях на Тихом океане и в Европе.

АМЕРИКАНСКИЙ СРЕДНИЙ ТАНК М3 «ГЕНЕРАЛ ЛИ»

Средний танк «Генерал Ли» был создан в качестве универсального. Его 37-мм противотанковая пушка должна была бороться с бронетехникой врага, а 75-мм орудие — уничтожать пехоту, артиллерию и разрушать укрепления противника. Вооружение на танке разместили в три яруса: в корпусе было 75-мм орудие и два пулемета, в башне — 37-мм пушка со спаренным с ней пулеметом, еще один пулемет размещался во вращающейся командирской башенке.

↓ Боекомплект танка: 50 снарядов к орудию, 178 — к пушке и 9200 патронов к четырем пулеметам.



Для борьбы с танками 37-мм пушка в конце 1941 г. уже не годилась.

Удобная для эвакуации раненых танкистов дверь.

Тряску смягчала пружинная подвеска.

Скорость танка по шоссе составляла 39 км/ч.





Для опознания своими на танке рисовалась огромная белая звезда. Но она сильно облегчала врагу прицеливание по машине. Поэтому танкисты часто замазывали звезду грязью, а то и совсем закрашивали краской.

Танк защищала 50-мм броня спереди и 38-мм по бортам.

Размещенное в спонсоне орудие имело в три раза меньший угол горизонтальной наводки, чем британские танки периода Первой мировой войны!

Этот лючок прикрывал два отверстия, через которые вели огонь из двух спаренных пулеметов.

Для доступа к трансмиссии танка необходимо было открутить болты и снять переднюю часть корпуса.

Изначально на танке были установлены 40-сантиметровые гусеницы, позже их ширина увеличилась на 2 см.

ТАНК-ТРАЛЬЩИК

Танки-тральщики были созданы для срочного прodelывания проходов в минных полях. Они были разного типа. Но в СССР широко применялись лишь катковые тралы.

Спереди на танк навешивался трал с тяжелыми катками, которые своим весом надавливали на мины, вызывая их взрыв.

✚ Т-34 с минным тралом каткового типа. Такие тральщики массово появились лишь в 1943 г., когда наши войска уже стали наступать на всех фронтах.



✚ Сегодня для создания проходов в минных полях созданы боевые машины разминирования (БМР). Они имеют особую противоминную конструкцию и специальное оборудование.



➔ Во время высадки союзников в Нормандии в 1944 г. для продления проходов широко использовался барабанный трал с цепями. Барабан быстро крутился, цепи молотили по земле, колючая проволока рвалась — и мины взрывались.



ЭКРАНИРОВАННЫЙ ТАНК

Танк с дополнительными бронеплитами (экранами) называется экранированным. Такие боевые машины производили для усиления защиты экипажа от огня противника. Экранировать танки начали еще в Первую мировую войну. В СССР танки массово усиливались бронеплитами лишь в период Финской войны.

В башенном экране сделаны дверцы для заряжающего и наводчика. При эвакуации из подбитой машины им приходилось открывать и люк в борту башни, и эти дверцы.

5-мм экраны появились на «Панцер» IV в 1943 г. (для битвы под Курском). Они эффективно защищали танк от кумулятивных снарядов. Когда такой снаряд пробивал экран, его раскаленная струя успевала рассеяться до встречи с основной броней танка.

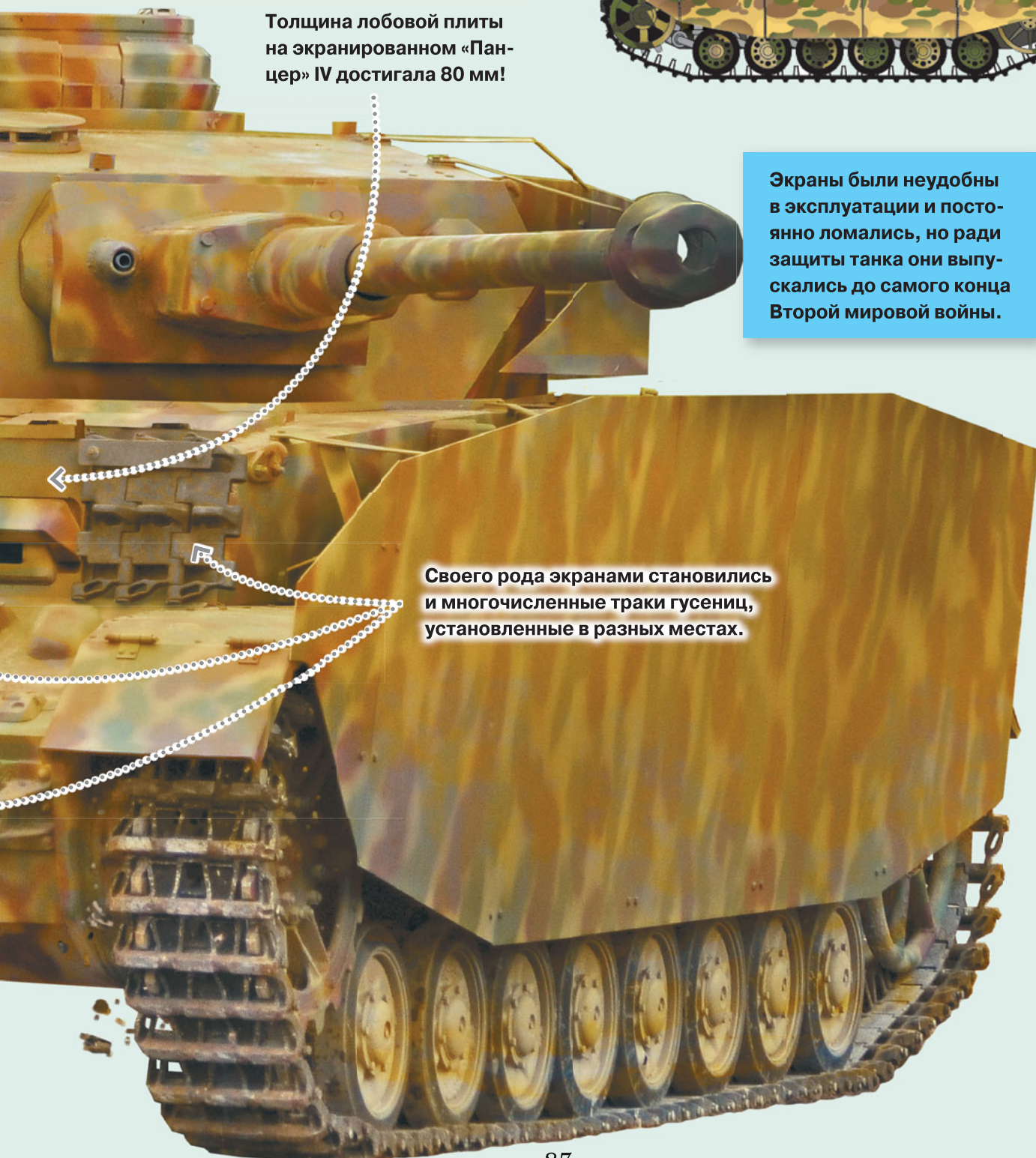


→ В 1943 г. получил экраны основной танк вермахта — «Панцер» III. В 1938-м и «Панцер» III, и «Панцер» IV имели лобовую броню всего 30 мм, а бортовую — 15 мм!



Толщина лобовой плиты на экранированном «Панцер» IV достигала 80 мм!

Экраны были неудобны в эксплуатации и постоянно ломались, но ради защиты танка они выпускались до самого конца Второй мировой войны.



Своего рода экранами становились и многочисленные траки гусениц, установленные в разных местах.

СНАРЯДЫ, ПРОБИВАЮЩИЕ БРОНЮ

Для пробития брони использовались бронебойные, подкалиберные и кумулятивные снаряды. Бронебойные были двух типов: со сплошным стальным сердечником (болванкой) или с небольшим взрывным зарядом внутри камеры (каморный снаряд). Болванка была проще в изготовлении и лучше пробивала броню, но внутри танка не взрывалась. Каморный снаряд был сложнее, пробивал броню хуже, но, пробив, взрывался внутри, поражая экипаж. Подкалиберный пробивал броню тонким сердечником особой твердости, но, подобно болванке, мог поразить экипаж лишь собой и осколками пробитой брони. Кумулятивный снаряд пробивал броню раскаленной струей взрывчатого вещества и убивал людей, создав в танке чрезвычайно высокое давление.

Спаси танкистов от высокого давления могли лишь открытые люки. Но кто же воюет с открытыми люками?..

85-мм бронебойный снаряд зенитки пробивал 100 мм с 1000 м.

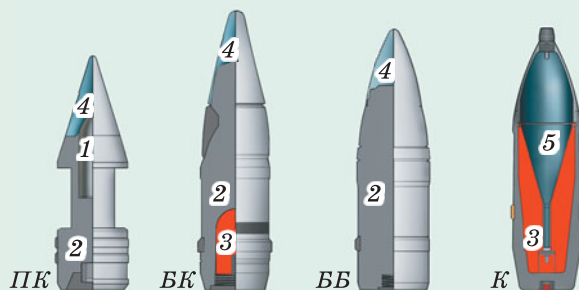
Осколочно-фугасные снаряды не пробивали броню, а оставляли на ней лишь след от осколков. Повредить они могли только гусеницу.

Подкалиберный 76-мм снаряд Т-34 пробивал 100-мм лоб «Тигра» на расстоянии лишь до 300 м.



57-мм броневой снаряд противотанковой пушки ЗИС-2 пробивал 100-мм броню на расстоянии до 500 м.

122-мм кумулятивный снаряд СУ-122 пробивал 100-мм броню на расстоянии до 400 м.



↑ Строение снарядов (ПК — подкалиберный, БК — броневой каменный, ББ — броневой болванка, К — кумулятивный): 1 — сердечник, 2 — тело снаряда, 3 — взрывчатое вещество, 4 — наконечник, 5 — воронка.

Броневой снаряд 76-мм Т-34 не пробивал 100-мм броню «Тигра» даже при стрельбе в упор.

80-мм верхняя бортовая броня надежно защищала немецкий танк «Тигр» от огня 76-мм пушки Т-34.

Броневой снаряд 76-мм Т-34 не пробивал борт «Тигра» даже с 70 м.

Броневой снаряд 76-мм Т-34 пробивал нижний 63-мм борт «Тигра» на расстоянии до 700 м.

Броневой снаряд 76-мм Т-34 мог пробить каток «Тигра». Но стрельба по ходовой была не эффективна, так как катки стояли в шесть рядов.

НЕМЕЦКИЙ СРЕДНИЙ ТАНК «ПАНТЕРА»

В 1943 г. для замены основных танков вермахта — «Панцер» III и «Панцер» IV — была создана «Пантера». Чтобы превзойти по огневой мощи советский Т-34, ее вооружили специально созданной 75-мм пушкой с настолько длинным стволом, что его приходилось подпирать, чтобы он не провис! Зато эта боевая машина могла поражать любые танки на дистанции до 2000 м. Более толстые бронеплиты на «Пантере» расположили под наклоном, как у Т-34, но все равно она оказалась тяжелее нашего танка на 15 т.

После выстрела компрессор выдувал из ствола пороховые газы сжатым воздухом.

110-мм броня орудийной маски пробивалась лишь подкалиберным снарядом Т-34 и только на расстоянии до 300 м.

80-мм лобовую плиту (из-за наклона получалась преграда в 135 мм) подкалиберный снаряд Т-34 пробивал на расстоянии до 300 м. Однако его «заброневое» действие было небольшим.

Фиксатор, подпиравший пушку.

Бронебойный снаряд Т-34 не пробивал лоб корпуса «Пантеры» даже при стрельбе в упор!

Болванка 76-мм бронебойного снаряда Т-34 застряла в стыке лобовых плит.

Не пробил броню и 122-мм снаряд.





Пушку подпирали
лишь на марше,
а в бою ее фикса-
тор складывался.

Рация работала на 6,4 км телефоном и на 9,4 км телеграфом.

Борт башни защищала 45-мм броня. До 500 м
она пробивалась советской «сорокапяткой»,
а 76-мм пушка Т-34 поражала ее до 1,5 км.

50-мм борт корпуса пробивался
«сорокапяткой» на расстоянии до
400 м, а пушкой Т-34 — до 1 км.

▼ На знаменитой «сорокапятке»
в 1943 г. удлинили ствол, повысив
тем самым ее бронепробиваемость.



СОВЕТСКИЙ СРЕДНИЙ ТАНК Т-34-85

С появлением в 1943 г. новых немецких танков Т-34 утратил свое преимущество в бронировании и огневой мощи. Его 76-мм пушка не пробивала лобовую броню «Тигра» и «Пантеры» даже при стрельбе в упор. Поэтому в конце 1943 г. был создан Т-34-85, вооруженный длинноствольной 85-мм пушкой, разработанной на основе 85-мм зенитки.

Длинноствольная 85-мм пушка пробивала лоб «Тигра» и «Пантеры» на дистанции до 1000 м.

Вначале на новом танке, как и на старом, стоял один гриб вентилятора, вытягивающего пороховые газы наружу. Но из-за возросшего калибра пушки загазованность в танке сильно увеличилась. Поэтому был срочно установлен второй вентилятор. Чтобы еще эффективнее удалять из танка газы, в 1945-м один вентилятор перенесли вперед. После этого задний вентилятор нагнетал воздух в танк, а передний вытягивал его.

Т-34-85 получил трехместную башню, в которой наконец-то нашлось место для наводчика. Теперь командир не отвлекался на наведение пушки на цель и мог эффективнее следить за боем и командовать экипажем. Новая башня имела спереди уже 90-мм броню.

С 85-мм пушкой и большой башней вес машины вырос до 32 т. Но танк сохранил прежнюю проходимость и скорость в 55 км/ч.



→ 85-мм зенитка, на основе которой была создана пушка для Т-34-85.



Рация на Т-34-85 размещалась рядом с командиром, и он сам поддерживал связь.

Крыша командирской башенки была вращающейся. На ней стоял перископ.

Для кругового обзора в командирской башенке было 5 смотровых щелей, прикрытых заслонками.

После войны Т-34-85 выпускался по лицензии в Польше и Чехословакии. На танках чешского производства (на фото) появились задние фары.

Т-34-85 появился на свет, когда Красная армия вела только наступательные операции. Поэтому на всех машинах были запасные топливные баки общей емкостью 270 л.



СОВЕТСКИЙ ТЯЖЕЛЫЙ ТАНК «ИОСИФ СТАЛИН»

На смену технически ненадежному тяжелому танку КВ («Клим Ворошилов»), вооруженному 76-мм пушкой, в конце 1943 г. пришел новый тяжелый танк ИС-2 («Иосиф Сталин»), вооруженный мощнейшим 122-мм орудием. В конце войны его сменил еще более совершенный танк ИС-3. Он не успел повоевать с немцами, зато нагнал страху на наших союзников, увидевших его на победном параде в Берлине 1945 г.

Крупнокалиберный пулемет
ДШК для защиты от самолетов.

Длинноствольное 122-мм орудие было одинаково эффективным как в истреблении любых новых танков, так и в разрушении мощнейших оборонительных сооружений.

Лобовая часть корпуса ИС-3 имела исключительную защищенность. 110-мм бронеплиты располагались под двойным наклоном (по-корабельному) и не пробивались ни одним немецким танком даже при стрельбе в упор. Кроме того, отсутствовала смотровая щель для водителя, ослаблявшая лобовую броню ИС-2. Усилению защиты танка способствовали и массивные гусеничные траки, закрепленные на лобовых плитах.

Водитель вел танк, глядя в перископ.

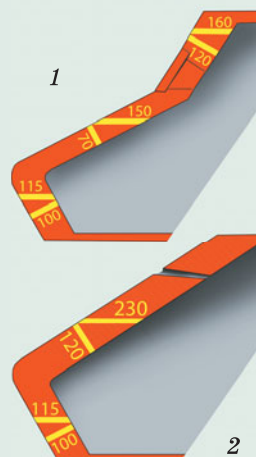
На ИС-3 у водителя наконец-то появился свой люк.

Резкое усиление бронирования на ИС-3 было достигнуто конструкторскими находками, а не увеличением толщины брони. Поэтому третий ИС оказался тяжелее второго лишь на 500 кг.

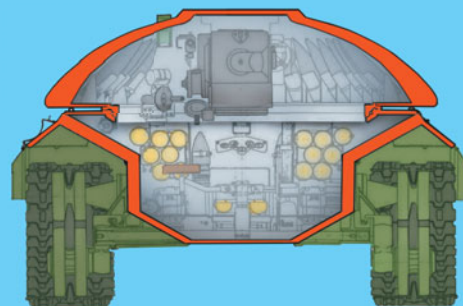
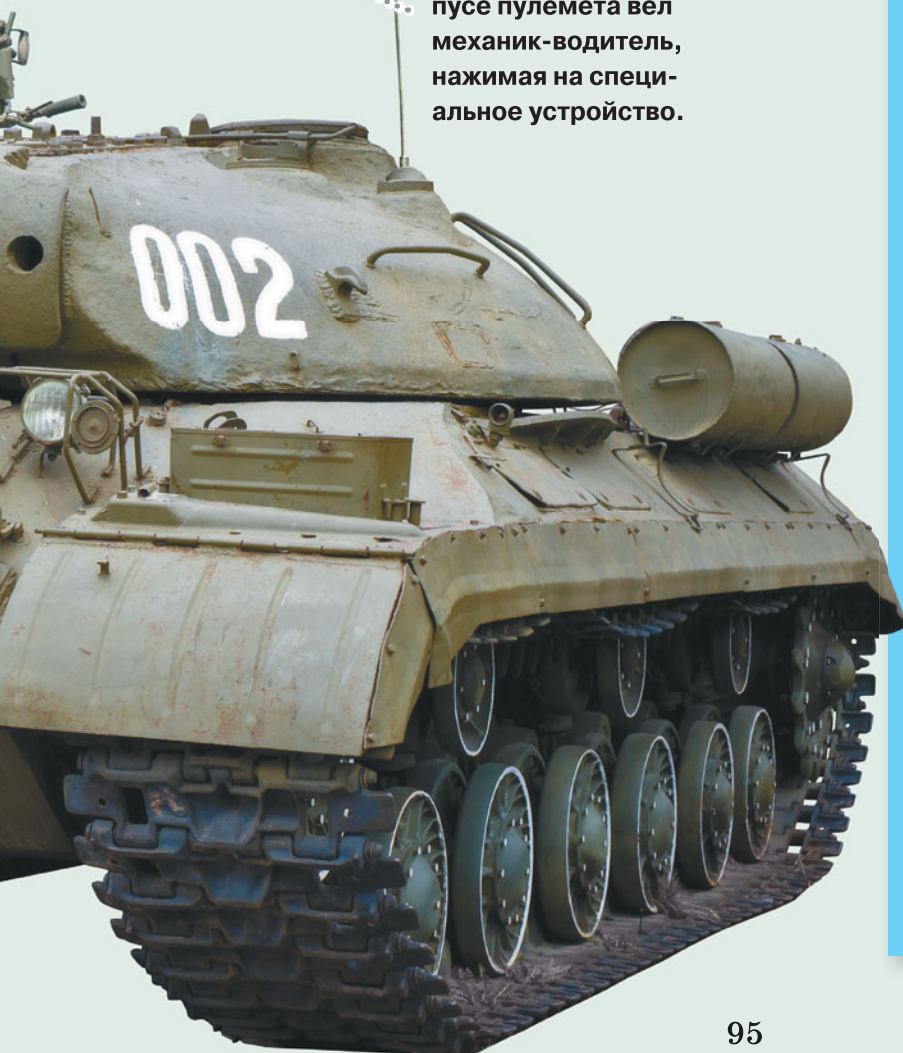
Летом 1944 г. лоб корпуса ИС-2 сделали наклонным.



→ Вначале лоб корпуса на ИС был как у КВ (1), и немцы без труда пробивали его. С лета 1944 г. лоб корпуса выпрямили как на Т-34 (2), и его 120-мм плита превратилась в 230-мм преграду, из-за ricoшета почти непосильную немецким пушкам.



Огонь из жестко закрепленного в корпусе пулемета вел механик-водитель, нажимая на специальное устройство.



Для радикального усиления защиты на ИС-3 применили совершенно новую схему бронирования и башню. Приплюснутой формы, последняя имела 250-мм броню спереди и у основания, 220 мм в средней части и 110 мм сверху. Но в верхней части из-за сильного наклона эти 110 мм превращались в 220 мм защиты! То же и с бортом корпуса: верхняя 90-мм плита из-за наклона становилась 170-мм преградой. А если добавить 30-мм фальшборта, то в итоге получим 200-мм защиту борта! Наименее поражаемый низ борта имел 90 мм брони, но его еще прикрывали два ряда мощных катков. В итоге ИС-3 имел почти 200-мм круговую защиту и весил при этом на 10 т меньше «Тигра» с круговым бронированием менее 100 мм!

НЕМЕЦКИЙ ТЯЖЕЛЫЙ ТАНК «КОРОЛЕВСКИЙ ТИГР»

Тяжелый танк «Тигр» имел бронирование, по старинке расположенное под прямым углом. Поэтому всего через два года выпуска ему на смену был разработан «Королевский тигр» с еще более толстой броней, но уже расположенной под наклоном. Этот «монстр» весом 68 т (!) был вооружен еще более длинноствольной, чем у «Тигра», 88-мм пушкой, до 3000 м уверенно поражающей все танки мира, а советский ИС-2 — до 1500 м.

88-мм орудие «Королевского тигра» при длине 6,5 м было самым длинным танковым орудием в мире. Для уменьшения загазованности боевого отделения после выстрела оно продувалось сжатым воздухом.

180-мм лоб башни пробивался пушкой ИС-2 на дистанции до 1 км.

Лобовая 150-мм бронеплита благодаря наклону превращалась в 230-мм преграду. 85-мм пушка Т-34-85 не пробивала ее даже при стрельбе в упор. Лишь 122-мм орудие ИС-2 пробивало ее на дистанциях до 600 м и то на стыках бронеплит.

Танк покрывался циммеритом — пастой, не дававшей прилипнуть к броне магнитной кумулятивной гранате.

Несмотря на гусеницы шириной 818 мм, танк не мог похвастаться хорошей проходимостью.

Серьга для буксировки поврежденного танка.

Чтобы ускорить зарядание пушки тяжелыми 88-мм снарядами, прямо напротив ее затвора в кормовой нише башни разместили 22 снаряда. Загружали их через квадратный люк в задней части башни. Через него же выбрасывали стреляные гильзы и покидали подбитый танк.

Для вытяжки газов хватало одного вентилятора.

Двигатель мощностью 700 л. с. достался 68-тонному «монстру» от 45-тонной «Пантеры», развивавшей скорость 46 км/ч. Скорость же «Королевского тигра» упала до 38 км/ч. Двигателю не хватало мощности для столь тяжелого танка, и он часто перегревался, а трансмиссия ломалась. 860 л бензина танку хватало лишь на 150 км!

Помимо прочего, башню защищали массивные траки гусениц.

82-мм бортовая броня башни и корпуса пробивалась пушкой Т-34-85 на расстоянии до 1 км, а ИС-2 — до 2 км. А ведь вдоль бортов корпуса хранилась основная часть снарядов, а внизу под ними — два бака бензина по 170 л каждый!

520 л бензина было в баках, размещенных вдоль обоих бортов в моторном отсеке.

Из-за просчетов конструкторов гребни не всегда попадали в узкие проемы катков, отчего те, и другие ломались.



АМЕРИКАНСКИЙ СРЕДНИЙ ТАНК «ШЕРМАН»

Танк «Шерман» был создан в 1942 г. для замены дорогого и совершенно неэффективного танка «Ли», в котором главное орудие размещалось в устаревшем боковом спонсоне, как это делали в Первую мировую войну. В новом же танке 75-мм пушку установили во вращающейся башне, где нашлось место для командира, наводчика и заряжающего. Танк имел три пулемета: один был спарен с пушкой, из другого стрелял радист, а еще один размещался на крыше башни. «Шерман» оказался настолько удачно машиной, что производился всю войну. По массовости выпуска (49 234 танка) он стоит на втором месте после Т-34. До 1943 г. «Шерман» наравне мог драться с основными танками Германии. Но с появлением «Тигров» и «Пантер» стал нести огромные потери.

Длинноствольная 76-мм пушка появилась на «Шермане» лишь в 1944 г. По бронепробиваемости она была близка к 85-мм пушке Т-34-85.

Даже на последней модификации «Шермана» толщина лобовой брони не была увеличена. Поэтому сами танкисты то заваливали ее мешками с песком, а то и заливали бетоном!

Широкие гусеницы и новая ходовая появились лишь на самой последней модификации танка, известной у нас по фильму «Ярость».

Из-за слабости бортовой брони на нее нередко наваривали дополнительные 38-мм плиты на против стрелка и заряжающего.

75-мм пушка «Шермана» имела такую же бронепробиваемость, как и 76-мм пушка Т-34.

Лоб башни составлял 76–89 мм.

Всего 38 мм брони защищали борт «Шермана».

Резиновые подушки для езды по дорогам с твердым покрытием.

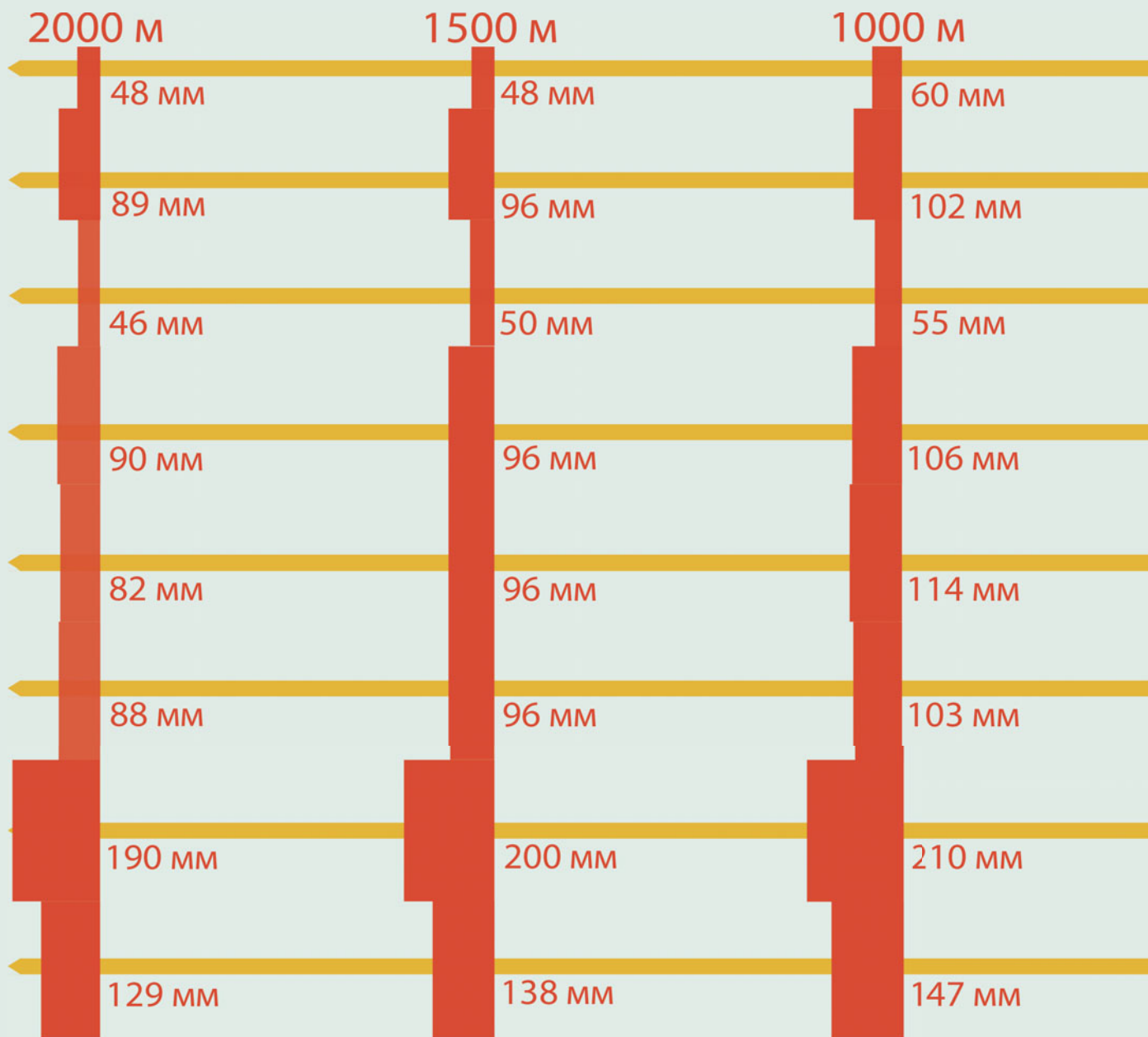
Лоб корпуса первых «Шерманов» защищала броня толщиной 51 мм. Советская комиссия для поставок в СССР выбрала модификацию А2 с 64-мм лобовой броней. Благодаря наклону она превращалась в 85-мм преграду, что немного меньше, чем у Т-34, но больше, чем у остальных «Шерманов». Из 4063 американских танков, прибывших в СССР, 399 оказались по разным причинам непригодными и были отправлены обратно.

Литые корпуса обтекаемой формы применялись как на поздних модификациях танка, так и на ранних вариантах. Корпус «Шермана» был таким объемным, что мог запросто вместить и несколько пехотинцев с полной выкладкой.

«Шерман» выпускался на многих заводах и в разных вариантах. Разными были моторы и даже их количество (на модификации А4 было 5 движков!). Для армии США строились танки с бензиновыми двигателями, а для СССР и Великобритании — с парой дизельных моторов.

БРОНЕПРОБИВАЕМОСТЬ ПУШЕК – КТО ДАЛЬШЕ?

Бронепробиваемость снаряда зависит от скорости, с которой он покидает ствол. Скорость в свою очередь зависит от длины ствола пушки: чем он длиннее, тем дальше летит снаряд и тем более толстую броню пробивает. Также увеличить скорость снаряда можно с помощью увеличения заряда пороха, для чего гильзу снаряда делают длиннее. Однако это приводит к переделке каморы пушки, куда он вставляется.



↓ Из таблицы видно, что самая высокая бронепробиваемость была у 88-мм пушки «Королевского тигра». Она имела самый длинный ствол и самую длинную гильзу. Советский ИС-2 тоже имел длинные орудие и гильзу. Но его 122-мм снаряд был тяжелее, поэтому покидал ствол с меньшей скоростью. Из-за огромных размеров он имел и большее сопротивление воздуха, также снижавшее скорость. Но даже не пробив броню, его мощный снаряд сносил врагу башни.



↑ В более длинной гильзе 76-мм снаряда пушки «Шермана» А4 Е8 было больше пороха, чем в 75-мм снаряде «Шермана» А2. Добавим более длинный ствол и получим резкое увеличение бронепробиваемости 76-мм пушки «Шермана» А4 Е8.

500 м

69 мм



← 76-мм орудие Т-34-76.

111 мм



← 85-мм орудие Т-34-85.

60 мм



← 75-мм орудие «Шермана» А2.

116 мм



← 76-мм орудие «Шермана» А4 Е8.

132 мм



← 75-мм орудие «Пантеры».

112 мм



← 88-мм орудие «Тигра».

220 мм



← 88-мм орудие «Королевского тигра».

157 мм



← 122-мм орудие ИС-2.

РАЦИИ И РАДИОСТАНЦИИ

Во время Второй мировой войны для лучшего взаимодействия друг с другом на обычных танках появились рации. На командирских боевых машинах для связи с другими родами войск начали устанавливать общевойсковое радио. Это были более мощные радиостанции, по которым держалась связь со штабами или вызывались для поддержки авиация или артиллерия.



↑ *В начале войны стаканы антенн были поворачивающимися. Когда рацией не пользовались, поворотом стакана антенна укладывалась на борт.*



← *В начале войны в Красной армии рации стояли лишь на командирских танках. Правда, их было гораздо больше, чем всех немецких танков. Кроме того, при установке радио на советских танках сохранялись пушки. Но работали наши радиостанции неважно. Первая рация 71-ТК функционировала на дистанции 15—25 км с места и 9—15 км на ходу. При этом на ходу связь была неустойчива из-за шума и помех. Поэтому на смену этой рации разработали более надежную радиостанцию Р-9.*



В 1943 г. на немецких танках появились гибкие антенны. Теперь их размещают в корме машин.



Во время нападения на СССР все немецкие танки имели рацию. Однако мало кто знает, что в основном это были приемники, работавшие лишь на прием, а не на передачу сообщений. Полноценные радиостанции, работавшие и на прием, и на передачу, стояли только на командирских машинах. Но они были такими большими, что немцам приходилось снимать с танков пушки и вместо них устанавливать... деревянные макеты!



Советские танковые шлемы появились одновременно с танками. Чтобы танкисты могли хорошо слышать распоряжения командира, их шлемы оборудовались внутренним танковым переговорным устройством. Были танковые шлемы и в американской, французской и итальянских армиях. А вот немцы даже не пытались создать свой шлем, поэтому их танкисты всю войну довольствовались лишь наушниками.

ПЛАВАЮЩИЙ ТРАНСПОРТЕР

Плавающий транспортер средний (ПТС) был создан для переправы через водные преграды артиллерийских систем, тягачей, бронетранспортеров, автомобилей, личного состава и различных грузов.



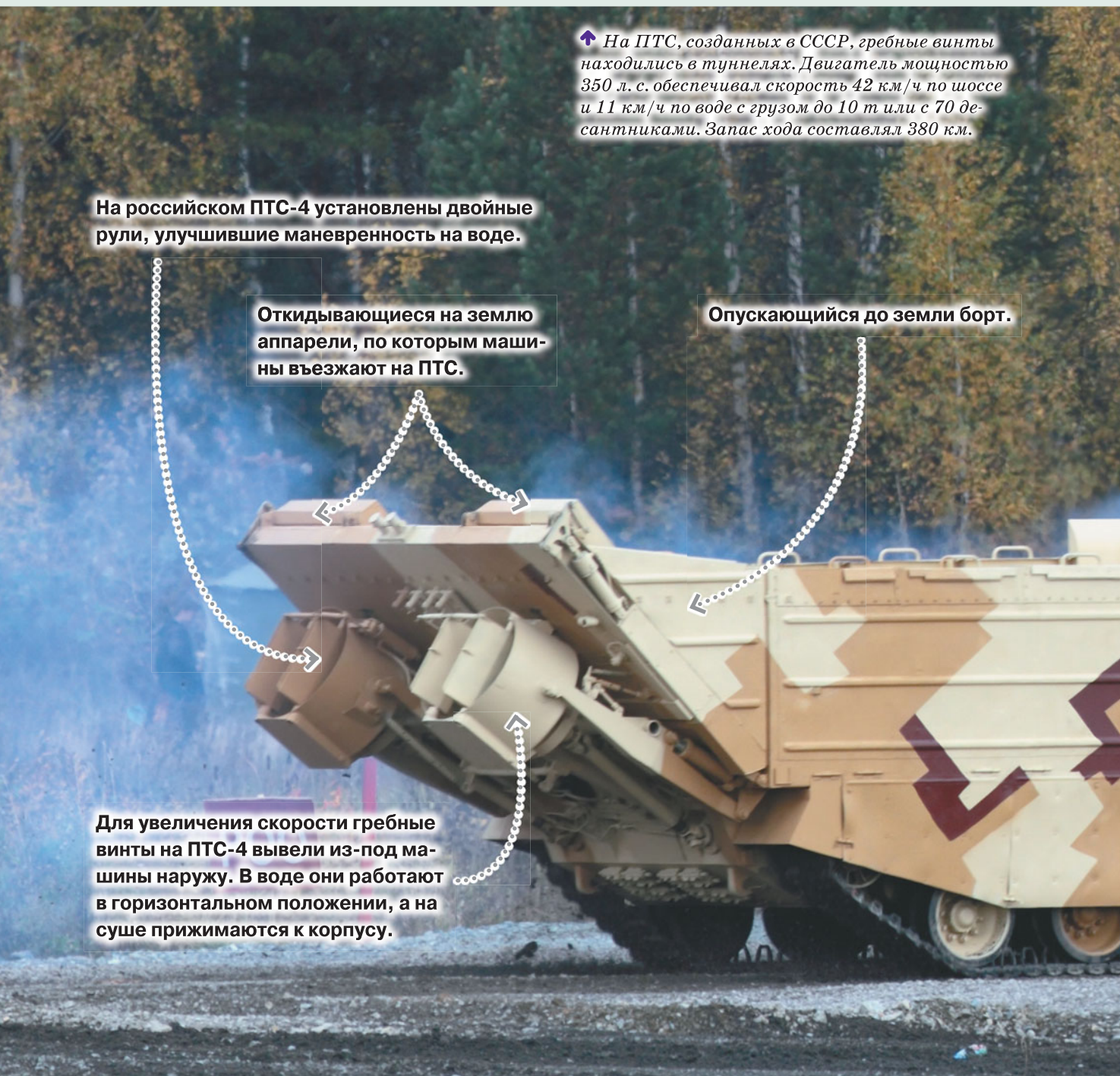
↑ На ПТС, созданных в СССР, гребные винты находились в туннелях. Двигатель мощностью 350 л. с. обеспечивал скорость 42 км/ч по шоссе и 11 км/ч по воде с грузом до 10 т или с 70 десантниками. Запас хода составлял 380 км.

На российском ПТС-4 установлены двойные рули, улучшившие маневренность на воде.

Откидывающиеся на землю аппарели, по которым машины въезжают на ПТС.

Опускающийся до земли борт.

Для увеличения скорости гребные винты на ПТС-4 вывели из-под машины наружу. В воде они работают в горизонтальном положении, а на суше прижимаются к корпусу.





↑ Российский ПТС-4 был создан в 2010 г. для замены своих советских предшественников. Двигатель мощностью 840 л.с. обеспечивает машине скорость 60 км/ч по шоссе и 15 км/ч по воде с грузом до 18 т или с 72 десантниками. Запас хода составляет 580 км.

Место обычного пулемета занял управляемый из бронекабины крупнокалиберный пулемет.

На ПТС-4 резко усилили бронирование кабины.



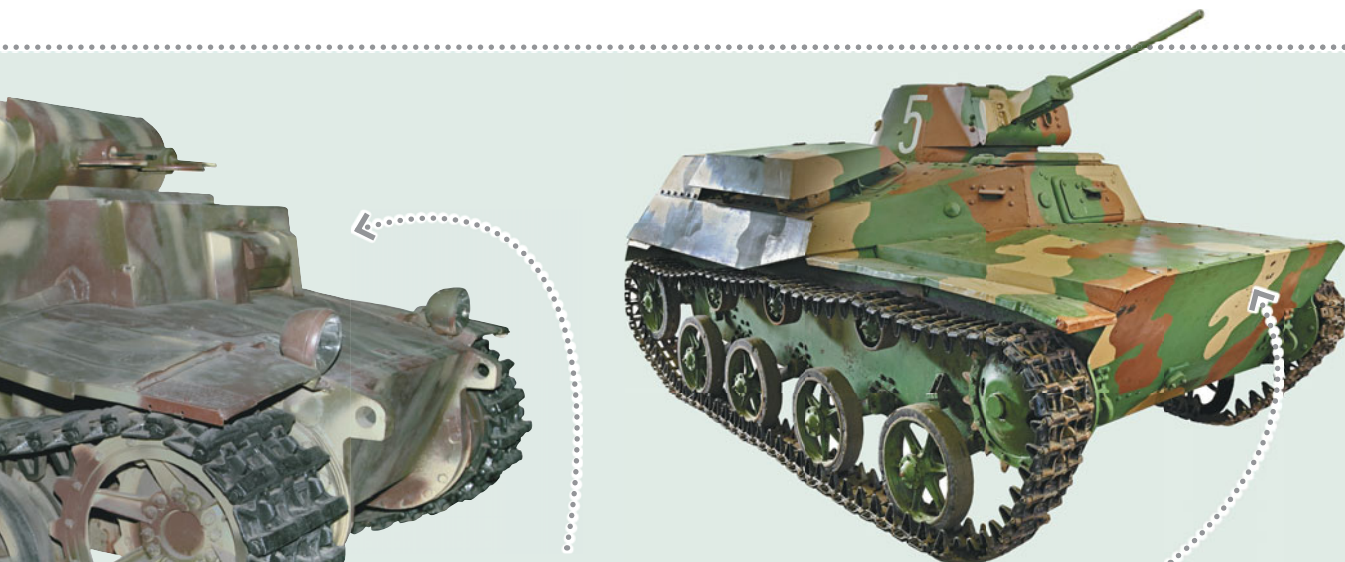
ЗАЧЕМ ТАНКУ КАМУФЛЯЖ?

Камуфляж наносят на танки, чтобы уменьшить их заметность на местности. В зависимости от ландшафта и поры года меняется и цвет камуфляжа.

↓ В боях в пустынях Северной Африки британцы использовали контрастный камуфляж, искажающий силуэт танка.



→ В отличие от СССР, в армии России не только активно используется камуфляж, но и ведутся поиски его новых форм.



Немцы много экспериментировали с камуфляжем, пока не стали успешно укрывать свои машины с помощью размытых разводов краски, наносимой пульверизаторами.

Считая зеленый и белый цвета универсальными для маскировки своих танков, в СССР редко использовали пятнистый камуфляж. Теперь же его часто применяют реставраторы, ставящие на ход машины советской поры.



СОВЕТСКИЙ МОСТОУКЛАДЧИК МТУ-55

Мостовые танковые укладчики (МТУ) созданы для быстрого наведения мостов через не очень широкие реки. Вместо башен на таких танках устанавливается конструкция с раскладными мостами различных типов.



↑ Советский МТУ-20 мог навести мост длиной 20 м. Но из-за того что стальная конструкция получалась слишком тяжелой, пришлось сделать ее дюралюминиевой. Это, однако, привело к тому, что после проезда 5—6 танков мост приходил в полную непригодность.

↓ МТУ-55 с мостом длиной 16 м сменил МТУ-20.



Стальной мост МТУ-55 хоть и был короче моста МТУ-20, зато благодаря особой конструкции мог соединяться с другими такими же мостами целыми звеньями. Для этого МТУ-55 сделали способным работать даже под водой. На укладку одного моста МТУ-55 тратил всего 3 мин!



СОВЕТСКАЯ ИНЖЕНЕРНО-РАЗВЕДЫВАТЕЛЬНАЯ МАШИНА «ЖУК»

Инженерно-разведывательная машина (ИРМ) «Жук» была создана для проведения инженерной разведки и выбора мест для переправы войск. Для этого она оснащена различным оборудованием. «Жук» может плыть, а в случае необходимости нырнуть и продолжить движение под водой без всякой подготовки. Для того чтобы застрявшая в топком месте ИРМ могла выбраться, она оборудована дополнительным реактивным двигателем, обладающим большим тягловым усилием.



Благодаря особой конструкции вынесенных из машины гребных винтов и рулей она хорошо плавает вперед-назад и легко разворачивается на месте.



✦ Экипаж ИРМ «Жук» состоит из командира, водителя, стрелка-радиста и шести саперов. Для разведки под водой на ИРМ стоит инженерный эхолот.

Спереди «Жук» имеет две клешни речного широкозахватного миноискателя, с помощью которого экипаж делает проход в минном поле, не покидая машины.



СОВЕТСКАЯ УСТАНОВКА РАЗМИНИРОВАНИЯ УР-77 «ЗМЕЙ ГОРЫНЫЧ»

Гусеничная установка разминирования УР-77 была создана в Советском Союзе в 1977 г. Она предназначена для быстрого проделывания проходов на минных полях.

На направляющих, размещенных под поднимающейся крышей, крепится ракета.

Экипаж машины состоит из водителя и командир-оператора, управляющего пуском ракеты. Они располагаются в передней части машины.

Ведущее колесо находится спереди.

Броня защищает экипаж машины от пуль и осколков.

В центре корпуса уложен капроновый рукав, начиненный взрывчаткой.

УР-77 делает проход в минном поле с помощью начиненного взрывчаткой капронового рукава длиной 93 м. Этот рукав прикреплен специальным тросом к небольшой ракете, которая выстреливается вперед на 250—500 м. Когда унесенный ракетой рукав падает на землю, его слегка подтягивают назад, выравнивая в прямую линию, и подрывают. Мины, оказавшиеся рядом с ним, детонируют, и в поле образуется проход длиной более 90 м и шириной не менее 6 м. После взрыва остается хорошо заметный след обожженной земли, по которой можно ехать.



← 122-мм СУ «Гвоздика».

Шахта и откидной лючок, через которые вырывается наружу пламя стартующей ракеты.



«Змей Горыныч» построен на базе плавающей СУ «Гвоздика». Подобно ей он плавает с помощью перемотки гусениц, развивая при этом скорость 6 км/ч.

В кормовой части УР-77 находится второй комплект рукава со взрывчаткой и ракета. Перезарядка занимает около 30—40 мин. Сам же запуск ракеты и разминирование происходят всего за 3—5 мин.

СОВРЕМЕННЫЕ ТАНКОВОЗЫ

Первыми танковозами были обычные грузовики, в кузов которых мог поместиться танк. Доставка первых танков к исходным позициям была особенно актуальна из-за малого ресурса танковых гусениц, которые достались им от тракторов и не были рассчитаны на вес брони, орудия, боекомплекта и экипажа. Но даже после Первой мировой войны, когда ресурс гусениц вырос с 60 до 6000 км, танковозы все равно были нужны из-за выросших масштабов переброски войск. Востребованы они и сегодня.

Современный танковоз имеет аппарели для въезда танка на платформу, лебедку и устройства для закрепления танка на время перевозки.

Вариант германского танка «Леопард-2», модернизированного в конце 90-х гг. XX в.





↑ Советский танк Т-72 на платформе тягача.



СОВРЕМЕННЫЕ ТАНКИ

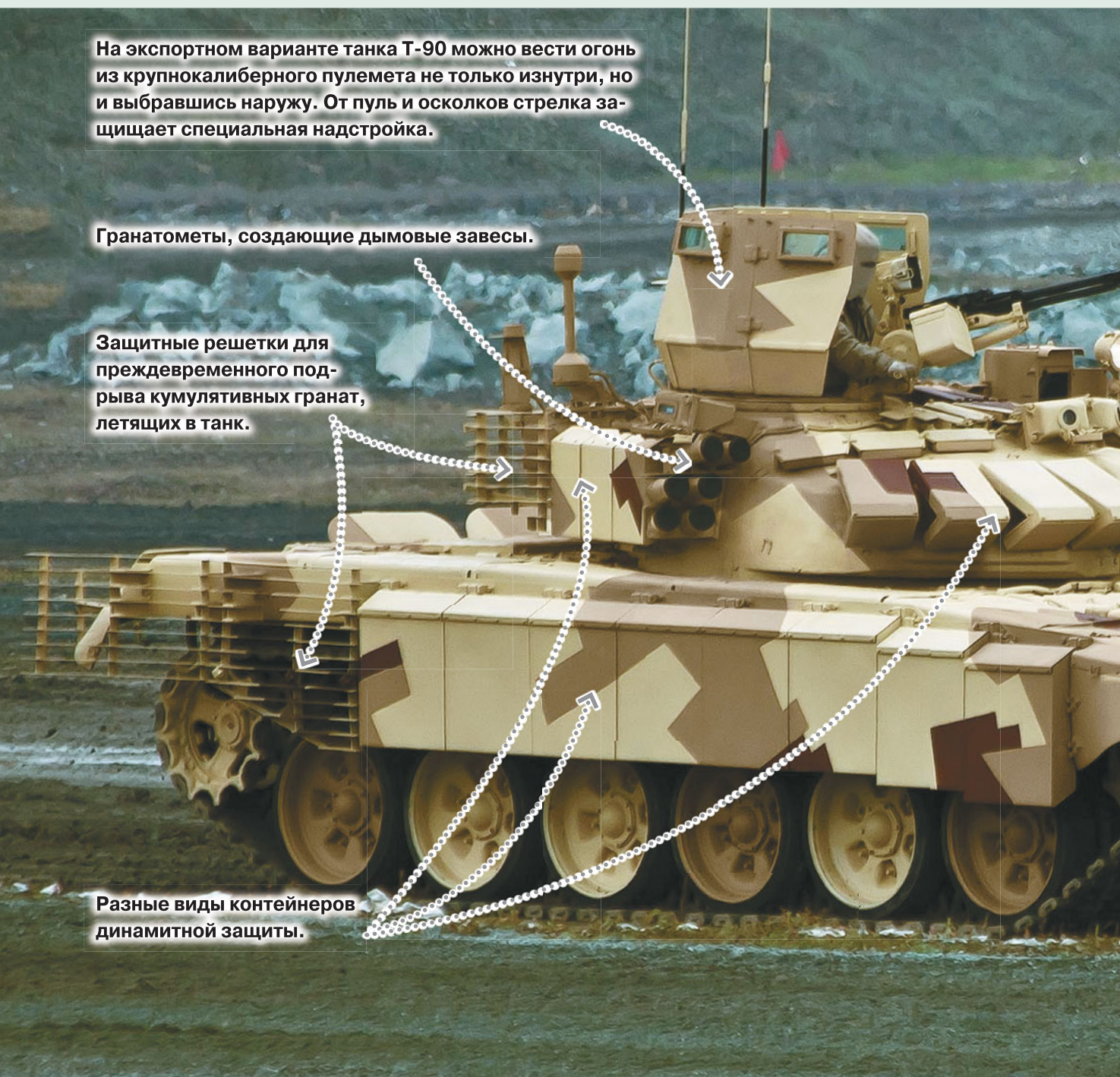
Сегодня танки вооружены орудиями калибром не менее 120 мм. Их двигатели мощностью от 1000 до 1500 л. с. обеспечивают скорость до 70 км/ч. Все танки теперь защищены многослойной броней, включающей керамические вставки, которые препятствуют пробитию кумулятивными снарядами. Появились на боевых машинах и контейнеры с динамитом, после подрыва которых рассеивается кумулятивная струя. Наконец, на танках стали устанавливать различные средства, которые уводят в сторону или даже уничтожают на безопасном расстоянии летящий в танк объект.

На экспортном варианте танка Т-90 можно вести огонь из крупнокалиберного пулемета не только изнутри, но и выбравшись наружу. От пуль и осколков стрелка защищает специальная надстройка.

Гранатометы, создающие дымовые завесы.

Защитные решетки для преждевременного подрыва кумулятивных гранат, летящих в танк.

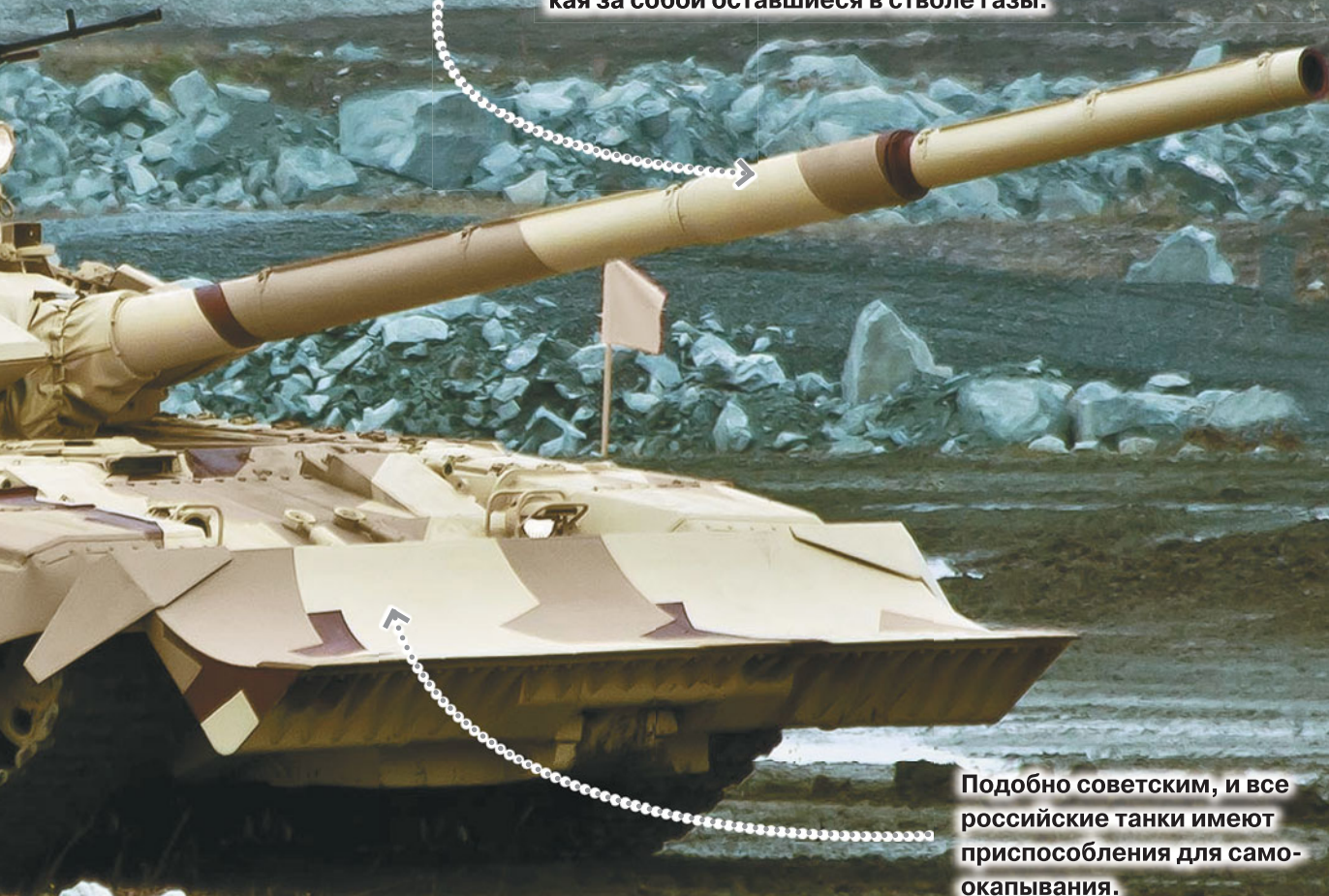
Разные виды контейнеров динамитной защиты.



Германский танк «Леопард-2», созданный в 1979 г., внешне был похож на фашистского «Тигра». После модернизаций в 1990-х гг. он стал походить на танки НАТО. В варианте 2010 г. с решетками и динамитными контейнерами «Леопард-2» стало еще труднее отличить от других современных танков.



Для продувки ствола танковые орудия имеют эжектор. Он представляет собой утолщение на стволе, куда во время выстрела попадают пороховые газы. Пока они его заполняют, часть газов успевает покинуть ствол вслед за снарядом, и давление в стволе падает. В этот момент газы, заполнившие эжектор, снова попадают в ствол и, обладая прежним сильным давлением, устремляются наружу, увлекая за собой оставшиеся в стволе газы.



Подобно советским, и все российские танки имеют приспособления для самоочистки.

ИЗРАИЛЬСКИЙ ТАНК «МЕРКАВА» И БТР «АХЗАРИТ»

Долгое время Израиль, несмотря на множество войн, довольствовался чужими танками. Лишь в 1979 г. появилась на свет машина израильской разработки под именем «Меркава» («Колесница»). Ради достижения максимальной защищенности экипажа вес этого танка довели до 65 т! Так «Меркава» оказалась самым тяжелым современным танком, но при этом и самым защищенным.

Огромная корзина с запасным имуществом защищает корму башни.

В кормовом отсеке могут поместиться 6 пехотинцев, 4 раненых на носилках или дополнительный боекомплект.

Для связи пехоты с экипажем танка здесь спрятан телефон.

Стальные цепи, шары и решетки вызывают преждевременный взрыв кумулятивных гранат.

В корме расположена удобная для танкистов двухстворчатая дверь.



Захватив у арабов множество советских танков Т-55, израильтяне сначала использовали их по прямому назначению. Когда же эти танки устарели, израильтяне сняли с них башни, поставили более компактный мотор и, оборудовав современными средствами дополнительной защиты, стали использовать в качестве тяжелых бронетранспортеров «Ахзарит», перевозящих пехоту. В России аналогичным образом создали БТР-Т.



Из-за особенностей войны на Ближнем Востоке на «Меркаве» может стоять до трех пулеметов, один из которых крупнокалиберный.

Ствол 120-мм орудия заключен в термоизоляционный кожух, который позволяет избежать перегрева ствола и тем самым сохранить точность стрельбы.

Низкопрофильная башня укрыта многослойной броней и экранами.



Огромный 12-цилиндровый дизельный мотор мощностью 1500 л. с. вынесен вперед, чтобы вместе с трансмиссией защитить экипаж спереди. От танкистов их отделяет специальная бронеперегородка.

Основные топливные баки находятся в надгусеничных полках в корме танка.

БМП и БМД

Боевые машины пехоты (БМП) и боевые машины десанта (БМД) были созданы для перевозки солдат и сопровождения танков в наступлении. Бойцы при этом могли вести огонь из машин через специальные лючки.



↑ Благодаря алюминиевому корпусу плавающая БМД-1 легче БМП-1 на 6 т! Поэтому она может перевозиться и десантироваться из самолетов.

Для погрузки 8 десантников в корме БМП-1 есть две дверцы.

Перископы для бойцов.

Лючки для стрельбы.

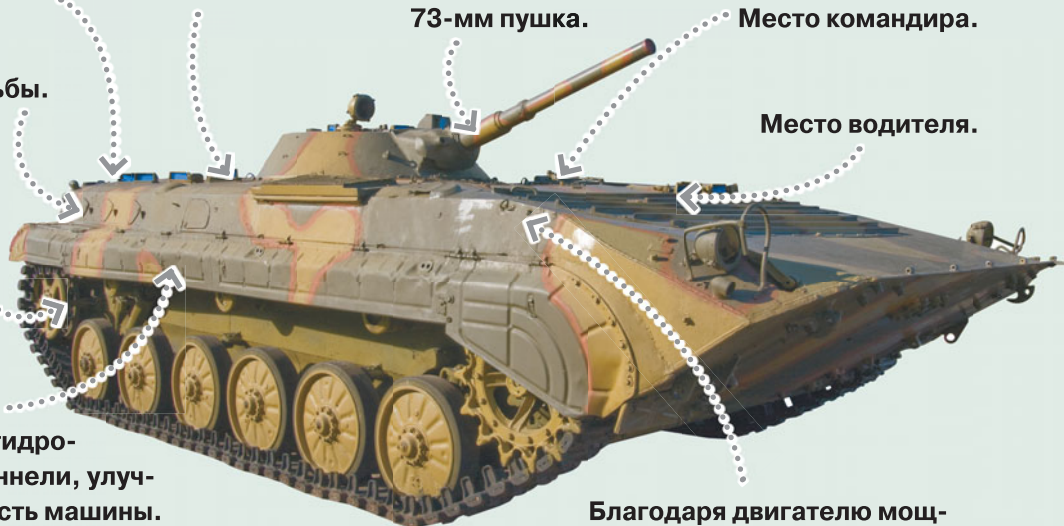
На воде БМП-1 движется со скоростью 8 км/ч с помощью перемотки гусениц.

Надгусеничные экраны создают гидродинамические туннели, улучшающие плавучесть машины.

73-мм пушка.

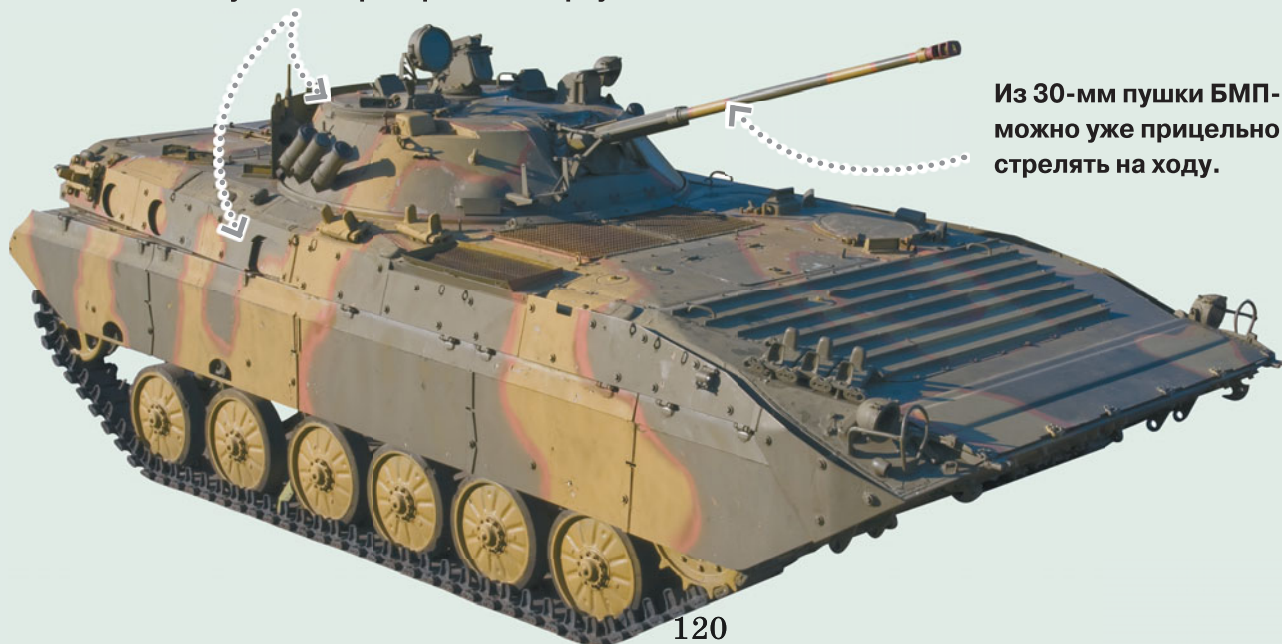
Место командира.

Место водителя.



Благодаря двигателю мощностью 300 л. с. БМП-1 могла развивать скорость 65 км/ч.

На БМП-2 усилили бронирование корпуса и башни.



Из 30-мм пушки БМП-2 можно уже прицельно стрелять на ходу.



↑ На БМД-2 установлена 30-мм пушка с большим углом возвышения.

БМП-3 имеет усиленное бронирование. Двигатель мощностью 500 л. с. вынесен в корму. Скорость машины составляет 70 км/ч по шоссе и 10 км/ч на плаву. Плышет БМП-3 с помощью водометного движка, заметно улучшившего маневренность машины на плаву.



↓ На БМП-3 вместе с 30-мм пушкой спарено еще и 100-мм орудие! Оно может стрелять как обычными мощными осколочно-фугасными снарядами, так и противотанковыми ракетами, поражающими танк на дистанции до 4 км.



РЕПЛИКИ ТАНКОВ — ЗАЧЕМ ОНИ НУЖНЫ?

В последнее время и у нас в стране стали создаваться исторические клубы, члены которых с увлечением устраивают реконструкции боев Великой Отечественной войны. Люди изучают историю, обзаводятся униформой, восстанавливают или создают заново технику военной поры. Сегодня уже непросто найти даже советские танки, а немецкие — тем более. Поэтому у нас, как и на Западе, стали создавать ходовые копии (реплики) танков. Чаще всего они строятся на базе той ходовой техники, какую можно раздобыть. Как правило, создателям реплик удастся неплохо воссоздать башню и корпус танка, так что от базовой машины остается лишь ходовая часть. По ней и узнают, на базе чего была построена реплика.



↓ Реплика «Тигра» на базе Т-62.



↑ Реплика «Панцер» III на базе БМП.



✚ Реплика КВ-2, созданная на базе танка ИС-2.



✚ Очень качественная реплика «Пантеры», созданная на базе Т-62.



✚ Полномасштабная копия «Тигра», созданная самарскими умельцами в макетной студии «Рондо-С» по заказу Мосфильма.

РЕПЛИКИ В ДЕЙСТВИИ

Чтобы исторические реконструкции боев смотрелись правдоподобно, копии танков должны стрелять и гореть. В западных странах запрещено использование на репликах настоящих орудий. Вместо них делают муляжи из стекловолокна, закрепляют на стволах взрывпакеты и имитируют выстрелы. У нас нет запрета на использование настоящих орудий, поэтому взрывпакеты применяют лишь на тех пушках, к которым просто не удалось найти специальных вставок с уменьшенными холостыми зарядами. Использование доступных и дешевых взрывпакетов неудобно тем, что «выстрелить» танк может лишь столько раз, сколько взрывпакетов будет закреплено на дуле. Причем, как это показано цифрами на фото I, взрывпакеты еще и «стреляют» из разных мест ствола!



➔ Реконструкция военных действий. На фото II реплика «Панцер» IV идет в бой. На ее корпусе рядом с башней закреплен белый взрывпакет (1), от которого тянутся провода. Идут они и от закрепленного на корме танка ведра (2), где лежит дымовая шашка. На фото III в самый разгар немецкого наступления танк подбивают: происходит красочный подрыв пакета (1), и начинает дымить дымовая шашка в ведре (2). На фото IV танк горит, а остальные немцы покатали навстречу своей неизбежной смерти.





Фото III



СОДЕРЖАНИЕ

Первый в мире танк — английский «Марк» I	4
Появление новых британских «марок»	6
Зачем танкам бревна?	8
Первый французский танк — «Шнейдер»	10
Как танк преодолевает противотанковый ров?	12
Французский танк классической компоновки — FT 17	14
Модификации FT 17	16
Первый немецкий танк — A7V	18
Скоростной британский танк «Уиппет»	20
Как работала связь на первых танках?	22
Первый американский танк	24
Первый советский танк — МС-1	26
Советский двухбашенный танк Т-26	28
Советский однобашенный Т-26	30
Советский средний трехбашенный танк Т-28	32
Советский тяжелый пятибашенный танк Т-35	34
Колеса или гусеницы?	36
Почему танк-амфибия не тонет?	38
Танкетка, или сверхлегкий танк	40
Огнемётный танк	42
Танк с противоснарядным бронированием	44
Противотанковые заграждения	46
Артиллерийский танк	48
Гроза танков — бутылка с зажигательной смесью	50
Знаменитый советский Т-34	52
Т-34 изнутри	54
Как устроен танк Т-34?	56
Дальнобойность танковых пушек, 1941 г.	58
Техника танковой дивизии	60



Причины превосходства нападающей стороны	62
Зачем танку окоп?	64
Почему горит железный танк?	66
Дизельный или бензиновый — какой мотор лучше?	68
Заправка танка	70
Прицел, перископ и смотровые щели	72
Первое в мире штурмовое орудие — «Штург» III	74
Гусеницы — какие лучше?	76
Первая серийная советская самоходка — СУ-122.....	78
Американский десантный танк-амфибия LVT	80
Американский средний танк М3 «Генерал Ли»	82
Танк-тральщик.....	84
Экранированный танк	86
Снаряды, пробивающие броню.....	88
Немецкий средний танк «Пантера»	90
Советский средний танк Т-34-85.....	92
Советский тяжелый танк «Иосиф Сталин»	94
Немецкий тяжелый танк «Королевский тигр»	96
Американский средний танк «Шерман»	98
Бронепробиваемость пушек — кто дальше?	100
Рации и радиостанции.....	102
Плавающий транспортер	104
Зачем танку камуфляж?	106
Советский мостоукладчик МТУ-55.....	108
Советская инженерно-разведывательная машина «Жук»	110
Советская установка разминирования УР-77 «Змей Горыныч»	112
Современные танковозы	114
Современные танки	116
Израильский танк «Меркава» и БТР «Ахзарит».....	118
БМП и БМД.....	120
Реплики танков — зачем они нужны?	122
Реплики в действии	124





Научно-популярное издание

ДЛЯ СРЕДНЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

ПРОКАЗОВ Борис Борисович

КАК ЭТО РАБОТАЕТ? ТАНКИ

Дизайн Б. Б. Проказов

Ответственный за выпуск *И. В. Резько*

Подписано в печать 29.05.2015.

Формат 84x108^{1/16}. Бумага Печать

Усл. печ. л. 13, 44, Тираж экз. Заказ

ООО «Издательство АСТ».

129085, г. Москва, ул. Звездный бульвар, д. 21, стр. 3, комната 5
www.ast.ru

«Баспа Аста» деген ООО

129085, г. Мәскеу, жұлдызды гүлзар, д. 21, 3 құрылым, 5 бөлме

Біздің электрондық мекенжайымыз: www.ast.ru

E-mail: lingua@ast.ru

Қазақстан Республикасында дистрибьютор
және өнім бойынша арыз-талаптарды қабылдаушының
өкілі «РДЦ-Алматы» ЖШС, Алматы қ., Домбровский көш., 3«а», литер Б, офис 1.


Тел.: 8(727) 2 51 59 89,90,91,92

факс: 8 (727) 251 58 12 вн. 107; E-mail: RDC-Almaty@eksmo.kz

Өнімнің жарамдылық мерзімі шектелмеген.

Өндірген мемлекет: Ресей

Сертификация қарастырылмаған



Современным детям уже мало знать, когда и где появился первый в мире танк и как он назывался. Теперь их интересует, сколько членов экипажа помещается внутри танка, из каких механизмов он состоит и может ли плавать, какая пушка имеет лучшую бронепробиваемость и до какой скорости разгоняется современный танк? И еще: для чего нужны мотор, рычаги, гусеницы, рессоры, другие узлы и приборы, а главное — как всё это работает вместе. В реальной жизни танк мы можем увидеть в военных музеях или на торжественных парадах. Но заглянуть под его железную броню и посмотреть, как же он устроен, ваш ребенок может благодаря этой книге: она познакомит его с конструкцией танка и принципами его работы. А чтобы ему было проще всё это усвоить, здесь же представлены не только типичные модели танков, но и другие машины, созданные на их основе, которые решают специфические задачи. Это — огнеметные и эвакуационные танки, мостоукладчики, тральщики и другие.

Текст сопровождают яркие, красочные иллюстрации и простые схемы, что делает издание доступным для понимания ребенка. И вполне вероятно, прочитав эту книгу, у него появится желание стать в будущем военным или танковым конструктором.



ISBN 978-5-17-091054-0



9 785170 910540

