

# Мир ТЕХНИКИ

для детей

10. 2009



МИР  
АВИАЦИИ

ИСТОРИЯ  
ОРУЖИЯ



АВТОМОБИЛИ

БРОНЕКОЛЛЕКЦИЯ





## Тяжелый танк ИС-3

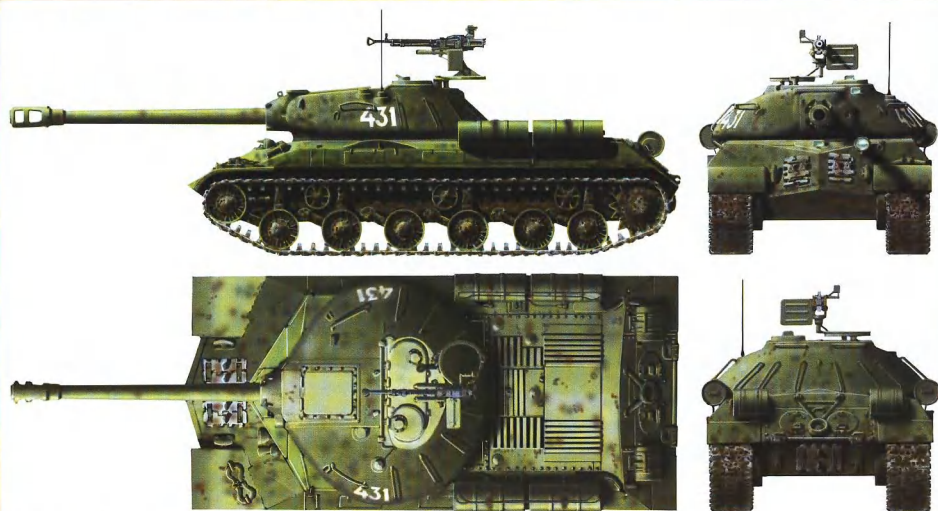


Рисунок А.Шенца

На первой странице обложки иллюстрация Михаила Дмитриева к статье «Почему так?»



## ИС-3

БРОНЕКОЛЛЕКЦИЯ



Ты, конечно, слышал про парад Победы на Красной площади в Москве? Про парад в Берлине известно меньше.

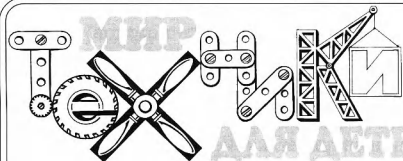
7 сентября 1945 года, ровно через неделю после окончания Второй мировой войны, по главной улице германской столицы, Унтер-ден-Линден, прошли войска победителей: веселые французы, чопорные англичане, уже озабитившиеся делами бизнеса американцы. Ну и без наших парней, ко-

нечно, не обошлось.

Генералы армий союзников в войне с Германией приветствовали парад. Все происходило, как на любом параде – солдаты, автомобили, пушки и танки проходили торжественным маршем мимо трибуны. Все как обычно. Генералы этой техники уже насмотрелись «по самые уши». Вот и русские войска пошли. Ну чем они удивят? Автомобилем американским под названием «Студе-



Танки ИС-3 на Унтер-ден-Линден в Берлине



ОКТАБРЬ 2009 года

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

Зарегистрирован в Комитете по печати РФ

Свидетельство № 019101 от 15 июля 1999 г.

Гигиенический сертификат №77.99.60.953.Д.007283.07.08

Главный редактор: **Виктор Бакурский**

Редакция: Михаил Муратов, Михаил Никольский, Андрей Жирнов,

Александр Левиц, Вячеслав Шпаковский, Андрей Фирсов, Арчи Шенс.

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

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

Отпечатано в ООО "Периодика", Москва, Денисовский пер., д.30

Подписано в печать 20.09.2009 г. Тираж 3200 экз.



**«Самый мощный немецкий танк  
"Королевский тигр"»**

беккер»? Так на то он и американский, чтобы не удивляться. Танками? Так Т-34 и ИС-2 все уже тоже не раз видели.

Но тут произошло непредвиденное...

Великий английский политик Черчилль как-то заметил: «Россия – это секрет, завернутый в загадку и покрытый тайной». Будь Черчилль на том параде, он смог бы лишний раз убедиться в справедливости своих слов.

Колонну русских танков замыкали доселе невиданные машины – совершенно новые, ни на что не похожие. У американского генерала Паттона, француза Кенига и англичанина Робертсона невольно открылись рты, скуку на трибуне как ветром сдуло. Долго потом помнили ляг гусениц бронированных чудовищ наши союзники, которые вскоре стали противниками в «холодной» войне. Да и как не помнить? В мире тогда не было ничего подобного, а знаменитые американские «шерманы» с этими удивительными боевыми машинами нечего было даже и сравнивать.

Так что же это за танк, который так удивил союзников?

Год назад в журнале, посвященном танку «КВ» (смотри «Мир техники для детей № 9/2008»), мы рассказывали о том, как в 1944 году челябинский «Танкоград» освоил выпуск новых тяжелых танков ИС-2 и самоходок ИСУ-122 и ИСУ-152, созданных на его базе. Заводчане трудились день и ночь: Красная Армия наступала на всем огромном Советско-германском фронте. Тяжелые танки прорыва были тогда необходимы, как воздух. И челябинцы до конца войны дали Красной Армии 3500 новейших тяжелых танков и около 2000 сверхмощных самоходок, которые правильнее было бы называть тяжелыми штурмовыми танками.

Напомним читателям, что ИС-2 очень сильно отличался от всех предыдущих советских танков не только сверхмощным во-

оружием, но и исключительно мощным бронированием. При этом ИС-2 оказался даже чуть легче, чем его предшественник – тяжелый танк «КВ».

Как так получилось? Ведь каждому ясно, что усилить защищенность – значит увеличить толщину брони, что в свою очередь приведет к резкому росту массы танка. Раз двигатель остается прежний, то упадет удельная мощность, уменьшится скорость, ухудшится маневренность. Из-за возросшего веса снизится проходимость.

Немецкие конструкторы уже «ходили» этим путем, получив в результате «похода» сверхмощный, но при этом страшно неуклюжий «Королевский Тигр».

Посмотри сам: лобовая броня его корпуса имела толщину 15 см. Лоб башни был еще на три сантиметра толще. Даже борта башни и корпуса немецкого танка имели толщину 8 см, что соответствовало толщине лобовой брони лучших средних танков того периода.

Но к чему все это привело? «Королевский Тигр» весил почти 70 тонн! Это на 24 тонны больше, чем вес нашего тяжелого танка ИС-2. Германский танк получился настолько неуклюжим, что с трудом перемещался по пересеченной местности. Не каждый мост мог выдержать такое бронированное чудовище. Анализ боевых действий показал, что очень много «королевских тигров» немцы при отступлении взорвали сами, так как не могли выволить их из грязи.

Подобный путь при создании танка ИС-2 не годился. Понятно, что толщину брони увеличивать надо, но не обязательно это делать на всех деталях корпуса и башни. Для повышения боевых возможностей танка можно увеличить толщину брони лишь в тех местах, в которые чаще всего попадают вражеские снаряды.

Но как узнать, что это за места?

Есть такая наука – статистика. «Родители» Остапа Бендера, писатели Илья Ильф и Евгений Петров, утверждали, что статистика знает все, кроме количества стульев. Не будем спорить с классиками, тем более что стулья нас не интересуют.

Одним из важнейших методов повышения возможностей защищенности любого образца боевой техники, от бронетранспортера до вертолета, является изучение статистики боевых повреждений: куда попали пули и снаряды, какие разрушения они произвели. Но, тут есть одно но... Чтобы про-



вести анализ, двух или трех подбитых танков мало будет. Мало будет и десятки, и даже сотни. Чтобы собрать истинные статистические данные, требуется очень большое количество «исходного материала» – сотни, а то и тысячи подбитых танков.

На полях Курской дуги исходного материала осталась масса – как нашего, так и немецкого. Несколько недель офицеры из московской бронетанковой академии лазили по разбитым танкам, осматривая полученные ими повреждения. Они выявили наиболее часто поражаемые места танков, вот их-то и требовалось усилить. То есть стало возможным не просто увеличить толщину брони, а увеличить ее только там, где в нее снаряды попадают наиболее часто. Это называется применить дифференцированное бронирование.

Возможно, вам будут интересны кое-какие цифры... Так, осмотрев к концу войны 7640 подбитых танков Т-34, специалисты установили, что 1125 из них были поражены в верхний лобовой лист бронекорпуса. И лишь 59 – в нижний лобовой бронелист. Тут не нужно иметь семи пядей во лбу, чтобы понять: для улучшения боевых характеристик танка в первую очередь нужно усилить снарядостойкость именно верхнего лобового бронелиста.

Особенно это касалось танка прорыва, идущего на неприятеля «грудью». А в конце войны наши тяжелые танки именно такими и считались. Вот так и появился на свет ИС-2, лобовая броня корпуса которого имела толщину 12 см. Прирост составил целых 5 сантиметров по сравнению с тяжелым танком «КВ» образца 1941 года. Теперь лобовая броня ИС-2 была на два сантиметра толще, чем у знаменитого германского тяжелого танка «Тигр», и на четыре сантиметра толще, чем у самого лучшего германского тяжелого танка «Пантера».

Казалось бы, после такого успеха конструкторы опытного производства могут немного отдохнуть – ничего равного танку ИС-2 в те годы не было ни в одной армии мира. Единственный достойный противник – самый тяжелый в мире танк «Королевский Тигр», вооруженный 88-мм пушкой, – выпускался в столь малых количествах, что встречался на фронте крайне редко. Действительно, что могли сделать чуть более 450 сверхтяжелых неповоротливых боевых машин, вояющих к тому же еще и на два фронта? И если на Западном фронте у «Ко-



Тяжелый танк ИС-2

ролевкого Тигра» не было достойных противников, то на Восточном фронте экипажам тяжелых германских танков самим приходилось опасаться встреч с ИС-2 и ИСУ-152. И сколь ни силен был «Королевский Тигр», он не мог устоять под огнем мощнейших 122-мм пушек «ИСов», не говоря уж об орудиях калибра 152 мм, что стояли на ИСУ-152.

Победа советской конструкторской школы над германской была налицо. Казалось, что теперь до самого конца войны нечего тратить силы и заниматься созданием нового, еще более мощного танка, чем ИС-2. Достаточно лишь улучшать его конструкцию, упрощать технологию производства. Все прекрасно понимали, что победа близка и никто уже не успеет сделать «ИСу» достойного конкурента.

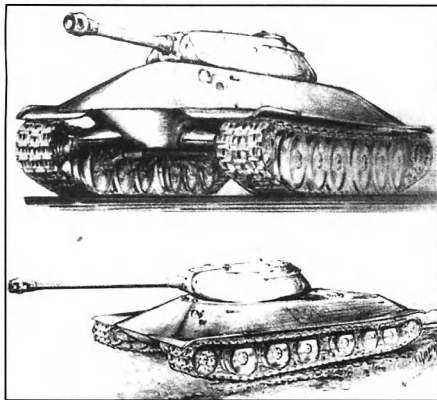
Но, как ни странно, проектирование таких танков все же велось. И не в Германии. И даже не в США. А опять-таки в Челябинске.

Как вы уже знаете, сюда из Ленинграда были эвакуированы конструкторы Кировского завода. Ленинградцы во главе с А.С. Ермолаевым разрабатывали несколько проектов танков, которые могли бы прийти на смену ИС-2. Это была их работа.

Но на Челябинском заводе имелось и свое собственное конструкторское бюро.

В принципе, на любом серийном заводе, даже на заводе по производству сеялок, есть собственное КБ. Правда, конструкторы заводских КБ не занимаются проектированием новой техники с «нуля». Они обычно сопровождают производство – приспособляют исходные чертежи к возможностям конкретного завода. Этим занимались и конструкторы «Танкограда». Но какой же настоящий инженер не мечтает увидеть воплощенную в металл свою, а не чужую идею?

Понятно, что местным парням из заводского КБ здорового честолюбия было не



Проекты модернизации танка ИС-2

занимать. Тем более что заводским конструкторским бюро руководил известный на всю страну талантливый инженер Н.Л. Духов. Имя этого человека стоит в одном ряду с такими выдающимися инженерами, как Туполев, Сухой, Ильюшин, Миль, Кошкин. Да и директор завода полностью поддержал своих конструкторов.

Таким образом, в 1944 году в Челябинске на одном заводе развернулось соревнование за победу в необъявленном конкурсе на новый тяжелый танк для Красной Армии.

Конструкторы обоих коллективов не стали менять вооружение – оставили 122-мм пушку от ИС-2. Впрочем, для того времени более мощной пушки просто не требовалось.

Двигатель поставить другой очень хотелось, да вот возможности не было. В распоряжении танкостроителей оставался проверенный войной дизель В-2ИС мощностью 520 л.с.

А вот защищенность нового танка требовалось усилить, потому как 88-мм германская пушка лобовую броню ИС-2 все же пробивала. И сделать это нужно было, не ухудшив подвижности танка.

Конечно, хотелось бы поставить на новый танк броню потолще. Но не превратится ли он в неповоротливого монстра?

Что делать?

А что, если применить более прочную броню? Тогда при той же толщине и той же массе танк получится куда более защищенным.

Другим способом повышения защищен-

ности является уменьшение высоты машины. Чем ниже танк, тем его труднее заметить и тем труднее в него попасть.

А еще можно выбрать рациональную форму башни и корпуса: установить бронелисты под очень большим углом – так, чтобы вражеские снаряды отскакивали от них рикошетом.

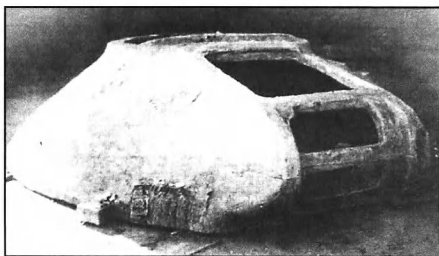
Все эти направления повышения защищенности были блестяще реализованы в конструкции нового танка, который спроектировали...

А вот тут трудно даже сказать о том, кто же спроектировал новый танк: ленинградцы или челябинцы? Ведь каждый из них, как мы знаем, разрабатывал свой проект. Надо сказать, что инженеры группы Духова сделали свой танк с необычной башней. Обтекаемая, сильно приплюснутая сверху, она радикально отличалась от башен всех других танков мира. За счет «приплюснутости» конструкторам удалось уменьшить силуэт машины по сравнению с ИС-2 почти на 30 сантиметров. Именно от этой конструкции ведут свою родословную башни послевоенных Т-54, Т-64, Т-72 и Т-80. Заимствовали ее и иностранные танкостроители.

Новая башня своей броней как бы обтекала экипаж и внутренние механизмы. За счет удачного компоновочного решения стало возможным довести толщину брони в лобовой части аж до 23 см (вспомните, у ИС-2 толщина лобовой брони башни составляла 16 см, а у «Королевского Тигра» – 18 см). При этом масса башни почти не возросла!

В свою очередь конструкторы Опытного завода (ленинградцы) тоже отличились, предложив для своего танка совершенно новый корпус.

Ранее на всех танках лобовая деталь корпуса выполнялась плоской. Для улучшения снарядостойкости ее устанавливали под углом к горизонту. Такую форму корпуса



Отливка башни ИС-3

имели лучшие танки Второй мировой войны: Т-34, «Шерман», «Пантера» и «Королевский Тигр».

В передней части этих боевых машин, как правило, сидели два человека – механик-водитель и стрелок-радист. Но опыт войны показал, что курсовой пулемет радиста в реальном бою не очень-то эффективен из-за ограниченных углов обстрела. Нет от него никакого толку и в танковых дуэлях. Стрелять из пулемета по вражескому танку – все равно, что кидать горох в стену.

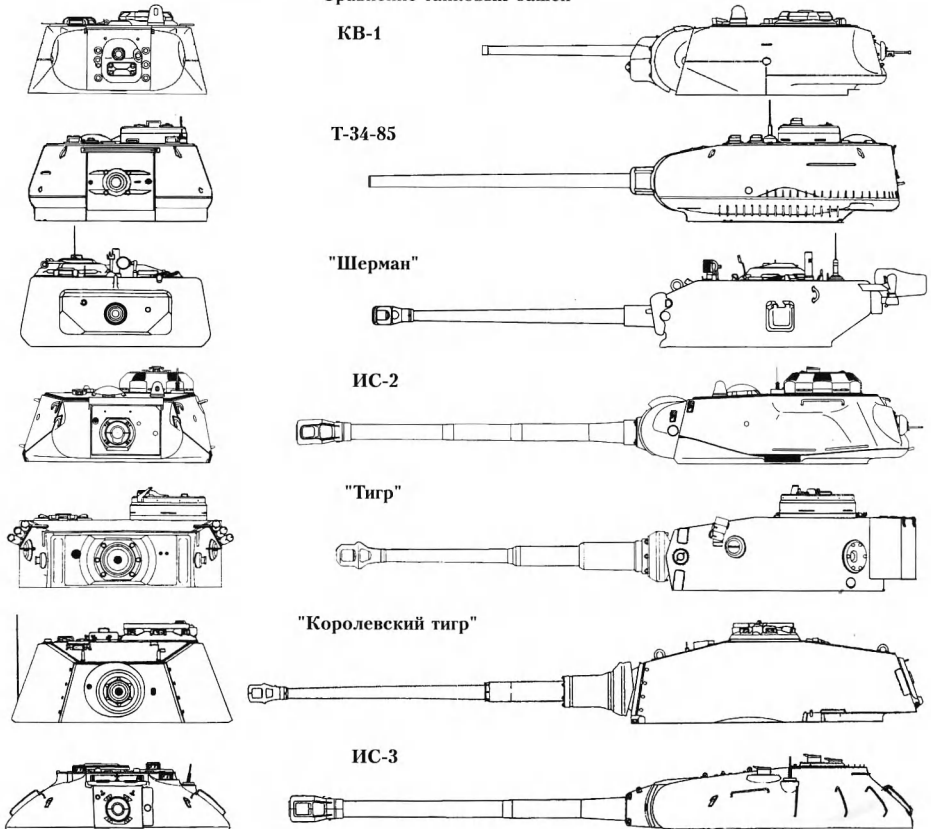
А раз пулемет в носу не нужен, то и самого радиста можно оттуда убрать, а лучше – передать его функции кому-нибудь еще, заряжающему например. В результате впереди остается один механик-водитель, которого теперь можно посадить по центру, а лобовой бронелист загнуть вдоль продоль-

ной оси танка. Теперь снаряды, попадающие в лобовой бронелист, будут ricochetировать еще лучше.

Вот и получается, что защищенность танка повышается только лишь за счет изменения формы лобовой детали, хотя ее толщина остается прежней. Такой нос был применен уже на танке ИС-2. Правда, выполнить лобовую деталь столь сложной формы из прочной катаной брони не удалось. Пришлось всю лобовую деталь делать литой. А литая броня все же менее прочна, нежели катаная.

А что, если попробовать сделать такую «обтекаемую» носовую часть из сверхпрочной катаной брони? Этим как раз и занялись ленинградцы. Они догадались поставить в лобовой части корпуса несколько катаных бронелистов таким образом, что

### Сравнение танковых башен







Первый опытный ИС-3 еще с лобовой деталью по типу Т-34



Второй опытный ИС-3 с формой корпуса "щучий нос"

получилась конструкция в форме носика утюга. За свою характерную форму такая передняя часть корпуса получила прозвище «щучий нос». Сделать «щучий нос» из толстой 12-см броневой стали стало возможным еще и благодаря развитию технологии сварки броневой стали.

Правда, долгое время никому не удавалось сделать толстый сварной шов равнопрочным: в одном месте бронелисты сваривались лучше, в другом – слабее. При попадании снаряда такие швы трескались и даже разрывались. Ни немцы, ни англичане, ни американцы в период Второй мировой войны так и не смогли добиться по-настоящему равнопрочной сварки для толстой брони тяжелых танков. Это удалось сделать только нашим ученым, работавшим под руководством мастера сварного искусства, академика Патона. Корпус нового тяжелого танка стал полностью сварным. В нем не было крупных литых деталей.

А еще, в отличие от ИС-2, КВ, Т-34 и прочих советских танков, в лобовых листах нового танка не было никаких вырезов под смотровой лючок механика-водителя. А это значит, не было и никаких ослаблений в монолитных бронеплитах. Их снарядостойкость от этого заметно улучшалась. Водитель забирался в свой отсек через верхний люк и наблюдал за местностью через перископические приборы, установленные на крыше бронекорпуса.

Вот так и получилось, что в Челябинске две группы конструкторов подготовили два проекта, в каждом из которых была своя изюминка.

А что, если взять и соединить в одной машине все самое лучшее из предложенных конструкций? И танк будет лучше, и конструкторам из обоих коллективов не будет обидно – не будет в соревновании проигравших, будут одни победители.

Так и поступили.

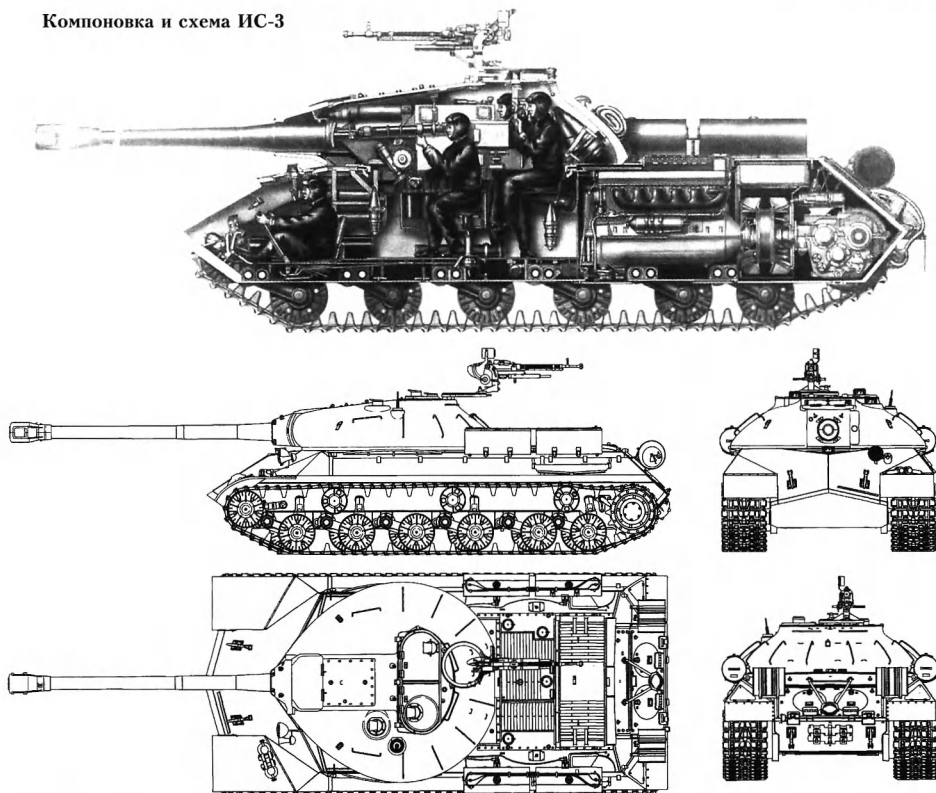
Окончательный проект нового тяжелого танка завершили осенью 1944 года. В это время в воздухе буквально витало слово «Победа», чего ж удивляться, что и новый танк решили назвать именно «Победой». Одно время вся документация по машине проходила под этим названием. Но кому-то в верхах ставшая привычной аббревиатура ИС (Иосиф Сталин) показалась ближе. В серийное производство танк запустили под наименованием ИС-3.

ИС-3 стал последним танком, принятым на вооружение Красной Армии в годы Великой Отечественной войны.

Помимо новой башни и корпуса в конструкцию ИС-3 внедрили немало других новинок. Впервые на советском тяжелом танке командир получил возможность самостоятельно разворачивать башню в сторону цели. Раньше это делал наводчик. Конечно, башню крутил не сам командир. Ее разворачивал электромотор, а вот тумблеры включения двигателя теперь поставили как у наводчика, так и у командира. В бою командир, сидящий выше всех и имеющий



## Компоновка и схема ИС-3



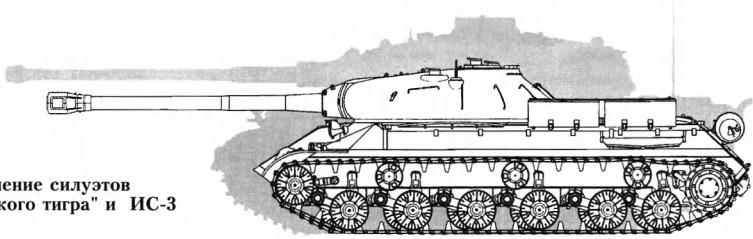
самый лучший обзор, должен отыскать цель, затем отдать команду наводчику развернуть башню и навести орудие. Обычно так и происходило в танках Т-34 и ИС-2. Теперь же командир мог развернуть башню и сам. Не надо объяснять другому танкисту, куда, и на сколько градусов ее крутить – а это существенная экономия времени. В бою счет идет на секунды. Причем командиру не надо даже было останавливать башню – она стопорилась сама, как только ось канала ствола совпадала с осью визирования оптического прицела командира. Наводчику оставалось только поднять или опустить пушку. А дальше – выстрел, и цель поражена.

Если сравнивать ИС-3 с каким-либо танком мира, то, по большому счету, в годы Второй мировой войны у него просто не было достойных соперников, за исключением уже упоминавшегося нами «Королевско-

го Тигра». Во многом эти машины были похожи. Они развивали одинаковую скорость (до 40 км/ч). Пушки на них стояли одни из самых мощных в мире. Бронирование, опять же, было наисильнейшим среди всех серийных танков мира. Правда, у «Тигра» лобовая броня была потолще, зато у нашего танка она была прочнее и лучше отражала удары снарядов за счет их рикошетирования от сильно наклоненных бронелистов. В то же время у нашего танка чуть толще были борта корпуса (9 см против 8 см у германского танка) и башни. Но самое главное – ИС-3 был намного ниже и уже «Королевского Тигра». Так, если высота немецкого танка составляла 3,1 м, а ширина – 3,75 м, то наш танк был и уже, и ниже ровно на полметра. В бою это давало нашему танку существенное преимущество.

На меньший по размеру танк требова-

### Сравнение силуэтов "Королевского тигра" и ИС-3



лись бронелисты меньшего размера. Поэтому при равной защищенности ИС-3 получился почти на 25 тонн легче! Что уж тут говорить о маневренности и проходимости...

Правда, в реальных схватках ИС-3 и «королевские тигры» не сходились. Танки ИС-3 появились на фронте в конце весны 1945 года. Историки до сих пор спорят: успели эти машины понюхать пороху или нет. Но это уже и не важно. Красная Армия к тому времени окончательно сокрушила противника.

Подлинное признание танк получил все-таки на памятном сентябрьском параде в Берлине. ИС-3 произвел на союзников ошеломляющее впечатление. И американцы, и англичане во время войны имели возможность обкатать на своих полигонах и Т-34, и КВ, знали они и о великолепных боевых качествах нашего тяжелого танка ИС-2. И уж тем более знали, что у них ТАКИХ танков нет.

К сожалению, из-за политических разногласий бывшие союзники готовились стать противниками, поэтому танк, более мощный, чем ИС-2, равнодушными их не оставил. За

океаном закипела лихорадочная деятельность – американцы искали ответ на вызов конструкторов «Танкограда». Они сделали хорошие танки, ставшие достойными противниками «ИСов». Но только для этого понадобились годы. Да что годы, десятилетия!

В 1967 году на Ближнем Востоке запахло порохом. Колонны израильской бронетехники рванулись по пустыне к Суэцкому каналу. В авангарде шли самые современные американские танки М-48. Израиль выиграл ту войну. Но вот что интересно: победители дали самую высокую оценку технике, которую они сокрушили. Просто танкисты израильской армии по своей боевой подготовке и мастерству на голову превосходили своих египетских «коллег». Тем ценнее их похвалы советскому оружию, что состояло на вооружении египетской армии. Удивительно, но высшей удачей у израильтян считалось подбить... не современный Т-54, а, казалось бы, уже устаревший к тому времени ИС-3.

Почему? Да потому, что на побережье Средиземного моря мощные 122-мм снаря-



Танки ИС-3 на Красной площади





ИС-3 во время войсковых учений



Танкисты в огнестойких костюмах на фоне ИС-3, 1947 г.

ды этих «непробиваемых» танков смогли задержать продвижение израильских М-48 и «центурионов». Американский М-48 был моложе ИС-3 почти на десять лет, английский «Центурион» также появился уже после окончания Второй мировой войны. Практика показала: в бою советский «старичок» проигрывал «молодым» только за счет уже явно устаревшей системы управления огнем. Так в этом нет ничего удивительного. На дворе был 1967 год. Но уж если экипаж М-48 или «Центуриона» не успевал выстрелить первым, последствия для него были плачевны. Снаряды 122-мм орудий ИС-3 с легкостью сносили башни американским и британским танкам, словно это были не но-

вейшие боевые машины, а какие-то «тигры» и «пантеры» времен давным-давно закончившейся войны.

Конечно, ИС-3 не был лишен недостатков. Танк ведь проектировали в военные годы, его и на фронт отправили, даже не успев как следует испытать. Понятно, что в мирное время стали вылезать на свет многочисленные дефекты. В войну с ними мирлись. Время жизни танка на фронте короткое: несколько боев, потом в тыл: на ремонт или на переплавку. При длительной же постоянной эксплуатации всегда вылезают всевозможные мелочи, на которые раньше никто бы и внимания не стал обращать.

Если вы захотите узнать о танке ИС-3 гораздо больше и начнете просматривать различную научно-техническую литературу, то непременно встретите утверждение о том, что танк ИС-3 имел огромное количество конструктивных просчетов и ошибок, что сразу после войны все танки ИС-3 были подвергнуты переделкам, но это мало что дало, а потому в середине 1946 года эту боевую машину сняли с производства.

Такое расхожее мнение гуляет из одной книги в другую. Но мало кто знает о том, что модернизация танка ИС-3 началась вовсе не потому, что он оказался неудачным, а как раз наоборот. ИС-3 был в то время нашим самым совершенным тяжелым танком. Ничего подобного в мире просто не существовало. Зато наши танкисты в годы войны познакомились с американской техникой – танками «Шерман», пусть и не очень мощными, но оснащенными системой стабилизации орудия, гироскопическими компасами, великолепным радиосвязным оборудованием, автоматической системой пожаротушения, резинометаллическими гусеницами и массой прочих, неизвестных для отечественного танкостроения, «примочек». Многие из этого оборудования впоследствии



Модернизированный  
ИС-3М

стало использоваться и на советских танках. Понятно, что все новейшие системы, которые создавались в нашей стране сразу же после войны, военные хотели установить именно на ИС-3. Вот почему и пошли бесконечные ремонты, переделки и усовершенствования. Впрочем, ничего плохого в этом нет. Войны-то не было! На поле боя эти танки сию минуту не требовались. Так что можно было спокойно и без спешки заниматься плановой работой. А с производства ИС-3 сняли опять-таки не потому, что он оказался плохим и никудышным, а по той простой причине, что на смену ему шли уже совершенно новые боевые машины. Да и не нужны были в мирное время многие тысячи подобных танков. Почти 1200 построенных ИС-3 оказалось более чем достаточно.

Мало кто знает о том, что в годы войны в «Танкограде» под руководством Духова велась разработка еще более мощного танка, который впоследствии получил обозначение ИС-4. Эта боевая машина вообще потрясала всех, кто с ней сталкивался. Ее нечего было сравнивать даже с «Королевским Тигром». Этот танк по бронезащищенности впрямую ставить в один ряд с экспериментальным германским «Маусом».

ИС-4 и по размерам, и по внешнему виду несколько напоминал ИС-3, но имел куда более мощное бронирование и более мощный двигатель (750 л.с.). Благодаря более мощному двигателю этот 60-тонный танк развивал такую же скорость, что и 46-тонный ИС-3 – до 40 км/ч.

В это трудно поверить, но толщина как лобовых, так и бортовых бронелистов корпуса этого танка составляла 16 см. Борты ИС-4 были толще, чем лобовая броня «Королевского Тигра»!!! Башня на ИС-4 была вообще невиданной бронестойкости. Ее тол-



ИС-3 в составе Чехословацкой армии



В танковом музее в Кубинке ИС-3  
сохраняется на ходу

щина в лобовой части достигала 25 см, что было на целый сантиметр толще, чем у самого тяжелого танка в истории человечества – германского «Мауса», а толщина бортовых стенок башни достигала 17 см.

А нужно ли было делать столь толстые борты? – спросишь, наверное, ты. Ведь мы уже столько говорили о дифференцированном бронировании. И вроде бы к 1944 году всем уже должно было быть ясно, что бор-

товую броню ни к чему делать такой толстой, как лобовую.

Так почему же конструкторы вдруг решили опять делать танк с равнопрочной броней «по кругу»?

Все очень просто. Немцы ведь тоже не сидели сложа руки. Они еще в 1941 году научились бороться с «непробиваемыми» русскими «тридцатьчетверками» и «КВ», поражая их в более слабые борта. То же самое делали наши танкисты и артиллеристы. И хваленого «Тигра», и «Пантеру» можно было поджечь удачным выстрелом в борт. История войны знает немало примеров того, как один из наших танков отвлекал внимание экипажа «Тигра» на себя, а другой вгонял броневой снаряд немцу прямоком под башню или в моторное отделение.

К тому же не стоит забывать простую истину: в ходе прорыва вражеской обороны танки обычно подвергаются фронтальному обстрелу противотанковых пушек и танков противника только, пока они находятся от него на большом расстоянии. А когда танк уже врывается на позиции противника, то уцелевшие вражеские пушки и танки оказываются akurat по его бокам. Вот тут-то и нужна мощная бортовая броня.

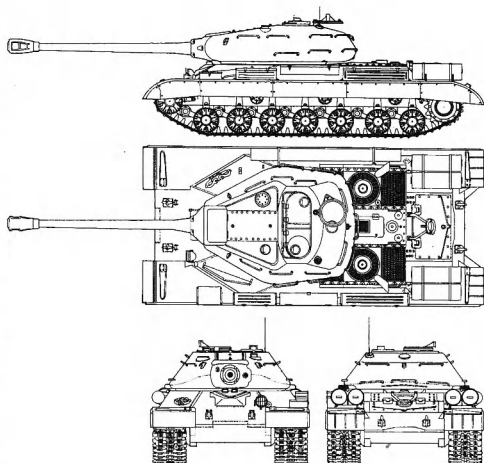
В общем, как ни крути, а для надежной защиты лучше всего иметь толстую броню со всех сторон. Другое дело, что это не позволяли сделать то недостаточно сильный двигатель, то неудовлетворительная маневренность и проходимость очень тяжелого танка.

Вот и немцы очень хотели сделать неуязвимый танк «Маус», но в результате получили получили боевую машину весом 180 тонн! В отличие от экспериментального «Мауса», построенного в двух экземплярах, ИС-4 выпускался серийно. Всего на вооружение Советской Армии вскоре после окончания Великой Отечественной войны поступило порядка 250 таких танков.

И все же главным недостатком этого танка был его огромный вес. Использовать такую машину в маневренной войне на территории Европы было просто невозможно. Ее тяжесть не выдерживало большинство имеющихся мостов. После прохождения такого танка по асфальтовой дороге она превращалась в подобие пашни. Специальных же танковых автотранспортеров в нашей армии в то время не имелось. Поэтому самым разумным решением посчитали направить эти танки на службу в Забайкалье и Приморье. Они очень неплохо могли работать в при-



Тяжелый танк ИС-4



граничных районах в качестве подвижных пушечных фортов.

Параллельно с ИС-4 в Челябинске был спроектирован танк ИС-6. Он появился на свет даже раньше, чем его «братья» – ИС-3 и ИС-4. Уже осенью 1944 года ИС-6 вышел на испытания. Он стал как бы промежуточным между ИС-3 и ИС-4. Его броня была толще, чем у ИС-3, но тоньше, чем у ИС-4.





Тяжелый танк ИС-6



Тяжелый танк ИС-7

Со всех сторон его прикрывали 12-см бронелисты. Весил этот танк 54 тонны. Военных он не очень заинтересовал, так как его маневренность оказалась хуже, чем у более легкого ИС-3, а бронестойкость была не столь высока, как у потрясающего воображение ИС-4.

Зато у ИС-6 имелась своя «изюминка»: его двигатель не приводил во вращение гусеницы напрямую, как это было принято на всех предыдущих отечественных танках. Мощнейший 750-сильный дизель крутил электрический генератор. Ток, вырабатываемый этим генератором, приводил во вращение тяговые электромоторы, которые уже и передавали крутящий момент на ведущие зубчатые колеса, перематывающие гусеницы. Считалось, что такая схема привода облегчит управление танком и улучшит его маневренность. Но на деле этого не произошло, ибо ИС-6 оказался все-таки непомерно тяжелым.

Впрочем, опыт создания ИС-6 не пропал даром. Вскоре подобные силовые установки нашли свое место в отечественном танкостроении.

И все же самым великолепным проектом тяжелого танка, который наши конструкторы начали реализовывать в годы войны, можно считать танк ИС-7. За его разработку взялись в конце 1944 года буквально сразу же после того, как ИС-6 вышел на испытания. В этом танке было решено реализовать все те наработки, которые уже

были опробованы в проектах ИС-3, ИС-4 и ИС-6.

Главная задача, которая была поставлена перед инженерами, – создать танк, способный устоять перед самой мощной противотанковой пушкой в мире.

И вот, в 1946 году на испытания вышел танк невиданной мощи, вооруженный 130-мм пушкой и восемью пулеметами. Его броня не пробивалась не только снарядами 88-мм пушки «Королевского Тигра», но и снарядами сверхмощного 128-мм орудия, которое в годы войны применялось только на гигантских танках-истребителях «Ягдтигр» (смотри «Мир техники для детей» № 8/2006), коих всего-то было выпущено около 70 штук.

Броню ИС-7 «не брали» и тяжелые 122-мм снаряды танков ИС-2 и ИС-3. Про всевозможные американские и британские танки с их 75-мм, 76-мм и 90-мм пушками можно даже не упоминать.

ИС-7 стал первым в истории действительно неуязвимым танком.

Самым необычным оказалось то, что эта очень тяжелая боевая машина весом в 68 тонн (что на 8 тонн больше, чем у ИС-4) развивала немислимую для танков скорость 60 км/ч! По всему комплексу боевых качеств ИС-7 полностью превзошел «Королевского Тигра» – самого мощного и самого тяжелого из всех серийных танков периода Второй мировой войны.

Эта боевая машина, которую можно считать танком военного поколения, до сих пор считается шедевром отечественного тяжелого танкостроения.

Но как же был сделан этот танк? Что придумали наши конструкторы для повышения его бронезащиты?

Об этом мы расскажем в следующем номере журнала.



# «ЛЕТАЮЩИЙ ЛАПоть»



Каждый, кто когда-либо посещал музей авиации в подмосковном Монино, наверное, с удивлением взирал на необычный летательный аппарат, совершенно непохожий на нормальный самолет. «Лапоть какой-то» – вот первое, что приходит в голову. Летаящим лаптем этот самолет называют и экскурсоводы.

Но зачем такой необычный аппарат был нужен? Неужели он хоть чем-то лучше существующих крылатых машин?

Конечно, нет, если говорить о привычных нам дозвуковых и даже сверхзвуковых скоростях. Сегодня каждый ребенок знает, что современный скоростной самолет должен иметь вытянутые заостренные формы. Другое дело – скорости космические. Так вот, данный образец – один из важнейших элементов в цепи покорения необычайно больших, так называемых гиперзвуковых скоростей.

А началась история создания «летающего лаптя» в далекие 60-е годы XX века, когда гонка вооружений достигла своего апогея, а США и СССР готовились к самой настоящей ядерной войне.

В те времена военные уделяли огромное внимание не только баллистическим ракетам, но и военным спутникам. Считалось, что спутники могут не только вести разведку и передавать на большие расстояния радиокomанды, но и наносить удары ядерным оружием по наземным целям. Любому становилось понятно, что для борьбы с подобным оружием нужен космический (его еще называли орбитальный) истребитель-перехватчик.

Такой аппарат должен был иметь на своем борту несколько небольших ракет, с помощью которых его пилот мог уничтожать спутники

противника. Он также мог похищать вражеские спутники или снимать с них наиболее важные элементы (если спутники были слишком большими). Понятно, что такой самолет мог выполнять и задачи стратегической разведки.

Как известно, спутники и космические корабли летают вокруг Земли по определенной орбите – той, на которую их вывела ракета-носитель. Они практически не могут маневрировать и способны лишь чуть-чуть снижаться или набирать высоту.

В отличие от обычного космического корабля перехватчик должен был не просто быстро оказаться на нужной орбите, но и иметь возможность маневрировать и даже переходить с одной орбиты на другую.

Но как это проделать в космосе?

А что, если космическому кораблю приделать крылья, и научить его «нырять» в атмосферу?

Зачем?

Посмотрите сам: войдя в плотные слои атмосферы, крылатый космический корабль сможет с помощью обычных самолетных рулей развернуться в нужную сторону и, включив разгонный двигатель, вновь «выпрыгнуть» в космос и оказаться на другой орбите.

А еще крылья помогут космическому аппарату приземлиться там, где нужно пилоту. Ведь обычный пилотируемый космический корабль, возвращающийся на землю с помощью парашюта и приземляющийся порой неизвестно где, тут не годился. Военным нужен был именно крылатый космический самолет. Ведь только самолет, войдя в плотные слои атмосферы, смог бы продолжить планирующий полет и долететь до того места, где его ждут.



Макет орбитального самолета "Дайна Сор"

Надо сказать, что первыми подобный космический истребитель начали разрабатывать американцы. Они назвали его «Дайна Сор». На первый взгляд, проблема не казалась им особо сложной. Свой орбитальный самолет они собирались запускать в космос ракетой-носителем.

Однако то, что было хорошо для обычных космических кораблей, не годилось для орбитального перехватчика. Огромные ракеты могли стартовать всего лишь с нескольких специальных космодромов. К тому же, на подготовку таких ракет к старту затрачивалось очень много времени. Понятно, что в случае начала войны все космодромы были бы тут же выведены из строя. Наши специалисты, внимательно следя за работами американцев, это очень хорошо поняли.

И тогда у наших конструкторов появилась идея воздушного старта.

Что это такое?

Космический истребитель должен был подниматься в воздух на спине сверхзвукового самолета-разгонщика и стартовать со своего носителя на большой высоте. Место взлета самолета-разгонщика при этом могло находиться в любой точке страны – там, где имелся аэродром подходящих размеров.

Выполнив боевую задачу, космический истребитель должен был произвести планируемую посадку на выбранный аэродром, используя шасси. После этого истребитель вновь водружался на самолет-носитель и снова отправлялся в космос. В общем, работа шла как бы по кругу. И не случайно вся программа создания космической системы, включающей орбитальный истребитель вместе с самолетом-разгонщиком, получила условный шифр «Спираль».

Но кто мог взяться за выполнение такой невероятной сложной работы?

В конце концов выбор пал на конструкторское бюро «МиГ», ведь именно здесь в

начале 60-х годов был создан самый быстрый на земле истребитель – знаменитый МиГ-25 (смотри «Мир техники для детей» № 3.2009). Возглавить работу предложили тогда еще достаточно молодому конструктору Глебу Евгеньевичу Лозино-Лозинскому. Произошло это в далеком 1965 году.

Проблем, которые встали перед конструкторским коллективом, было предостаточно. Если говорить обо всех, то на это не хватит целого номера журнала. Вот, к примеру, всего лишь одна, да и то, на первый взгляд, не самая главная: проблема посадки на аэродром...

Тогда никто не сомневался в том, что производить посадку самолет должен был на обычное колесное шасси. Но вот беда: при входе в плотные слои атмосферы любой космический аппарат – будь то спутник или самолет – раскаляется до полутора тысяч градусов. Понятно, что резиновые колеса, нагревшись до такой температуры, попросту сгорят.

Что делать?

Конечно, можно спроектировать специальные отсеки убранного положения стоек шасси с мощной системой охлаждения – как у космонавта в кабине. Но насколько это усложнит всю конструкцию и сколько прибавит лишнего веса?

И тогда было предложено резиновые колеса заменить металлическими тарелками-ляжами, а посадку выполнять не на бетонные взлетно-посадочные полосы, а на обычные грунтовые аэродромы, коих у нас тогда было полным-полно.

Удивительно простое решение, снявшее множество проблем.

Впрочем, это была не самая большая проблема.

Главной проблемой оставался аэродинамический нагрев всей конструкции в целом. Никаких теплозащитных плиток, что применяются сегодня на кораблях типа «шаттл», в те годы еще не существовало.

Пришлось разрабатывать специальные металлические защитные экраны, покрытые молибденовыми пластинами, словно рыбьей чешуей. Мало того, сама конструкция самолета должна была «дышать» – раздвигаться или «сжиматься» в зависимости от температуры и при этом не корчиться. А все потому, что в космосе самолет буквально замерзал, а при входе в плотные слои атмосферы раскалялся до бела. В результате все его металлические части то сжимались, то расширялись.

Еще более сложным получался самолет-разгонщик. Он, конечно, не должен был выходить в космос, однако рассчитывался на такие режимы полета, какие в то время еще ник-



Проект  
воздушно-  
космической  
системы  
"Спираль" с  
самолетом  
разгонщиком

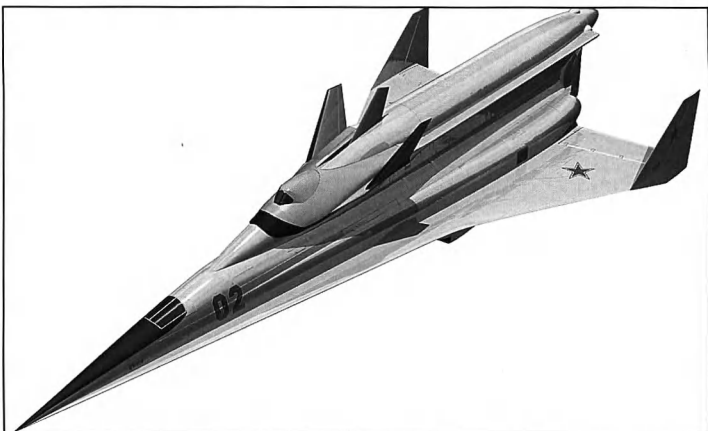
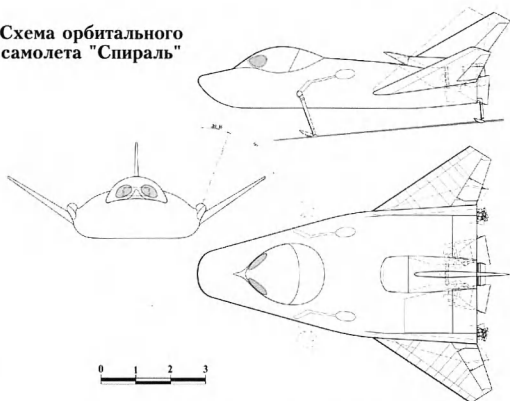


Схема орбитального  
самолета "Спираль"



Орбитальный  
самолет на ракете-  
носителе "Союз"



то не достигал. Этому самолету нужно было не просто поднять на своей спине перехватчик с ракетным разгонщиком до высоты 30 км, но и разогнать его до скорости 6000 км/ч.

Чтобы выйти на подобные скорости, самолет нужно было целиком делать либо из титана, либо из жаропрочной стали. А еще такому самолету требовались мощнейшие двигатели, работающие на жидком водороде. Тогда их еще не было. Нет подобных гиперзвуковых двигателей и сегодня. Вот основная причина того, что гиперзвуковой самолет-разгонщик так и не был создан.

Однако это вовсе не означало, что программа «Спираль» не имеет своего дальнейшего продолжения. Имелась возможность запуска космического самолета с помощью ракеты-но-

Продолжение статьи на стр. 17



Новейший российский истребитель Су-35

## МАКС-2009

Когда данный номер журнала готовился к печати, на подмосковном аэродроме в Жуковском только что завершился очередной Международный авиакосмический салон МАКС-2009. Это было одно из наиболее значительных и зрелищных событий года.

Конечно, для того, чтобы рассказать обо всех представленных на МАКСе экспонатах, не хватит и целого номера журнала.



Взлетает пилотажная группа из Италии



Восстановленные до летного состояния один из первых отечественных реактивных самолетов Як-30 и Як-32



Российско-украинский военно-транспортный самолет Ан-70 с винтовентиляторными двигателями



В полете Ил-114 и Ил-96Т – грузовой вариант знаменитого дальнемагистрального пассажирского самолета

Ми-28 и Ка-52



Фоторепортаж Андрея Жирнова и Дмитрия Пичугина





«Летающий радиолокатор» А-50 – самолет дальнего обнаружения воздушных целей и управления перехватчиками



МиГ-29СМТ – новейшая модификация знаменитого истребителя с увеличенным надфюзеляжным топливным баком



Многоцелевой истребитель-бомбардировщик Су-30



Истребитель «Рафаль» – гость из Франции



икация  
личным  
КОМ

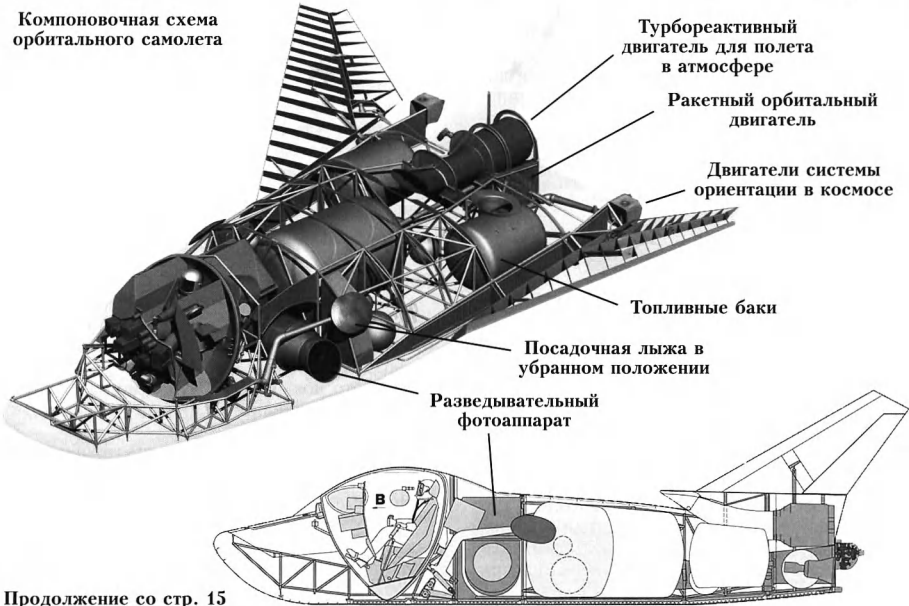
В полете новейшие российские самолеты:  
Су-35, МиГ-35 и «Суперджет»



Новейший учебно-боевой самолет Як-130. Обратите внимание на то, как на режиме взлета и посадки основные воздухозаборники этого самолета перекрываются специальными створками, препятствующими попаданию в двигатели посторонних предметов. При этом поступление воздуха в двигатели осуществляется через открывающиеся заслонки на верхней поверхности центроплана крыла.



### Компоновочная схема орбитального самолета



Продолжение со стр. 15

силета «Союз». Так что работы продолжались, а все силы были брошены на разработку непосредственно космического перехватчика. С этого момента «Спиралью» стали называть не всю систему, а только орбитальный самолет.

Надо сказать, что кроме вопросов теплозащиты конструкторов сильно волновало то, как поведет себя самолет в момент входа в плотные слои атмосферы. Будет ли он устойчив или начнет сразу же кувыряться. Продувки моделей в аэродинамических трубах — это, конечно, хорошо. Но что будет на самом деле там, на границе космоса и атмосферы? Этого не знал никто.

И вот, с целью уточнения результатов «трубных исследований», характеристик устойчивости и управляемости орбитального са-

молета на различных участках полета, были созданы довольно крупные летающие модели, получившие обозначение «БОР».

Летом 1969 года первый цельнодеревянный «БОР-1» длиной 3 метра и массой 800 кг был запущен ракетоносителем «Космос-2» на высоту 100 км. Оттуда он и начал падать на землю. При входе в плотные слои атмосферы на высоте 60-70 км аппарат разогнался до скорости 13 000 км/ч и, естественно, сгорел. Но до этого его аппаратура успела передать ценную информацию о возможности устойчивого управляемого спуска.

Последующие аппараты «БОР-2» и «БОР-3» были выполнены уже из металла и имели специальную теплозащиту. Они также запускались в космос по баллистической тра-

## ЗНАЕТЕ ЛИ ВЫ?

Летательные аппараты, подобные нашему «Лаптю», испытывались и в США. Летные исследования пилотируемых летательных аппаратов с несущим корпусом X-24, M2 и HL-10 проводились на дозвуковых и сверхзвуковых режимах полета. Целью испытаний являлось исследование ручного управления, а также обеспечение устойчивости и управляемости орбитальных самолетов во время их посадки на аэродром.



ектории тем же носителем. Так была отработана внешняя форма будущего орбитального самолета.

И в том, что в результате получился вот такой «летающий лапоть», нет ничего удивительного. Именно такая форма самолета позволяла ему устойчиво и без кувырканий войти на огромной скорости в атмосферу Земли и при этом не сгореть от сильнеешего аэродинамического нагрева.

Все это было хорошо. Но тут встала другая проблема. А как самолет со столь необычными формами поведет себя на малых скоростях — на режиме посадки?

Что толку от всей его гиперзвуковой аэродинамики, если он на заключительном этапе полета сорвется в штопор и разобьется прямо на взлетно-посадочной полосе?

И тогда был сделан тот самый дозвуковой самолет-аналог, что мы сегодня можем видеть в Монино. Его официальное обозначение — самолет «105.11», хотя все привыкли называть его просто «Лапоть».

Для обеспечения взлета и уверенного маневрирования в воздухе аппарат был оснащен небольшим турбореактивным двигателем. Воздухозаборник двигателя был вынесен наверх фюзеляжа и размещался перед килем, так как любое другое его расположение исказило бы форму «несущего корпуса».

Как уже упоминалось, орбитальный самолет должен был быть оборудован четырехстоечным лыжным шасси тарелочного типа. Однако вариант «105.11» в космос отправлять никто не собирался, а потому для обеспечения взлета тарелки на его передних опорах были заменены колесами.

Ведущим летчиком-испытателем аналога был назначен Авиард Гаврилович Фастовец.

На первом этапе испытаний проводились пробежки с постоянным увеличением скорос-

ти разбега и коротким подлетом в конце. Так самолет учился летать. Вернее — подпрыгивать. С каждым разом он прыгал все дальше и дальше.

И вот, 20 июля 1976 года был выполнен первый подлет. Пятикилометровая длина ВПП позволяла аппарату находиться в воздухе не более 10-15 секунд, то есть после отрыва самолет сразу же по прямой шел на посадку. За время первого подлета аналог показал удивительные характеристики и достиг скорости 350 км/час на максимальной высоте 12 метров.

В том же году кроме подлетов, самолет успел совершить еще и короткий перелет с одной грунтовой полосы на другую, пролетев по воздуху целых 5 км.

Все это доказывало, что самолет со столь необычными внешними формами все же может летать.

Через год испытатели стали готовиться к следующему этапу: «Лапоть» должен был стартовать в воздухе из-под фюзеляжа самолета-носителя Ту-95.

Выбор Ту-95 в качестве носителя был не случаен, так как этот самолет являлся ракетоносцем — носителем довольно крупной и тяжелой крылатой ракеты X-20.

К началу этого этапа испытаний самолет-аналог был укомплектован убирающимися стойками шасси с лыжно-тарельчатыми опорами. Все должно было быть как на настоящем орбитальном самолете.

Но прежде, чем сбрасывать «лапоть» с бомбардировщика, испытатели захотели проверить: а что же произойдет, когда самолет во время приземления коснется лыжами грунта? Поэтому решили опять начать с подпрыгиваний аппарата по грунтовой полосе, теперь уже на лыжном шасси.

Но первые же попытки движения показа-



Самолет-аналог "105.11" на колесном шасси

Самолет  
"105.11" после  
посадки



ли невозможность страгивания с места из-за недостаточности тяги двигателя для преодоления сил трения шасси. И тогда испытатели нашли настолько оригинальный способ решения этой проблемы, что он выглядит как курьезный случай. По воспоминаниям одного из очевидцев, полковника Владислава Чернобривцева, дело было так:

«...Требовалось замерить силы, действующие на лыжное шасси при движении аппарата по земле. Самолет на трейлере доставили на полигон в конце огромного испытательного аэродрома и краном поставили на оголенный грунт, выветренный горячими суховеями до прочности наждака. Под тяжестью конструкции лыжи в него впахались крепко.

Летчик-испытатель занял место в кабине. Бешено загрохотал запущенный им двигатель, но аппарат — ни с места. Полили грунтовую полосу водой — не помогло. Летчик вынужден был выключить двигатель, специалисты недоумевали, что же предпринять. Никто не заметил, как подошел к нам начальник полигона Иван Иванович Загребельный. Мы считали его довольно далеким от летного дела человеком, а тут он вдруг вылез с советом:

— Можно перед вашей «птичкой» наколотить арбузов — их у нас здесь много. Вот тогда побегит наверняка. Все устались на него, как на дикого фантазера, но по некоторому размышлению согласились: давай, мол, чем черт не шутит! Загребельный распорядился, и вскоре два грузовика с полосатыми шарами до края бортов медленно покатались вперед от носа самолета. Арбузы звучно шлепались на землю, обильно устлая ее скользкой мякотью на протяжении около 70 метров. Подняв аппарат краном, мы подложили сочные половинки арбузов и под все его четыре лыжи. Летчик снова сел в кабину. Когда обороты двигателя вышли на максимум, аппарат тронулся и, ко всеобщему удивлению, заскользил по полосе все быстрее и быстрее...».



Подвеска ракеты Х-20 под бомбардировщик Ту-95. Таким же образом подвешивался и самолет "105.11"

А вскоре начались настоящие полеты.

27 октября 1977 года самолет-носитель Ту-95 с высоты 5,5 км и на скорости 420 км/час сбросил аналог «105.11», пилотируемый Авиадом Фастовцом.

Вот что вспоминал об этом сам пилот:

«Занимаю место в кабине. Держатели подтягивают аппарат к люку. Загрохотали винтами и турбинами все четыре двигателя носителя, и он после тяжелого разбега уходит в хмурое осеннее небо. На высоте 5 тысяч метров сценка ложится на «боевой курс». Рассчитан он был заслуженным штурманом-испытателем СССР полковником Юрием Ловковым так, чтобы в случае экстремальной ситуации после отцепки я имел возможность без больших эволюций, снижаясь, «вписаться» в посадочную глиссаду и приземлиться на своем аэродроме.

По самолетному переговорному устройству, к которому подключен и отцепляемый аппарат, штурман с борта Ту-95К предупреждает: «Готовность ноль-четыре». Это значит, до расцепки оставалось 4 минуты. Мы к тому времени летели уже в довольно большом разрыве облачного слоя. Сползая на держателях в



упругий воздушный поток под фюзеляжем носителя, моя «птичка» мелко подрагивает от напора струй. Отклонен балансировочный щиток, чтобы сразу после отцепки обеспечить пикирующий момент, поскольку мы опасались подсоса в струе между фюзеляжами обеих машин. Запускаю двигатель – работает надежно.

Двигатель в норме! – докладываю командиру экипажа и продолжаю последнюю проверку систем. «Готовность ноль-один», – предупреждает Ловков. Но я уже все закончил, о чем и сообщая экипажу носителя. Затем слышу: «Сброс!». Знаю, что сейчас Ловков нажмет кнопку, чтобы раскрыть замки держателей.

Отделившись, аппарат довольно круто опускает нос, будто собрался нырнуть с обрыва. Похоже, инженеры чуток перестарались с углом установки балансировочного щитка, настроив мой аппарат на быстрейший уход из спутной струи от носителя. Парирую отклонением рулей – «птичка» слушается их хорошо. Автономный полет продолжался по заданной программе без больших отклонений. Значит, воздушный старт для отработки аналога вполне годится».

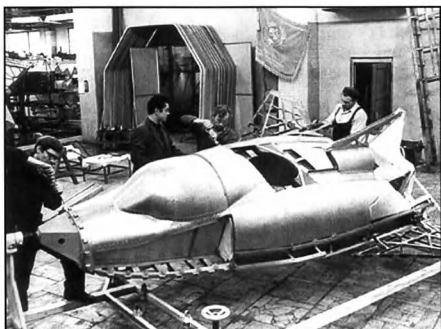
В дальнейшем, в период 1977-1978 годов, состоялось еще 5 автономных полетов аналога «105.11». Три из них выполнил Авиард Фастовец, один – Герой Советского Союза, заслуженный летчик-испытатель СССР Петр Остапенко, и последний – Василий Урядов.

Испытательные полеты полностью подтвердили соответствие реальных и заданных летно-технических и посадочных характеристик самолета и эффективность органов управления в указанном диапазоне режимов полета.

Но это были последние полеты. К тому времени уже началась разрядка международной обстановки и неминуемая война в космосе постепенно перестала будоражить умы политиков, военных и ученых. Правительство нашей страны активизировало работы над новой воздушно-космической системой «Энергия-Буран», которая стала ответом на американский «Спейс Шаттл». Может быть, это было и правильно. Потянуть же две дорогостоящих программы наша промышленность просто не могла. Кстати, американцы тоже свернули свою программу «Дайна Сор».

А что касается «звездных войн», то они, к счастью, вытеснились лишь на экраны кинотеатров.

И все же труд, потраченный на проект «Спираль», не пропал даром. Приобретенный опыт значительно облегчил и ускорил появление многоразового космического корабля «Буран», ведь его созданием руководил не кто иной, как уже известный нам Глеб Евгеньевич Лозино-Лозинский – конструктор «Спи-



**Орбитальный самолет "БОР-4" после космического полета и приводнения в Индийском океане**

рали».

А в космос «Лапоть» все-таки слетал, хотя и в другом варианте.

Когда для «Бурана» нужно было испытать плитки теплозащитного покрытия, потребовалось запустить в космос исследовательский аппарат, обклеенный такими плитками. Но ни один спутник, ни один космический корабль не мог совершить планирующий вход в атмосферу так, как это должен был сделать «Буран». И тогда Лозино-Лозинский предложил запустить в космос аппарат, внешне похожий на орбитальный самолет системы «Спираль». Ведь его конфигурация была проверена многочисленными испытаниями. Так и поступили. Быстро сделали уменьшенную в два раза модель, которую назвали «БОР-4».

Таких изделий было построено четыре. Они летали в космос, возвращались на землю и полностью подтвердили надежность и качество изготовленных плиток теплозащиты, что и было в последующем доказано результатами полета «Бурана».

## В КОПИЛКУ ЗНАНИЙ БУДУЩЕГО КОНСТРУКТОРА

### Почему так ?

Дорогой читатель!

Ты окружен чудесами науки и техники, и даже не подозреваешь, что избалован благами прогресса. Ты привык к повседневности и обыденности достижений, которые еще недавно казались фантастикой или, по крайней мере, дорогостоящими экспериментами. Признайся честно: оглянувшись с высоты веков на поиски и метания человечества, не посещала ли тебя крамольная мысль о том, что уж больно долго наши предки отыскивали пути решения тех или иных технических задач, которые кажутся нам сегодня очевидными и единственно возможными. Уж не туповаты ли они часом были?

«Эх, меня бы в средние века... Да я бы пулемет сделал, и всех этих рыцарей бы

победил!» Имели место подобные фантазии? Скорее всего, да. Даже совсем взрослые, серьезные люди фильмы такие снимают, серьезные подобные пишут...

Казалось бы, такая очевидная вещь, как полет: Если не самолет, так уж планер или дельтаплан и в средневековье можно было соорудить. Чего было до XX века тянуть-то? – парусины, шелка или реек не хватало?

Увы, уважаемый читатель, то, что нам кажется очевидным сегодня, поначалу могло выглядеть как полный бред. Давай проследим с тобой ход мысли изобретателей прошлого, чтобы воочию убедиться: какой поистине титанический путь проб и ошибок пришлось пройти героям от науки и техники, пока не был достигнут практический результат их исканий и трудов.

**Алексей СНИЦЫН**

## "Возьми дырку, оберни железом и получишь пушку!"

*(Из старинного руководства по артиллерии)*

Ярким примером развития науки и техники, наверное, может служить история огнестрельного оружия, а точнее – путь повышения скорострельности, как наиболее востребованное качество нового вида вооружения. Наши предки долго и упорно шли, казалось бы, по тупиковому пути: делали ставку на первый залп – отсюда и многочисленные конструкции с обилием стволов, уложенных рядами и даже слоями, смонтированные на различного вида поворотных конструкциях, стреляющие залпом и последовательно.

Всех их объединял один недостаток – время перезарядки такого рода оружия увеличивалось пропорционально плотности первого залпа. Чем больше стволов изрыгали огонь в первые минуты боя, тем больше времени необходимо было затратить на подготовку «многостволки» ко второму залпу. Скорее всего, на этот, второй, залп уже и не рассчитывали...

Вроде бы, решение напрашивалось само собой: нужно открыть казенную часть ствола и зарядить орудие, не проталкивая заряд через весь ствол, а вставив его в казенную



**Старинные казнозарядные пицали в артиллерийском музее (вид с казны)**

часть, и затем плотно запереть.

Так почему долгих пять веков не открыли ствол с обратной стороны? Не подумались? Мешала пресловутая инерция мышления?

Нет, дорогой читатель... Не суди о наших предках столь категорично. Конструкторы первых орудий почти сразу открыли ствол с противоположной от дула части. Другое дело, что у них была проблема про-

**Фалконет с клиновым замком итальянского производства**



тивоположного свойства: как надежнее закрыть ствол с этой самой стороны!

Вспомни мой просвещенный читатель: самые первые стволы не отливали, а сваривали из железных полос, а затем такой ствол с тыла затыкался пробкой, которую еще надо было хорошо закрепить, ведь на нее приходилось давление, аналогичное давлению на сам снаряд (ядро или пулю). Поэтому и вылетала эта пробка в случае плохого закрепления не хуже самого снаряда, калеча и убивая свою же прислугу.

Вот так и получилось, что все помыслы оружейников древности сводились к тому, чтобы казенную часть орудия заделать попрочней.

Но и об открывающейся казенной части никогда не забывали. Уже тогда, в «младенческое» для огнестрельного оружия время появилось и получило некоторое распространение казнозарядное оружие, точнее его разновидность: пищали или легкие бомбарды с так называемой приставной камерой. Такое оружие, например, использовалось на флоте в варианте легкой пушки на вертлюге (то есть кронштейне), вставляемом в отверстие фальшборта на верхней палубе корабля для стрельбы по abordажной группе противника.

В этом случае наиважнейшим фактором является быстрая подготовка к стрельбе, ведь начало абордажа – решающий момент боя, и сорвать атаку залпом из палубных орудий, – основная надежда обороняющихся. Причем мощность орудий в данном случае не так важна – выстрелы-то производились с короткой дистанции. А вот успеть сделать несколько залпов – перспектива очень заманчивая.

Казалось бы, вот оно решение: держать



**Бомбарда с отделяемой зарядной камерой**

готовые несколько приставных камер, заранее заряженных порохом: после первого выстрела, достаточно закатить в ствол ядро или мешочек с картечью, сунуть пых с казенной части, быстро приставить камеру заранее забитую порохом, зажать ее клином... и снова дать залп! В упор, прямо в лицо наседающему неприятелю! По идее, все просто и понятно. Можно начинать делать такие скорострельные пушечки в массовом количестве. Но...

Но уже в семнадцатом веке такого рода орудия в летописях даже не упоминаются. Канониры на море, и на суше чуть ли не до конца XIX века долго заряжают орудия с дульной их части.

Так почему заглохло, казалось бы, столь прогрессивное направление? – спросит любознательный читатель.

Самая распространенная теория на этот счет такая: дескать, технологии того времени не позволяли достаточно точно (и с достаточной прочностью) изготавливать детали затвора, позволяющего надежно запираеть ствол с казенной части, не допуская прорыва пороховых газов, образующихся при выстреле.

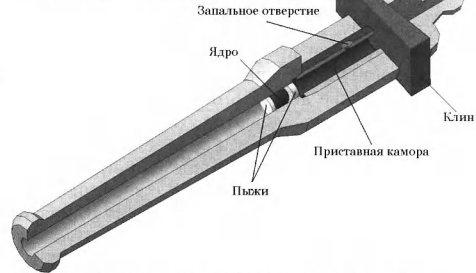
Но, мой любознательный читатель, позволю усомниться в этом утверждении (а заодно пораскинь мозгами сам – мы же идем по пути мышления наших предков). Вспомни, как запаливался заряд старинных ору-

## Два варианта старинных казнозарядных пушек

Казнозарядная пушка с зарядной камерой, вставляемой с торца



Казнозарядная пушка с зарядной камерой, вставляемой сверху



дий, когда не было никаких капсюлей. Да, да, через запальное отверстие тлеющим фитилем или раскаленным прутом!

А что, разве при возгорании пороха в стволе это отверстие кто-то закрывал?

Нет, конечно. И вот, через запальный канал во время выстрела вырывался целый сноп огня вместе с пороховыми газами. Количество потерянных газов было вполне соизмеримо с прорывом их через неплотности прилегания затвора, если бы такой имелся. А вспомни про первые револьверы! Там щель между барабаном и стволом тоже достигала весьма солидной величины. И никого это особо не беспокоило.

Наверное, вовсе не прорыв пороховых газов был основной причиной временного отказа от казнозарядного оружия.

Может быть, подвела несовершенная технология? Ой ли! Уж клинки и доспехи из испанской или дамасской стали никак не назывались низкосортными. Так что и в средние века могли бы сделать для пушки хороший затвор.

Так в чем же дело?

А все дело оказалось в порохе. Долгие годы люди умели делать только дымный порох. После каждого

выстрела ствол покрывался копотью, в которой тлели искры. Перед каждым последующим выстрелом эту копоть нужно было обязательно удалить, а искры – загасить. Иначе в ходе засыпания пороха при повторном заряжании, мог произойти взрыв. Делали тогда это все вручную – шомполом для

## К СВЕДЕНИЮ ЧИТАТЕЛЕЙ. НЕ ЗАБУДЬТЕ ОФОРМИТЬ ПОДПИСКУ НА ПЕРВОЕ ПОЛУГОДИЕ 2010 г.

Оформить подписку на журнал "Мир техники для детей" можно во всех почтовых отделениях связи по каталогу агентства "Роспечать" или "Почта России"

**ГАЗЕТЫ  
ЖУРНАЛЫ**

**2010**

Агентство «РОСПЕЧАТЬ»



ПОДПИСКА НА РОССИЙСКИЕ И ЗАРУБЕЖНЫЕ ИЗДАНИЯ

**Внимание! В зеленом каталоге "Пресса России" журнал не значится**

ружья или банником для пушки (смотри рисунок на первой странице обложки). И вот на эту-то операцию как раз и затрачивалось больше всего времени. Кстати, чистить ствол ружья с дульной части гораздо удобнее. Его, к примеру, можно упереть прикладом в землю. Если же производить эту операцию с казенной части через открытый затвор, придется ружье держать навесу, иначе в ствол грязь и земля набьются. В общем, если бы мы с тобой прибыли в средние века со своим пулеметом, но без современного бездымного пороха и патронов, то стреляли бы из него с такой же скорострельностью, как из аркебузы. А раз так, то стоило ли усложнять оружие?

А теперь давай посмотрим на еще одну сторону этого вопроса.

Давай предположим, что на пути прогресса, как и на всем пути развития общества, есть развилки. И вот, выбирая один из нескольких путей, конструкторская мысль как бы долго идет по определенной

колее, пока что-либо не заставит свернуть ее на другой путь, более приемлемый для данного времени.

Если посмотреть со стороны, то кажется, будто бы огнестрельное оружие – как одно из самых прогрессивных достижений инженерного ума, – в XV веке вдруг затормозило перед одной из развилок. И... поразмыслив, свернуло на одну из ветвей (но это не значит, что на тупиковую). Это была ветвь совершенствования баллистических характеристик и повышения поражающего фактора. Росла дальность и точность стрельбы, убойная сила, разрушительная способность. А вот скорострельность почти не менялась на протяжении нескольких веков.

Так что же направляло инженеров прошлого? Почему вышло так, а не иначе? Неужели только отсутствие бездымного пороха?

Наверное, нет. Ведь маленькие противобордажные пушки, о которых упоминалось в начале статьи, стреляли очень быстро. А все потому, что именно скорострельности от них и хотели. И никто не требовал от них большой дальности стрельбы. Стреляли эти орудия практически в упор, а для выбрасывания ядра или картечи на малое расстояние вполне хватало небольшого порохового заряда. В общем, были они мало-мощными, да к тому же еще и короткоствольными. Нагар, образующийся после каждого выстрела, не особо мешал производить последующий. Тут только успевай заряжать. В принципе, такое огнестрельное оружие можно вообще назвать не пушкой, а катапультой, выбрасывающей ядра с помощью пороха.

Но то, что было хорошо в частном случае, совершенно не годилось для настоящих сражений. А военные прошлого, получив в руки первые образцы огнестрельного оружия, увидели в нем главное достоинство – оно да-

Ф.СП-1

«Совпечатать»

АБОНЕМЕНТ на газету —  (индекс издания)

*Мир техники для детей* (наименование издания)

на 2010 год по месяцам											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Куда  (почтовый индекс)  (адрес)

Кому  (фамилия, инициалы)

---

ПВ \_\_\_\_\_ МЕСТО \_\_\_\_\_ ИВ \_\_\_\_\_ на газету —  (индекс издания)

*Мир техники для детей* (наименование издания)

СТОИМОСТЬ	ПОДПИСКИ ПЕРЕАДРЕСОВКИ	_____ руб.	КОП.	Количество комплектов
		_____ руб.	КОП.	

на 2010 год по месяцам

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Куда  (почтовый индекс)

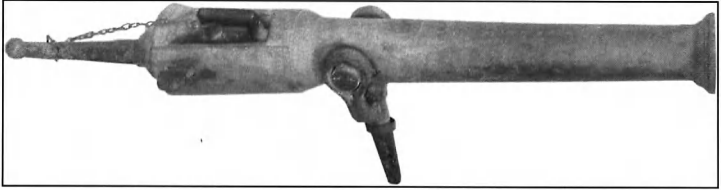
(адрес)

Кому 

(фамилия, инициалы)



**Корабельный фальконет со вставной камерой. Сбоку виден клин для фиксации камеры в пушке**



вало армиям уникальную возможность во время осады разрушать замки и крепости куда быстрее, нежели с помощью даже самых лучших катапульт и таранов.

Понятно, что в многомесячных осадах крепостей большая скорострельность пушек роли не играла. Главным качеством была их страшная разрушительная сила. Естественно, что каждый военачальник мечтал иметь в рядах своих войск как можно более мощные и дальнобойные пушки. За них не жалели никаких денег. Понятно, что и оружейники старались, прежде всего, удовлетворить запросы тех, кто им платил.

В то же самое время бурно развивалось и легкое огнестрельное оружие поля боя. Такое оружие позволило отдалиться от противника, закованного в латы. Оно могло вывести из строя рыцаря на самой дальней дистанции, и не дать ему поразить тебя ни мечом, ни копьём. Отсюда опять-таки постоянный рост дальнобойности и повышенные точности стрельбы. А вот скорострельное огнестрельное оружие ближнего боя тогда мало кого интересовало. Ведь с ближайшей дистанции пробить доспехи тяжелооруженного воина можно было даже из хорошего лука, не говоря о куда более мощном арбалете. Естественно, что в те годы никто и помыслить не мог о том, чтобы состязаться в скорострельности с опытным лучником. Так стоило ли вообще «городить огород»: делать в единичных экземплярах невероятно сложное и, соответственно, непомерно дорогое огнестрельное автоматическое оружие, которое все равно на дальности в 20 - 30 шагов уступало бы дешевому примитивному луку?

Вот так и шло развитие оружия в эпоху средневековых войн. Впрочем, шло оно очень бурно, с каждым годом увеличивая поражающую мощь. Недаром говорят, что огнестрельное оружие уничтожило рыцарство.

Но бежало время. Войны начала и середины XIX века, в которых принимали участие огромные массы людей, буквально заставили и военных, и конструкторов бро-



**Фальконет со снятой камерой**

сить все силы уже на создание мощного скорострельного оружия. И как ни хороша была картечь, сметающая ряды наступающей пехоты или кавалерии, военные мечтали о новом оружии, способном вести непрерывный огонь. Теперь это стало ведением времени, и на решение этой проблемы были брошены все силы развивающейся промышленности ведущих стран мира. Бездымный порох, унитарный патрон, автоматика подачи патрона в ствол и выброс стреляной гильзы решили эту проблему. Причем, очень быстро.

А теперь, мой способный читатель, давай чуточку пофантазируем: как могла бы измениться история оружия, если бы люди так и не сумели придумать бездымный порох? Появились бы скорострельные винтовки, пушки и пулеметы?

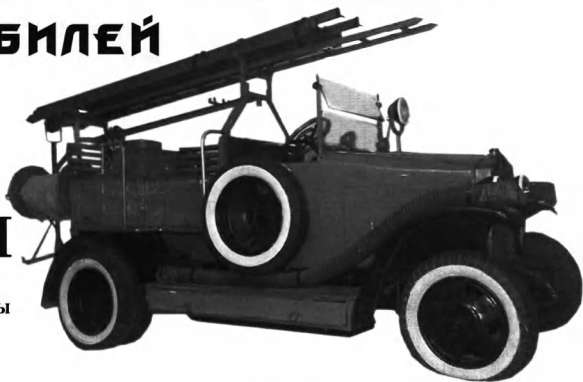
Безусловно. В них обязательно нашли бы применение и гильзы, и автоматические затворы, и прочие хитрости современного огнестрельного оружия. Другое дело, что прочистка ствола производилась бы в автоматическом режиме (возможно, ствол даже промывался бы специальным составом из аэрозольного баллончика, встраиваемого в сменный магазин с патронами). Естественно, внешний вид такого оружия был бы совершенно иным. Каждая винтовка и пистолет представляли бы собой куда более сложное техническое устройство, нежели современное стрелковое оружие. Не такое ли громоздкое оружие мы часто видим во многих фантастических фильмах? Может быть, это неслучайно?

# МИР АВТОМОБИЛЕЙ

Валерий ДЫМИЧ

## ПЕРВАЯ ПОЖАРНАЯ

История первой отечественной универсальной пожарной машины



Эти небольшие пожарные автомобильчики красного цвета, появившиеся на улицах Москвы в середине двадцатых годов прошлого века, особого внимания горожан не привлекли. И не удивительно. Во-первых, к тому времени, автомобиль уже стал привычным видом городского транспорта. А во-вторых, уж больно разительно отличался выезд новых пожарных машин, мягко шуршащих шинами по булыжникам мостовых, от грохочущего конного пожарного обоза, что ранее был слышан горожанами за версту. Однако это событие имело большое значение и для нашей столицы, и для всей страны. Можно сказать, что произошла революция в пожарном деле.

В течение 120 лет конный пожарный обоз являлся основной силой в борьбе с пожарами. Его выезд был очень впечатляющим. Вот как описывал это один из старейших огнеборцев Москвы П.С. Савельев: «Сверкая ослепительной медью, неудержимой лавиной летел к месту пожара конный обоз. Улицы и площади наполнялись тревожным гулом, стуком сверкающих подков, звоном колоколов, храпом взмыленных лошадей, криками кучеров.

Впереди лихо скакал всадник, пронзительным звуком трубы вселяя во встречных тревогу. За ним летела запряжённая парой великолепных рысаков открытая пролётка усатого брандмейстера с кучером на высоких козлах.

Следом за брандмейстером четвёрка лошадей несла тяжёлую линейку с командой рослых топорников. А дальше, закусив удила, роняя на мостовую белые хлопья пены, могучие кони в сверкающих сбруях мчали вереницу повозок с пожарными трубами, баграми, лестницами и бочками с водой.

Грохот стоял невообразимый, в домах дрожали стёкла, шкафы с посудой ходили ходуном, а горожане бросались к окнам или устремлялись на улицу, чтобы увидеть мчащийся пожарный обоз».

Необходимо знать, что пожарный обоз тогда считался самостоятельной боевой единицей, то есть мог работать на пожаре без помощи извне. В его состав входили: так называемая линейка, служащая для перевозки команды и мелких пожарных инструментов и принадлежностей, ручной или паровой пожарный насос, две-три бочки с водой, рукавный и лестничный ходы.

При выходе из строя одной из повозок (а такое случалось довольно часто), действия по тушению пожара практически прекращались. Невозможно успешно бороться с огнём, если отсутствуют лестницы или пожарные рукава, а ещё хуже – насос для подачи воды. Кроме того, дорогостоящие пожарные обозы и дружины огнеборцев-профессионалов могли позволить себе содержать только крупные города.

Москвичи не даром гордились своими пожарными обозами. Каждая пожарная часть (а всего их было шестнадцать) имела лошадей одной масти: в Арбатской пожарной части лошади были исключительно гне-



Выезд пожарной части



сос и одну автомеханическую лестницу фирмы «Магирус».

Эти автомобили внимательно изучили наши пожарные специалисты. И сделанные ими выводы оказались ошеломляющими. Оказалось, что автомеханическая лестница, имевшая привод от двигателя самого автомобиля и раздвигавшаяся на полную высоту за одну-две минуты, была дополнительно оборудована катушками для пожарных рукавов и ящиками для пожарного инвентаря. Но больше всего наших пожарных поразило то, что автонасос «Магирус» был самостоятельной боевой единицей! На его шасси, помимо насоса, приводимого в действие от автомобильного двигателя, размещались сиденья для восьми пожарных (не считая водителя и брандмейстера), трёхколенная раздвижная лестница, переносная лестница-штурмовка, бак для воды, запас пожарных рукавов, багры, домкраты и другие инструменты. И если один из, скажем, пяти выехавших по тревоге автонасосов не попадал к месту пожара, большой беды не происходило. Остальные боевые расчёты с ходу приступали к борьбе с огнём.

Как же родилась эта идея?

Для того чтобы узнать это, перенесёмся в Германию, в самое начало двадцатого века...

Немецкие пожарные в своей повседневной работе сталкивались с теми же недостатками конного обоза, что и их русские коллеги. Кроме того, небольшие города, а их в Европе великое множество, не имели возможности приобретать и содержать конные обозы. Изменить же ситуацию при наличии конной тяги не представлялось возможным.

И тут появился автомобиль, который очень скоро из дорогой игрушки для богатых людей, превратился в незаменимого помощника человека. Неудивительно, что он приглянулся и пожарным. После неудачных опытов с электромобилями и паромобилями, которые были тихоходными и громоздкими, производители пожарного оборудования обратились к автомобилям с двигателем внутреннего сгорания. И это было очень удачное решение.

В Германии производством пожарной техники и оборудования занимались две крупнейшие фирмы: «Мец», использовавшая шасси автомобилей «Даймлер-Бенц», «Опель» и «Бюссинг», а также фирма «Магирус», применявшая собственные шасси грузоподъёмностью 1,5, 2,5 и 3 тонны. В

борьбе за выгодные заказы от городских муниципалитетов, эти фирмы постоянно совершенствовали свои изделия, поэтому технический прогресс в этой области был очень высок.

В 1908 году, когда доверие к автомобилю значительно возросло, фирмы «Мец» и «Даймлер-Бенц» предложили пожарной охране города Франкфурт на Майне пожарный автонасос, который мог заменить несколько повозок конного обоза, служа для вывоза необходимого пожарного оборудования и команды.

Общее устройство этого автомобиля очень сходно с устройством пожарных автомобилей, которые мы встречаем на улицах в наши дни. Конечно, электроника, современные материалы, мощность двигателя и аэродинамические формы сделали пожарный автомобиль более совершенным, но общий принцип его конструирования остался неизменным.

Перед немецкими конструкторами стояла непростая задача. Впервые в мире им пришлось решать несколько важных вопросов. Надо было разместить оборудование и пожарных так, чтобы нагрузка равномерно распределялась между осями автомобиля. Складную лестницу, лестницы-штурмовки, лестницы-палки и багры предполагалось установить на крышестейнах над головами команды. Однако высоко поднимать их было нельзя: центр тяжести смещался вверх, делая автомобиль неустойчивым на крутых поворотах.

Не сразу нашлось место и для пожарного насоса. Одни конструкторы считали, что насос следует расположить под сиденьем водителя, другие же придерживались мнения, что размещать насос нужно в задней части автомобиля. Сторонники первого взгляда указывали на то, что передача на насос при расположении его вблизи мотора может быть осуществлена более просто и не требует карданного вала большой длины. Кроме того, шофёр, обслуживавший насос, имел в этом случае большую возможность наблюдения за мотором автомобиля. Следует напомнить, что в то время двигатели внутреннего сгорания не имели достаточного доверия со стороны пожарных, поэтому считалось необходимым постоянно контролировать работу мотора. И эта точка зрения победила.

В целом, конструкторы, решив эти, и целый ряд других задач, создали первый универсальный пожарный автомобиль.

Вскоре аналогичные автомобили стали выпускаться и фирмой «Магирус». Правда, насос у них был расположен сзади. В этом случае, все места под сиденьем водителя и команды остались свободными для размещения пожарного инструмента. Кроме того, это позволило шофёру стоять спокойно у насоса и при помощи второго управления регулировать работу мотора и самого насоса, а также наблюдать за пожарными рукавами. При помещении же насоса под кабиной, ему приходилось постоянно перебегать с одной стороны автомобиля на другую, для наблюдения за пожарными рукавами.

В зависимости от грузоподъёмности шасси, автонасосы «Магирус» разделялись на малые, средние и большие, различаясь мощностью насосов, а также количеством вывозимых пожарных и оборудования. Малые и средние автонасосы стали очень популярны в небольших городах Европы, не имевших средств для приобретения больших пожарных машин. К 1923 году, когда и был приобретён для Москвы упомянутый нами «Магирус», подобные автомобили считались верхом совершенства.

В 1925 году последовал новый, уже крупный заказ немецким фирмам. В Москву были доставлены 10 больших и пять средних автонасосов «Магирус», а также три автомеханических лестницы «Даймлер-Бенц». Подобные заказы выполнялись этими же фирмами для Ленинграда, Харькова, Свердловска и Архангельска. Однако для нашей огромной страны такие заказы были каплей в море.

Для того, чтобы обеспечивать страну необходимым количеством автотранспорта, необходимо обладать развитой промышленностью: металлургической, машиностроительной, химической и многими другими. Германия такой промышленностью обладала, Россия – тоже. Но немецкая промышленность постоянно развивалась, а наша, вследствие революции и Гражданской войны, находилась в упадке. Поэтому в начале двадцатых годов началось восстановление старых заводов, шахт, рудников, нефтепромыслов, а также – строительство новых.

А теперь еще раз вернёмся на десяток лет назад.

2 августа 1916 года в Симоновской слободе Москвы был заложен первый камень в фундамент нового завода. Место было выбрано не случайно: рядом Москва-река, две железнодорожные ветки, недалеко станция



**Пожарный автомобиль немецкой фирмы "Магирус" выпуска 1921 г.**

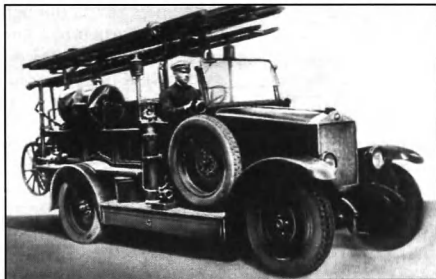
Кожухово. Основателями автогиганта, получившего название «Акционерное Машиностроительное Общество» (сокращённо «АМО») были богатые промышленники братья Рябушинские.

В Симоновской слободе решили выпускать по итальянской лицензии трёхтонные грузовики «Фиат», однако через некоторое время им предпочли полутонные «Фиат 15-тер», более дешёвые и простые.

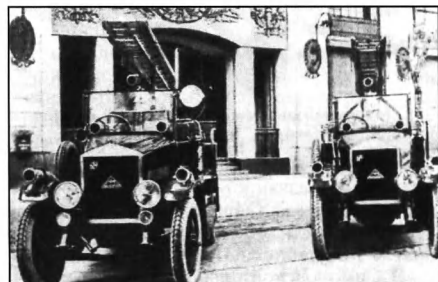
Строительство завода шло очень быстрыми темпами: в сентябре того же года началось внутренняя отделка цехов, устанавливалось закупленное в Англии, Дании и Швеции оборудование. Инженеры готовили комплекты чертежей, разрабатывали технологию производства. Первые автомобили должны были выйти из ворот завода в марте 1917 года, а вскоре их выпуск предполагалось довести до 3000 в год. Однако жизнь распорядилась иначе.

В феврале 1917 года по всей стране начались митинги и забастовки, срывавшие поставки оборудования, строительные и отделочные работы. Поэтому заработать на полную мощность завод не смог, выпустив за год всего-то 432 автомобиля «Фиат 15-тер», собранных частично из итальянских деталей. Вплоть до 1924 года на «АМО» занимались только ремонтом тракторов, мотоциклов и автомобилей, в основном американских грузовиков «Уайт». В 1923 году на их базе было изготовлено несколько пожарных автомобилей и городских автобусов.





**Пожарный автомобиль на базе АМО-Ф-15  
выпуска московского завода**



**Пожарные автомобили АМО-Ф-15 выпуска  
ленинградского завода**

В ночь на 1 ноября 1924 года на заводе собрали грузовик «АМО-Ф-15». Первый советский автомобиль оказался точной копией того самого грузовика «Фиат 15-тер», причём буква «Ф» являлась сокращением названия «Фиат», а цифра 15 означала грузоподъёмность – пятнадцать центнеров или полторы тонны.

Постепенно производство грузовиков возрастало и, хотя о запланированных трёх тысячах в год можно было только мечтать, появилась возможность использовать их шасси для различных нужд. В частности – для установки пожарного оборудования.

В этот период выпуском пожарного оборудования занимались два предприятия – «Автопромторг» в Москве и «Автотрест» в Ленинграде. Им и был передан заказ на производство пожарных автомобилей на шасси «АМО-Ф-15». За основу предлагалось принять конструкцию автонасоса «Магирус», считавшуюся почти идеальной. Однако советские разработчики столкнулись с большими трудностями. Дело в том, что трёхтонный автонасос «Магирус» имел двигатель мощностью 90 л. с. – очень много по

тому времени, а наш полутонотный «АМО» только 35 л. с., которых никак не хватало для вращения тяжёлого центробежного насоса. И, конечно, «АМО», из-за малой грузоподъёмности, не мог перевозить столько пожарных и оборудования.

Однако заказ был успешно выполнен. Как?

Во-первых, был изготовлен коловратный пожарный насос по типу хорошо зарекомендовавшего себя насоса американской фирмы «Америкен Ля Франс», отлично подходивший к мотору «АМО». Во-вторых, учитывая грузоподъёмность «АМО», вес оборудования снизили, а количество перевозимых пожарных уменьшили до шести (с водителем и брандмейстером).

Московский и ленинградский автомобили значительно отличались друг от друга как компоновкой, так и пожарным оборудованием, причём каждый из заводов отставив свою конструкцию. В процессе эксплуатации выяснилось, что компоновка «АМО» производства ленинградского завода не совсем удачна. Команде было тесно на сиденьях, расположенных перед задними колёсами, в то время как за колёсами оставалось пустое место. Размещение всасывающих рукавов на подножках позволяло использовать только рукава длиной 3 метра, вместо стандартных – длиной 3,5 метра. Крепление стейндера (устройства, позволявшего подключаться к городскому водопроводу) над насосом признали неудобным, а ящики для инструмента – недостаточно ёмкими. Кроме того, ленинградские инженеры уж слишком усовершенствовали американский насос, что отрицательно сказалось на его работе.

Пожарный «АМО» московского завода, по компоновке напоминавший «Магирус», этих недостатков не имел. Впоследствии, когда производство пожарных машин на шасси новых автомобилей «ГАЗ» и «ЗИС» приняло массовый характер, были введены строгие стандарты, определяющие общую компоновку, расположение пожарного оборудования и размещение команды.

Из 6084 АМО-Ф15, выпущенных заводом, 860 были переоборудованы в пожарные автонасосы. Несмотря на маломощный мотор и примитивное оборудование, эти автомобили оказались удачными и служили в пожарной охране крупных городов более десяти лет.

Конструкция «АМО-Ф-15» постоянно совершенствовалась. В 1925 году была

увеличена площадь радиатора, ацетиленовые фонари заменили электрическими. В 1927 году на автомобиль установили электрический стартер, а рычаги ручного тормоза и переключения передач перенесли с борта внутрь кабины.

Опыт эксплуатации этих пожарных автомобилей был бесценен: ведь всё приходилось делать впервые. В исследовательской пожарной лаборатории НКВД СССР были разработаны нормативы использования боевых расчётов на пожарах различной сложности. Конструкторы, учтя все достоинства и недостатки первых пожарных автомобилей, приступили к проектированию более совершенного оборудования. И, наконец, первое поколение советских пожарных учились бороться с огнём, используя самый современный (в то время) вид транспорта.

С 1933 года на заводы, где собирали пожарные машины, стали поступать шасси «ГАЗ-АА» и «АМО-4» (впоследствии его назвали «ЗИС-11»), на базе которых были созданы пожарные автонасосы «ПМГ-1» и «ПМЗ-1», поэтому «АМО-Ф-15» начали передавать из городских частей – в сельские пожарные дружины, где они трудились еще много лет до полного износа.

Удивительное дело: из 860 пожарных «АМО-Ф-15» до наших дней дожили – три. Один из них находится в Санкт-Петербурге, изредка самостоятельно выезжая на парады пожарной техники. У второго «АМО» судьба сложилась не столь удачно. Этот автомобиль, сделанный в 1929 году, хранился в пожарной части автозавода «ЗИЛ» до 1974 года. Ветеран был полностью исправен и даже мог участвовать в тушении небольших пожаров.

Но к 50-летию юбилею выпуска первого «АМО-Ф-15» автомобильное начальство Советского Союза приказало переделать автонасос в грузовик, что и было выполнено. Хорошо еще, что всё пожарное оборудование было передано в Политехнический музей города Москвы, где оно хранится и поныне. В самом же музее экспонируется третий «АМО-Ф-15» с неисправным двигателем и без оборудования. Энтузиасты решили восстановить автонасос, используя имеющееся пожарное оборудование.

А вот автонасосам «Магирус» в нашей стране не повезло. Последний из них ржавел на территории «ЗИЛа» до 1981 года, после чего бесследно исчез. Потеряны для музеев автолестницы «Даймлер-Бенц» и



Пожарная часть на автомобилях «Магирус» (слева) и АМО-Ф-15



Оригинальный АМО-Ф-15 сейчас хранится в Санкт-Петербурге

«Магирус», автолинейки «Уайт» и «Берлиэ», автонасосы «Пакард», автоцистерны «ЯГ-6» и многие другие.

Кстати, «АМО-Ф-15» имел родственника за границей. Это его старший брат, уже знакомый нам «ФИАТ 15-тер». Грузовик, выпущенный Туринским заводом в 1912 году, отлично зарекомендовал себя на фронтах Первой Мировой войны. После окончания войны предприимчивые хозяева завода переоборудовали грузовичок в пожарный автонасос, который приобрёл огромную популярность у итальянских пожарных. Всего таких автонасосов было выпущено несколько тысяч и не менее десяти машин заняли место в различных музеях мира.

В наши дни пожарные используют для борьбы с огнём надёжную и умную современную технику. Но, глядя на мощные и стремительные красно-белые автомобили, изредка проносящиеся по улицам наших городов, мы должны помнить о том, с чего это начиналось – о маленьком, меньше иногда современного джипа, пожарном автомобиле «АМО-Ф-15».

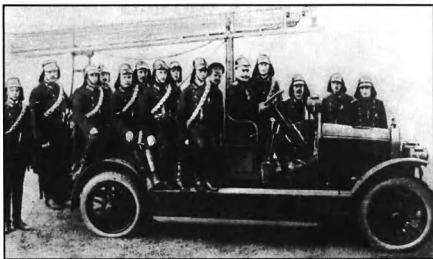
## ЗНАЕТЕ ЛИ ВЫ?

### СЛОВАРЬ НЕКОТОРЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ ТЕРМИНОВ, ПРИНЯТЫХ В ПОЖАРНОМ ДЕЛЕ

1. Брандмайор – переводится с немецкого как «высший пожарный». У нас – начальник пожарной службы города.

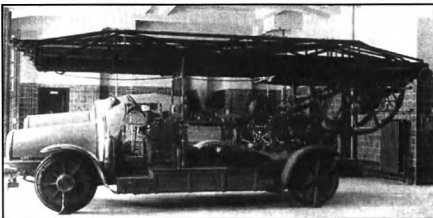
2. Брандмейстер – переводится с немецкого как «пожарный мастер». У нас – начальник пожарной части.

3. Линейка – повозка для перевозки пожарных. Впоследствии появился термин автолинейка.



Автолинейка на базе автомобиля "Руссо-Балт"

4. Автомеханическая лестница – выдвигаемая лестница, устанавливаемая на пожарном автомобиле и имеющая привод от его двигателя.



Автолестница фирмы "Магирус", 1914 г.

5. Рукавный ход, лестничный ход. Так в конном обозе назывались повозки, перевозившие пожарные рукава и лестницы. Позднее так стали называть и автомобили, выполнявшие ту же работу.

6. Рукава или выкидные рукава. Так правильно называют пожарные шланги. Один или несколько рукавов, соединённых между собой и проложенных от пожарного насоса до очага пожара, называют рукавной линией.

7. Приёмные, или всасывающие, рукава – шланги, которые ведут к насосу от водоёма

или от цистерны с водой.

8. Брандсбойт и мундштук. Брандсбойт – специальная металлическая труба конической формы, прикреплённая к пожарному рукаву и формирующая струю воды. Пожарный держит в его руках. Мундштук – сменная насадка на брандсбойт, определяющая диаметр водяной струи.

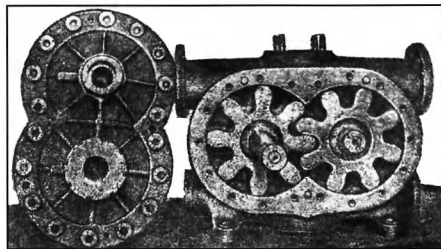
9. Пожарный ствол – рукавная линия с брандсбойтом и мундштуком.

10. Ствольщик или трубник – пожарный, работающий с пожарным стволом. Раньше пожарный насос называли «заливной трубой». Отсюда возник термин «трубник».

11. Топорник. Самая тяжёлая и опасная работа у топорников. Они пробиваются к источнику огня, растаскивают завалы топорами и баграми, поднимаются вверх по штурмовым лестницам и, конечно, спасают попавших в беду людей.

12. Штурмовая лестница или штурмовка – лестница длиной 3,5 метра со специальным крюком, снабжённым зубьями, на конце. Опытные пожарные способны в считанные минуты подняться по наружной стене дома от земли, до самой крыши. Делается это так: пожарный, сидя на подоконнике, зацепляется крюком штурмовки за подоконник следующего этажа. Затем он встаёт, поднимается по висящей лестнице и перебирается на этот подоконник. Отцепив крюк от подоконника, пожарный снова зацепляет штурмовку за подоконник следующего этажа.

13. Коловратный пожарный насос – насос, закачивающий воду в рукава при помощи специальных роторов, называемых коловратками. Коловратки, находясь в постоянном зацеплении, вращаются навстречу друг другу. Сейчас такие насосы называются шестеренчатыми. Насос приводится в действие от двигателя автомобиля.



Коловратный насос со снятой передней крышкой. Хорошо видны роторы-коловратки

АМО-Ф-15 производства  
завода "ТРЕМАСС".  
Ленинград, 1927 год.

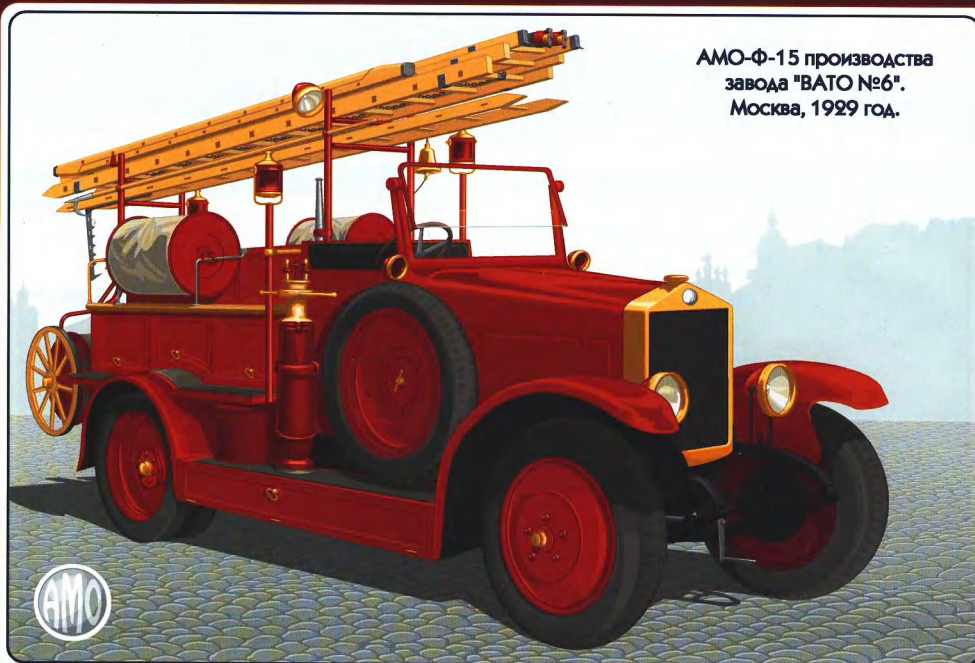


Большой пожарный автонасос "Магирус". Москва, 1926 год.



Рисунки Валерия Дымича





АМО-Ф-15 производства  
завода "ВАО №6".  
Москва, 1929 год.



Автонасос "ФИАТ 15-тер".  
Турин, 1916 год.