

# Царь-проекты

Виктор Владимирович Славутинский ©

*Эта книга — для школьников. Чем быстрее Вы её прочтёте и сделаете выводы тем лучше.*

*Взрослому большинство фактов описанных в ней скорее всего известно. Новой для него может оказаться сторона, с которой они рассматриваются.*

*Надеюсь, изредка.*

## **Введение**

Царь-проект — проект, обычно технический, и сейчас поражающий своими масштабами.

Реализованный на практике, в той или иной степени созданный.

По прямому распоряжению самого высшего руководства в большинстве случаев.

Но достигнувший результатов много меньших самого проекта, зачастую — нулевых. Как говорится, «гора родила мышь».

Царь-проектов очень много, у каждой страны есть свои. В этой книге приведены отечественные, точнее самые примечательные из них, и только те зарубежные которые особо важны для понимания, того, почему наши вышли именно такими.

Это всё, что для начала нужно знать. Поехали!

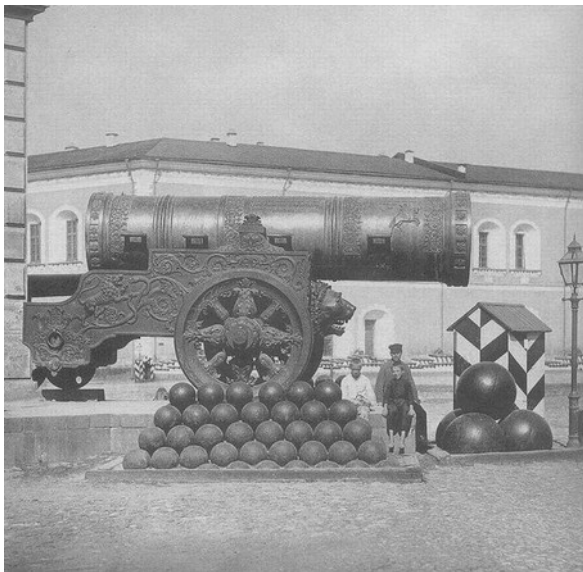
## Царь-пушка

Год создания: 1586й

Длина 5.34 метров

Масса 40 тонн

Калибр 0.89 м



Богато украшенное орудие, показательно расположенное в Кремле, и по сей день является пушкой самого большого калибра на планете. То есть диаметр отверстия ствола у неё наибольший.

Почти метровый.

Однако, одни исследователи считают, что она сделала всего один выстрел, а другие — что её использование отсутствовало в принципе.

Во-первых, внутри ствола остались потёки отливки, которые стрельба сточила бы. Во-вторых, у орудия отсутствует запальное отверстие.

Ядра, лежащие рядом с ним в Кремле сейчас — бутафорские, как и лафет. Они отлиты позже, в 1835м, когда пушку решили украсить изначально отсутствовавшими орнаментами.

Теоретически, при попытке выстрелить ядром такого размера и массы, которое целиком закрыло бы отверстие ствола, орудие взорвалось бы из-за слишком малой толщины стенок. А если бы уцелело, то отдача разрушила лёгкий и тонкий лафет. Или пушка улетела бы вместе с ним.

Если она стреляла когда-либо, то многими малыми ядрами одновременно. Эти малые ядра до Революции лежали рядом с ней, сейчас убраны. Притом зажигалась со ствола, через одноразовую трубу, а значит через минуту после розжига, с низкой точностью. Врытая в Землю из-за отсутствия лафета, то есть с точностью ещё меньшей.

Самое большое российское литое чугунное орудие, которое стреляло достоверно, имело размеры и массу сравнимые, но калибр в два раза меньший. Его тоже можно найти в этой книге.

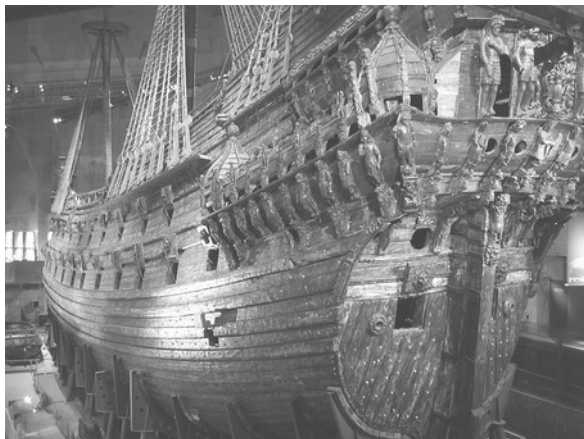
## Корабль «Ваза»

Год создания: 1627й

Длина 69 м

Водоизмещение 1210 т

Количество пушек 64



Шведский корабль, созданный по прямому указанию Короля Швеции, лично задавшего размеры и количество орудий такими, чтобы флагман стал самым большим и вооружённым на Балтике, в результате чего судно получило два ряда пушек вместо обычного одного.

В процессе постройки мастер-корабел заболел и умер — как мы увидим дальше, смерть конструктора царь-проекта обычна, закономерна — и флагман достраивал другой корабел.

Богато украшенное позолоченными скульптурами и красиво раскрашенное, с полной командой в пятьсот человек, которой разрешили взять на борт жён и детей, судно вышло в первое плавание, проплыло около двух километров, перевернулось, и затонуло. Погибли сотни людей.

Вполне предсказуемо. Испытания корабля перед тем прервали досрочно, когда стало ясно, что они дадут отрицательный результат по устойчивости.

Как показало последовавшее расследование, пушки, общим весом до трети от водоизмещения элегантно узкого флагмана, находились слишком высоко от его центра масс, а попытка увеличить балласт исключалась конструкцией.

То ли увеличение привело бы к заливанию палуб через бойницы, то ли исключило бы ход глубокой осадкой, то ли его отсутствовала возможность произвести в принципе, так как балласт занимал весь объём под сплошной нижней палубой.

Поскольку размеры и количество орудий флагмана задал сам Король — расследование остановили, с финальной формулировкой «только Богу известно, почему оно затонуло».

Корабль, носивший имя в честь королевской династии, и имевший официальный статус королевского, впоследствии подняли, и сейчас он располагается в персональном музее. В эту книгу «Ваза» попал из-за тех отношений, которые имели Россия и Швеция тогда, и из-за своей эталонности.

## Царь-колокол

Год создания 1733г

Длина 6.24 м

Диаметр 6.6 м

Масса 202 т





Расположенный поблизости от Царь-пушки в Кремле, и точно так же богато украшенный, Царь-колокол отлили по прямому распоряжению Императрицы, как самый большой и тяжёлый колокол на планете.

В процессе отливки мастер умер, и завершил её его сын.

Согласно писанной истории, в последовавшем за ней процессе чеканки, когда колокол ещё стоял в яме, сверху начался пожар, и в яму начали падать горящие брёвна.

Его попытались поднять, чтобы спасти от расплавления, но при подъёме он упал обратно, и от него откололся большой кусок, что исключило практическое использование колокола.

Современные исследования, между тем, говорят, что он дал трещины ещё в процессе отливки, из-за слишком большого размера, мешавшего равномерным плавке и остыванию. А возникший пожар лишь удобно скрыл это.

Из ямы его подняли только через век и думали спаять, но опыты показали, что восстановить звучание пайкой нет возможности. Может быть в будущем это станет возможно какими-то другими способами.

Пока самый большой звучащий колокол России весит почти в три раза меньше.

## Пермская Царь-пушка

Год создания 1868й

Длина 4.9 м

Масса 46 т

Калибр 0.508 м



Созданная в Перми по заказу Адмиралтейства, самая большая на планете по тем временам литая чугунная пушка планировалась к установке на форты Кронштадта и броненосцы.

Огневые испытания прошли успешно, но уже отправленное по железной дороге орудие вернули обратно, поскольку в их процессе другой отечественный изобретатель создал более прочную сталь, и пушки из неё — легче, к тому же заряжаемые проще, с казённой части.

Возвращённое орудие стоит в музее в Перми.

## Царь-танк

Год создания 1915й

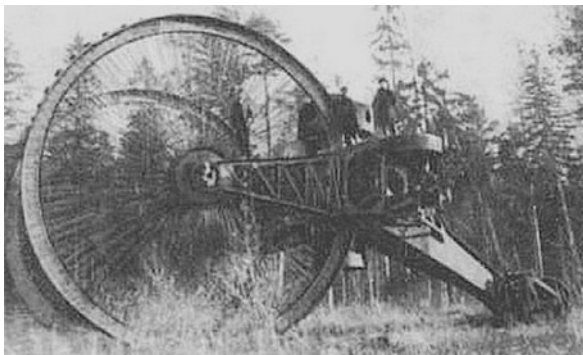
Длина 18 м

Вооружение 2 пушки, 10 пулемётов

Масса 60 т

Тяга двигателей 2х240 лошадиных сил, ~2х3 тонны

Колёса 2 больших, 1 маленькое



Созданный во время Мировой Войны по распоряжению Императора, которого конструктор убедил моделькой на пружинном двигателе, Царь-танк, он же «Нетопырь», имел массу в два раза большую, чем зарубежные того времени, в отсутствии у России других своих танков.

На испытаниях выяснилось, что маленькое заднее колесо машины, похожей на гигантский орудийный лафет, застревает в Земле, из-за того, что две трети её веса приходится на него.

Пушка на лафете сидит основным весом именно на передних колёсах. Сам по себе лафет в большей степени давит на вспомогательные задние. Если бы модельку запустили в песочнице вместо царских покоев, то это бы прояснилось сразу.

Полноразмерную машину затруднялись вытянуть даже моторы с подбитых дирижаблей противника, относительно мощные.

Кроме того, на маленькой модельке спицы передних колёс выглядели достаточно прочно. Когда колёса произвели в натуральную величину, то стали очевидны риск разрушения их обычной шрапнелью и лёгкость прицельного огня по огромным колёсам.

Даже с переделками «Нетопырь» оказывался бесперспективным, что вполне следует из названия, которым отсутствие у него возможности куда-то топтать обрисовано вполне.

Конструктор с Революцией уехал за рубеж и пропал там без вести. Вполне возможно, что его убили бежавшие туда же монархисты. Механизм простоял на полигоне до 1923го года, и его разобрали на металлолом.

Примечательно, что авторы сравнимых российских танков с более уместным гусеничным ходом затруднились дойти до Императора, различные обстоятельства остановили их проекты ещё на стадии чертежей.

## Самолёт «Святогор»

Год создания 1916й

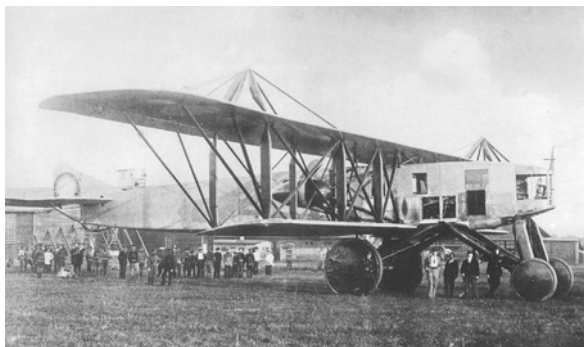
Длина 21 м

Вес 6.5 т

Полезная нагрузка 2 т, 1/3 от веса носителя

Диаметр винтов 6 м

Тяга двигателей 2х300 л.с. , ~2х3.9 т



Бомбардировщик «Святогор», второй на планете, с предполагаемой нагрузкой в два раза большей, чем у предшественника, тоже отечественного.

Вместо четырёх двигателей предшественника конструктор планировал поставить два, мощные, чтобы вращали винты двойного диаметра на меньшей угловой скорости, через редукторы.

Середина большого винта имеет тогда ту же линейную скорость, что маленького, но площадь его, а значит тяга, выходит большей в четыре раза.

Решение толковое технически, разве что оно подразумевало огромные колеса шасси, чтобы поднять огромные винты достаточно высоко.

Однако от поддержки конструктора государство в этом исключительном случае воздержалось. Вероятнее всего поскольку в политике он разбирался много хуже чем в технике.

Большие двигатели, в отсутствии своих такой силы, изначально предполагались немецкие. А война, в которой требовался самолёт, ожидалась именно с Германией. И она так и оказалась именно с ней.

Всё-таки построенная на частные средства машина получила моторы поменьше, со сбитых немецких дирижаблей, однако с ними смогла только делать пробежки по аэродрому.

А после Революции и Гражданской войны, когда вопрос с двигателями уже стал решаемым, конструктора при загадочных обстоятельствах убили.

Скорее всего, убийцу подослали разочарованные частные пайщики, которых мало устраивал взлёт бомбардировщика во враждебном им СССР.

В принципе, следовало ожидать такого развития событий — с учётом того, что в народной сказке богатырь Святогор, при попытке поднять волшебную котомку с земными горестями, только всё глубже и глубже уходит в Землю.

## Дворец Советов

Год начала постройки 1931й

Высота 500 м

Количество этажей 100

Вместимость большого зала 20000 человек



Запланированный новой, советской, властью — к тому моменту уже начавшей сосредотачиваться в одних руках — как самое большое здание на планете, Дворец Советов строили все тридцатые годы.

Планировались собрания двадцати тысяч человек в самом большом на планете зале, которые создавали бы у народа иллюзию принадлежности власти ему, принятия решений именно им, народом, демократически. Проще говоря, видимость, что власть продолжает быть советской.

Постройка дошла до уровня третьего этажа, когда началась Великая Отечественная Война.

В отличие от стратегических планов на момент начала строительства, по которым война происходила быстро и на чужой территории, она оказалась долгой, и шла долго на своей.

Сначала часть металлических конструкций фундамента пошла на противотанковые ежи в обороне Москвы, затем оставшийся металл использовали на восстановление железнодорожных мостов.

После Победы, которая далась стране очень дорого, проект сначала заморозили в пользу послевоенного восстановления, а затем свернули.

К тому моменту уже успешно действовал гораздо более дешёвый культ личности одного Вождя, построенный на видимости того, что он мудрее народа, знает всё и без собраний. Потребность в иллюзии власти Советов Рабочих и Крестьян, при сохранении названия страны тем же, отпала.

Теперь на месте Дворца Советов стоит храм, снесённый до того для его постройки.



## Танк Т-35

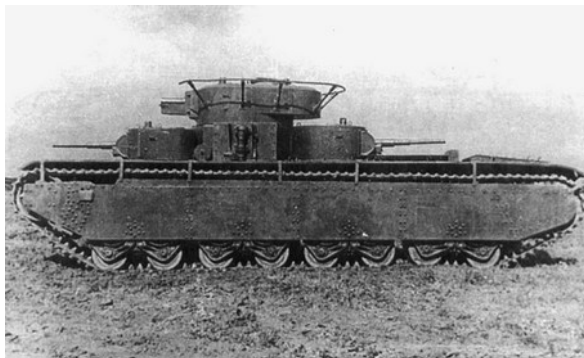
Год создания 1932й

Длина 10 м

Масса 50 т

Тяга двигателя 500 л.с. , ~ 6.5 т

Количество башен 5



Созданный как «танк прорыва», тяжёлый Т-35 нёс вместо одной башни с пушкой пять башен, по числу лучей красной звезды. Весил в пять раз больше обычного танка. А двигатель имел тот же.

На парадах, где расстояние измерялось километрами по асфальту, машина внушала уважение. С началом войны Т-35 почти все встали из-за сгоревших двигателей и трансмиссий, а оставшиеся враг подбил, поскольку они оказались большими мишенями, с бронёй, для уменьшения веса, слабой. Воевал танк меньше месяца.

## Самолёт К-7

Год создания 1933й

Длина 28 м

Вес 40 т

Полезная нагрузка 16 т, 1/2.5

Тяга двигателей 7х750 л.с. , ~ 7х10 т

Скорость 234 километра в час



Многоцелевой самолёт, в первую очередь бомбардировщик, самый большой в стране на момент создания. Потерпел катастрофу по обрыву тяг рулей из-за их вибрации, обусловленной различием центров прочности и центров давления.

Такая вибрация бывала и на других самолётах, но умеренно, и её устранили «методом тыка». На большой машине, с рулями, управляемыми другими рулями вместо гидроусилителей, она стала критической. Пятнадцать человек погибло.

При полноценных исследованиях и решениях катастрофа могла быть предотвращена, и самолёт мог полететь, но тогда всё делалось проще. Два других экземпляра разобрали, а задачу решил другой конструктор другой машиной.

## Агитсамолёт АНТ-20

Год создания 1934й

Длина 33 м

Вес 53 т

Полезная нагрузка 18 т, из неё сбрасываемой 10 т, 1/3 и 1/5

Тяга двигателей 8х750 л.с. , ~ 8х10 т

Скорость 275 км/ч



Агитационный самолёт, созданный в процессе проектирования тяжёлого бомбардировщика, мог поднимать в воздух до ста человек, имел на борту типографию, громкоговорители, радиостанцию, библиотеку, кухню и многое другое.

Самая большая машина своего времени, в крыле человек мог ходить в полный рост.

Пролетав год, вылетел в поощрительный полёт, неся на борту своих строителей, которым разрешили взять с собой и семьи.

Лётчику сопровождавшего истребителя руководство приказало, вопреки инструкциям, делать фигуры высшего пилотажа вокруг, для эффектной агитационной киносъёмки.

В результате ошибок пилотирования произошло сваливание истребителя из «мертвой петли» на крыло гиганта, которое закончилось столкновением и падением. Погибло сто человек.

В принципе, подобной судьбы, гибели из-за попыток чрезмерной агитации, и следовало ожидать для огромной агитмашины.

Бомбардировщик так и остался в планах, поскольку стало ясно, что тяжёлый, медленный, мало манёвренный самолёт, даже обвешанный оборонительным вооружением, слишком слабо защищён от истребительной авиации.

Даже если вероятность того, что лёгкий и дешёвый истребитель собьёт тяжёлую «летающую крепость», равна одной пятой, и даже если это ценой гибели перехватчика и его пилота, соотношение затрат делает производство бомбардировщика бессмысленным.

В самолёте самое сложное мотор, на истребителе он один, а на таком бомбардировщике было бы восемь, и более дорогих.

## Дирижабль «Гинденбург»

Год создания 1936й

Длина 245 м

Тяга двигателей 4х900 л.с. , ~ 4х12 т

Скорость 135 км/ч

Полезная нагрузка 100 т

Команда 40 человек

Пассажиров 72 человека



Немецкий дирижабль, самый большой на планете. Совершал перелёты через океан, имея на борту ресторан с роялем, и сыграл пропагандистскую роль в приходе ко власти Фюрера.

Изначально предполагалось наполнить баллоны безопасным гелием, но в нём уже фашистской Германии отказали США, единственные тогда производившие его в промышленных масштабах.

Так что летал он наполненный горючим водородом, и через год после начала полётов потерпел вызванную статическим электричеством катастрофу. Полностью сгорел из-за искры. Погибло тридцать четыре человека.

Крупные катастрофы дирижаблей происходили и до того. С большим количеством жертв погибли английский, из-за порывов ветра, американский, влетевший в шторм, советский, от обледенения.

В историю вошла именно эта, поскольку именно после неё все изначально заинтересованные в дирижаблях страны перестали быть в них заинтересованы. И потому, что она произошла на глазах у десятков репортёров с фотоаппаратами.

В этой книге нет, к примеру, «Титаника», потому что его катастрофу вызвали ошибки эксплуатации, а другой такой же корабль ходил долгие годы.

Нет и бомбардировщика ДБ-А, так и оставшегося экспериментальным из-за попытки ставить им рекорды на стадии заводских испытаний.

Дирижабли, с их соотношением площади и мощности двигателей, прочности и объёма, а так же использованием огнеопасного водорода, обрекало на катастрофы само их устройство.

Обычный свежий ветер давил на «Гиндербург» в два раза сильнее чем его тянули моторы. От плохой погоды ему требовалось улетать. А прогноз погоды и сейчас порой ошибается.

## Самолёт Пе-8

Год создания 1936й

Длина 24 м

Вес 35 т

Полезная нагрузка 5 т, 1/7

Тяга двигателей 4x1350 л.с. , ~4x17.5 т

Скорость 400 км/ч

Дальность 3600 км



Стратегический бомбардировщик с хорошими для такой машины того времени характеристиками, созданный в рамках доктрины быстрой войны на чужой территории.

Производство серийных образцов затянулось в силу повышенной сложности. С приближением настоящей войны ошибочность доктрины становилась всё более и более очевидной, так что к её началу в войска поступило только 25 машин.

Около половины из них погибли в вероломном ударе фашистов, оставшаяся часть приняла участие в ответных вылетах на Берлин, имевших, с учётом суммарной нагрузки и частоты вылетов, скорее пропагандистское значение чем военное.

Ещё половина машин погибла в них, после чего немцы начали атаковать аэродромы вылета ближней авиацией, и оставшиеся самолёты отвели.

Всего построили 93 бомбардировщика, которые использовались только в особых операциях по прямому распоряжению Вождя.

Машина, дорогая и сложная, из-за слабых двигателей пятилетней давности летала в полтора раза медленней истребителей противника.

Попытка использовать её днём, в силу хорошей защищённости, допускалась, но вылет приводил к многочисленным их атакам, и повреждениям таким, что самолёты приходилось списывать.

Использование грунтовых аэродромов исключала слишком большая нагрузка на слишком маленькие колёса, а ко второй половине войны — когда конструктор уже погиб в авиакатастрофе — в наличии оставались только такие аэродромы.

К завершению военных действий и появлению более мощных двигателей сам бомбардировщик морально устарел в целом, и его заменили другим.

Оставшиеся экземпляры в основном перевели в грузовую полярную авиацию, где, рассчитанные под высотный холод, дальние полёты, и на момент создания оснащённые по последнему слову техники, они отлично служили до полного износа.



## Паровозы ИС20-16 и 2-3-2К

Год создания 1937й

Длина 15 м

Масса 120 т

Тяга двигателя 3000 л.с. , ~4 т

Скорость 170 км/ч



Экспериментальные паровозы, построенные по результатам опытов в аэродинамической трубе, показавших, что обтекаемый кожух способен увеличить скорость состава на треть, произвели большое впечатление на выставках.

Качество полотна железных дорог страны такие темпы позволяло, но опытным путём стало ясно, что количество запасных путей и качество связи исключают возможность вписать скоростной поезд в расписания, раздвинув медленные.

А замена всех паровозов это дело долгое. На обычных же скоростях гоночные машины с тяжёлыми кожухами проигрывали обычным машинам в эффективности.

Момент, когда общее состояние организации дорог поднялось достаточно, настал заметно позже войны и послевоенного восстановления, в которых частично разрушенные дороги переполняли тяжёлые и медленные поезда.

Когда он настал, то место паровозов на путях уже давно заняли электровозы и тепловозы, имевшие большой коэффициент полезного действия.

## Линкор «Советский Союз»

Год начала постройки 1937й

Длина 269.4 м

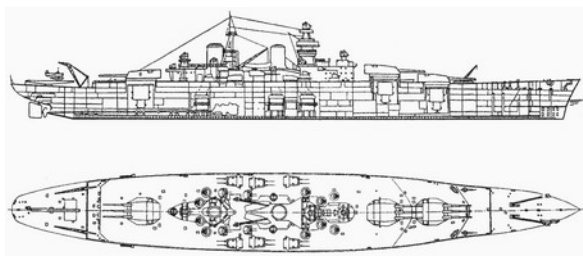
Водоизмещение 59150 т

Тяга двигателей 201000 л.с. , ~2700 т

Вооружение 3х3 по 40.6 сантиметров, 6х2 по 15.2 см, зенитное,  
4 палубных самолёта

Экипаж 1300 человек

Скорость 28 узлов, 51 км/ч



Советские линкоры создавали как самые большие военные суда на планете. Вначале предполагалось построить 15 экземпляров, затем число здраво сократили до 4.

Между тем, и оно оказалось чрезмерным. Стоимость кораблей составляла треть годового бюджета флота. К началу войны, даже с закупками деталей и агрегатов за рубежом, готовность головного составила 20%, остальных — проценты.

Строительство остановили, а после войны заделы разобрали на металл. Та же самая судьба постигла аналогичные немецкий и американский проекты.

## Самолёт Ер-2

Год создания 1940й

Длина 16 м

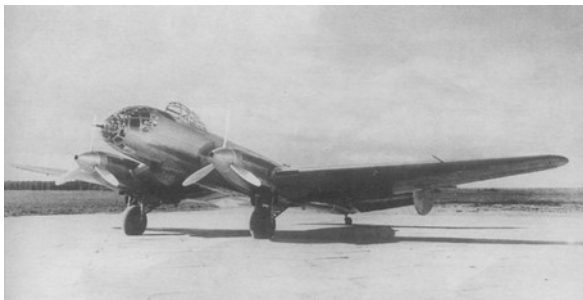
Вес 12 т

Полезная нагрузка 1.5 т, 1/8

Тяга двигателей 2x1100 л.с. , ~2x15 т

Скорость 390 км/ч

Дальность 4000 км



Тяжёлый дальний бомбардировщик, созданный в реалистичной концепции ближней затратной войны, и потому лишь умеренно превосходивший основную отечественную машину такого типа, летавшую к его появлению уже пять лет.

Проектирование запоздало, и к началу боевых действий самолёты в строю отсутствовали. До конца 1941го года изготовили 71 экземпляр.

Для сравнения, общее число советских тяжёлых бомбардировщиков на фронте тогда составляло более тысячи, а лёгких более восьми тысяч.

Часть Ер-2 приняла участие в бомбардировках Берлина. К середине 1942го года подавляющее большинство самолётов погибло.

Среди причин потерь — множество «детских болезней», относительная слабость защиты и оборонительного вооружения, использование самолётов в дневных вылетах малой дальности, происходивших под огнём фронтовых истребителей и ПВО противника.

Остановленное по причине потребности фронта в ближних самолётах производство возобновили в конце 1943го, с новейшими дизелями, мощнее обычных двигателей в полтора раза. Конструктор к тому моменту уже умер от болезни.

Ещё 300 экземпляров приняли чисто символическое участие в боевых действиях, быстро шедших к Победе, предрешённой до их поступления в войска. Сразу после неё бомбардировщики списали из-за общего устаревания и проблем с дизелями.

В эту книгу Ер-2 попал потому, что являлся переделкой пассажирского самолёта другого конструктора, который, в силу зарубежного происхождения, перед войной попал в тюрьму.

Для страны самолёт мало отличался от других. Царь-проектом он стал для своего конструктора, из заместителя севшего в кресло генерального в возрасте двадцати девяти лет, и затруднившегося отстоять самолёт в чисто междоусобной борьбе.

## Ракета Фау-2

Год создания 1942й

Длина 14 м

Масса 12.5 т

Полезная нагрузка 1 т, 1/12

Тяга двигателя 25 т

Дальность 250 км

Точность 5 км



Немецкая ракета Фау-2, первая баллистическая ракета на планете.

Всего по Англии, в первую очередь Лондону, за три военных года фашисты выпустили три с лишним тысячи экземпляров, по три в день.

Точность попадания ракеты, однако, оказалась, в силу отставания развития акселерометров и гироскопов, в разы хуже чем планировалось, и составляла от пяти до десяти километров.

Каждое попадание приводило к гибели в среднем двух человек, суммарный результат оказался равным результату пары крупных налётов.

Стоила ракета при этом половину цены бомбардировщика с такой же бомбовой нагрузкой, имеющего точность в сто раз большую, и теоретически способного вернуться с задания, чтобы вылететь ещё раз.

Кроме того, для запланированной отправки тридцати ракет в сутки, вместо как создавать лучшую передвижную инфраструктуру, по личному указанию Фюрера попытались построить два гигантских бункера с залами в 40х30 метров, под куполами толщиной пять метров, и общей длиной тоннелей в семь с половиной километров.

Чрезвычайно дорогие конструкции союзники разбомбили сейсмическими бомбами, фашисты вынужденно бросили стройки.

По всей видимости, те же средства, вложенные в обычные самолёты с грунтовыми аэродромами, принесли бы заметно больший эффект.

## Самолёт Me-262

Год создания 1942й

Длина 10 м

Вес 6 т

Вооружение пушки 4х3 см, ракеты 22х5.5 см

Тяга двигателей 2х0.8 т

Скорость 900 км/ч

Дальность 1000 км



Немецкий истребитель, первый на планете серийный турбореактивный. Произвели полторы тысячи экземпляров, что для царь-проекта много.

Характерно для него соотношение затрат с результатами. Скорость машины превосходила лучшие тогдашние истребители на четверть, бомбардировщики на треть, и вооружили самолёт хорошо, но всего в боях Me-262 сбил сто пятьдесят машин, при своих потерях в сто.



Сначала, когда фашисты имели тотальное превосходство в воздухе, на перспективный, но сложный, самолёт обратили мало внимания.

Затем, когда ситуация на фронтах улучшилась для союзников и ухудшилась для немцев, Фюрер потребовал сделать из Me-262 скоростной бомбардировщик, который совершал бы дерзкие налёты на вражеские аэродромы, быстро уходя затем от ПВО и истребителей противника.

Машина имела скоростные, но слабые двигатели, требующие плавного изменения газа, разгонялась медленно. Отсутствовала возможность поставить на неё бомбовый прицел. Имелась тенденция к затягиванию в пике на скоростях выше предельной, а аэротормоза отсутствовали.

Со всем этим бредовость бомбардировочной затеи специалисты видели отлично. Однако Фюрер настаивал, и споры стоили достаточно высоких постов, что прилично дезорганизовало отрасль.

В конце концов к использованию самолёта в оригинальном истребительном качестве вернулись, но время, которое требовалось в первую очередь на обучение лётчиков принципиально новой технике, с иным пилотированием и подходом к бою, упустили.

25 часов двигателя это 25 вылетов и более двух атак, но машина, которая в принципе могла бы изменить ход войны, мелькнула на её заднем плане без особых результатов.

## Подводный авианосец И-400

Год создания 1944й

Длина 122 м

Водоизмещение 6560 т

Двигатели 4х7700 л.с. надводные и 2х2400, ~4х100 и 2х32 т

Вооружение 8 торпедных аппаратов, пушка, зенитное, 4

бомбардировщика/торпедоносца дальностью 1000 км

Экипаж 150 человек

Дальность 70000 км, 110 км подводная



Японский подводный авианосец, самая большая на момент создания подводная лодка на планете.

Рассчитывался, по плану главного идеолога японского флота, под достаточно безопасные для носителя глобальные диверсионные атаки на побережья и на суда в открытом океане. По сути, доатомный прототип атомного ракетносца.

Изначально планировалось создать 18 штук, до конца войны успели построить три. Боевое их применение отсутствовало. Все три с поражением в войне сдались, после чего их затопил противник.

## Самолёт М-50

Год создания 1959й

Длина 58 м

Масса 238 т

Полезная нагрузка 30 т, 1/8

Тяга двигателей 4x18.5 т

Дальность 11000 км

Скорость 2000 км/ч, 1.8 М



Стратегический сверхзвуковой бомбардировщик, запланированный летать вдвое быстрее своего предшественника, вдвое дальше конкурента, и с нагрузкой в разы большей, чем и тот и другой. Проще говоря, под большую термоядерную бомбу.

Создание достаточно мощных двигателей затянулось, и на испытания он вышел с обычными, как дозвуковой. С ними же единожды прошёл на параде, под маркой сверхзвукового, после чего попал в музей.

Мощные двигатели в конце концов создали, как и экземпляр с ними, но вместо испытаний вторая машина простояла какое-то время в ангаре, а затем пошла на слом.

Причины — появление защищённых от перехвата межконтинентальных ракет, дальних радаров и перехватчиков, разведывательных спутников, быстро передающих снимки на Землю по радио.

Сверхзвуковые самолёты долго летать могут только высоко. Ниже сопротивление воздуха большое, и большой аэродинамический нагрев. Ниже они расплавились бы. Но на большой высоте самолёт заметен и радару и спутнику.

Теоретически, можно подкрасаться понизу медленно, а потом, сделав дело, попытаться убежать по верхам быстро. Но чем меньше скорость, тем меньше подъёмная сила крыла. Медленно летящая сверхзвуковая машина с маленьким крылом увеличивает подъёмную силу задирая нос, и тратит слишком много топлива на возрастающее сопротивление потока.

Поэтому вместо М-50 создали многорежимный самолёт, изменяющий подъёмную силу и сопротивление разворотом частей крыльев, равно хороший как на дозвуке, так и на сверхзвуке.

Притом создавал тот же конструктор, но проект принудительно передали другому, и выпустило его другое бюро. Придумали этот следующий самолёт раньше американского аналога, а полетел позже.

## Крылатая ракета «Буря»

Год создания 1957й

Длина 18 м

Масса 100 т

Полезная нагрузка 2.35 т, 1/42

Тяга первой ступени 2х68 т

Тяга второй ступени 7.6 т

Дальность 8500 км

Высота полёта 18/25 км

Скорость 3700 км/ч, 3.36М



Межконтинентальная крылатая ракета — среднее между бомбардировщиком и ракетой. Стартовала «Буря» как ракета, затем включался новаторский прямоточный двигатель, и дальше она шла к цели по-самолётному, но автоматически, без пилота.

Полёт происходил на больших высотах и скоростях, наведение производилось с астрокоррекцией, по звёздам, поскольку на таких высотах звёзды видно даже днём.

Затем следовал прыжок ещё выше, для защиты ракеты от средств ПВО — в принципе она могла по программе прыгать так многократно, преодолевая заранее известные слои обороны — после чего ракета пикировала на цель, как бомба.

Всё это успешно испытали, оно показало требуемые характеристики, однако проект закрыли.

Во-первых, бомбардировщик сравнимых размера и дальности многоразовый, имеет много лучшие точность и отношение нагрузки к весу, и его можно использовать в решении локальных задач.

Во-вторых, сравнимая баллистическая ракета одноразовая, но на тот момент защита от неё отсутствовала в принципе. А крылатая ракета сбивалась даже тогда.

До распада СССР проект так и оставался секретным, потому что сравнимый американский остановили на стадии опытных пусков, в основном безуспешных.

## Ракета Р-7

Год создания 1957й

Длина 30 м

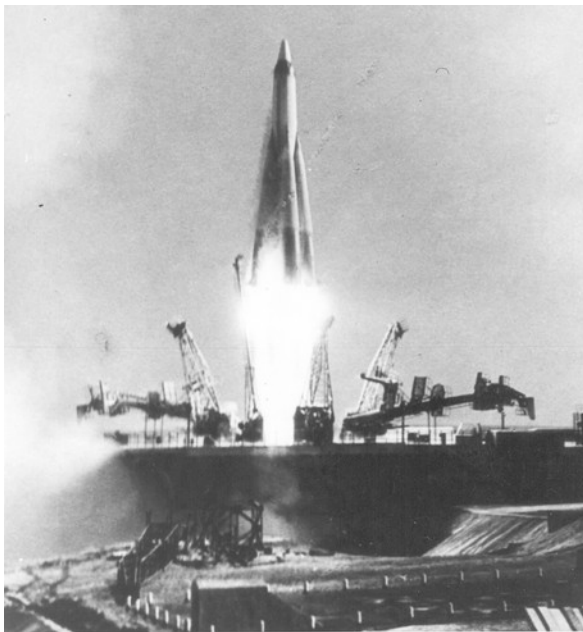
Масса 267 т

Полезная нагрузка 5 т, нагрузка к весу носителя 1/50

Тяга первой ступени 5х100 т

Дальность 9000 км

Точность 10 км



Ракете Р-7 очень повезло стать космической.

Мы её знаем как запустивший первого человека в космос «Восток», как регулярно летающий и поныне «Союз». И, конечно, как «Спутник».

Следует, однако, иметь в виду что «Спутник», открывший, кстати, дорогу и разведывательным автоматам, которых слетало много больше, чем космонавтов, это инициатива конструктора.

Деньги руководство страны изначально давало на военную ракету, с атомной бомбой. В этой книге Р-7 рассмотрена именно в таком качестве.

А в таком качестве ракета ниже всякой критики. Она могла доставить бомбу куда надо с требуемой точностью, пусть и довольно низкой, однако имела огромный открытый стартовый комплекс, отличную цель для бомбардировщиков.

Её установка на комплекс и заправка занимали часы. В заправленном состоянии ракета могла стоять максимум месяц, и требовала целого завода по производству жидкого кислорода поблизости.

Общее количество бомб, которое комплексы теоретически успевали запустить по противнику до того как их уничтожили бы, составляло самое большее с десяток, и мелких, что минимум на порядок меньше, чем могли бомбардировщики.

На вооружении ракета простояла восемь лет, по факту заменять её другими начали уже через два года. Другие стояли в среднем больше десяти, и на много большем количестве пусковых устройств.



## Орбитальный самолёт Х-20

Год начала проектирования 1957й

Длина 10 м

Масса 5 т

Полезная нагрузка 0.45 т

Экипаж 1 человек



Космоплан Х-20 американские военные заказали после полёта «Спутника», как космический разведчик и прототип бомбардировщика. Запускался бы он на ракете, потом летел бы как спутник, затем спускался по-самолётному.

В отличие от летавших на самом деле и летающих сейчас возвращаемых аппаратов, с дешёвой сгораемой теплоизоляцией, его запланировали охлаждать посредством излучения тепла, из дорогих тугоплавких и теплопроводящих сплавов.

Проект оказался слишком сложным, и его свернули в пользу более простых решений.

## Самолёт Ту-119

Год создания 1961й

Длина 46 м

Масса 145 т

Вес реактора 35 т

Мощность двигателей 4х11 т

Дальность полёта произвольная



Второй на планете проект атомолёта, самолёта с атомным реактором на борту, и питаемыми от него двумя двигателями из четырех. Точнее, они были частью его внешнего контура.

То есть, прилично радиоактивный жидкий натрий на температуре кипятка крутил двигатели, одновременно охлаждался, затем охлаждал внутренний контур реактора, на порядок более радиоактивный, поскольку контактивший уже прямо с ураном. По большому счёту — нагреваемый атомной энергией паролёт.

Ту-119 мог летать месяц, до исчерпания сухпайка и годовой нормы облучения пилотов. Проект дошёл до полётов на обычных внешних двигателях, с реактором на холостом ходу.

В планах, поскольку по барражирующим случайными маршрутами бомбардировщикам очень сложно попасть, они обеспечивали гарантированный ответный удар.

Поскольку реактор можно сделать и мощнее обычного двигателя, они могли нести тяжёлые бомбы большого размера.

Проект остановили по следующим причинам.

Во-первых, при тогдашней частоте падения самолётов за год катастроф набиралось бы на одну маленькую атомную бомбардировку.

Даже без учёта термоядерных бомб на бортах. А падение с реактором и с бомбой могло бы привести и к взрыву такой.

Притом, поскольку самолёты падали в основном на взлёте и посадке, приходилось бы заново строить целые авиабазы в каком угодно случае.

Во-вторых, появились межконтинентальные баллистические ракеты, относительно безопасно вставшие на дежурства в шахтах.

И атомные подводные лодки с такими ракетами, которые, кстати, и тонули, и с радиоактивным заражением местности, но подводным, мало мешавшим наземной инфраструктуре.

В-третьих, чем дальше, тем яснее становилось, что атомная война, если бы произошла, куммулятивной волной смела бы все самолёты.

## Термоядерная бомба АН602

Год создания 1961й

Длина 8 м

Масса 26 т

Мощность 50 миллиардов тонн тротила



Самая большая испытанная на планете бомба, обычно так и называемая, «Царь-бомба», прототип боеголовки. На испытаниях за секунду выделила энергию производимую всей страной за день, ощутимая ударная волна обошла планету трижды.

Как бомба она могла долететь до цели только на спецсамолёте, у которого, из-за её высокой массы и низкой обтекаемости, отсутствовала возможность доставить бомбу до территории противника, разве если сам самолёт был бы атомный. О боеголовке же чуть дальше.

## Самолёт ХБ-70

Год создания 1964й

Длина 56 м

Масса 236 т

Полезная нагрузка 30 т, 1/8

Тяга двигателей 6х10 т

Дальность 6000 км

Скорость 3300 км/ч, 3М



Американский бомбардировщик, рассчитанный на три скорости звука.

С появлением межконтинентальных баллистических ракет позиции бомбардировочной авиации пошатнулись, но всё ещё оставались прочными — самолёт той же массы мог доставить бомб в десять раз больше ракеты и точнее её.

Требовалось только гарантировать доставку, для чего бомбардировщики летали всё быстрее и выше, чтобы быть быстрее истребителей и выше досягаемости зенитных ракет ПВО.

ХБ-70, он же «Валькирия», стал пределом роста в этих двух направлениях, добравшись, посредством многорежимного турбореактивного/прямоточного двигателя, до трёх скоростей звука, то есть числа Маха равного трём, и двадцати трёх километров высоты.

Официально причиной отказа от самолёта стало столкновение опытного экземпляра с истребителем сопровождения, слишком близко подошедшего к нему во время показательного полёта для съёмки красивого кадра, и притянутого возникающими при сближении дополнительными аэродинамическими силами. С закономерно последовавшей катастрофой.

А по факту СССР быстро создал летавший на таких же скоростях и высотах истребитель-перехватчик, и зенитную ракету. Поскольку технику меньшего размера создавать быстрее и производить дешевле.

Их уже ставили на боевое дежурство, в больших количествах, что, с учётом развития наземной и космической инфраструктуры предупреждения, сделало весь проект высотного скоростного бомбардировщика бесперспективным.

## Ракета УР-500/Программа «Зонд»

Год создания 1965й/1967й

Длина 60 м

Масса 700 т

Полезная нагрузка 23 т, 1/30

Экипаж 2 человека

Тяга первой ступени 6х170 т

Дальность произвольная

Точность 10 км



Ракете УР-500 повезло, как и Р-7. Мы сейчас её знаем как сих пор летающий «Протон». Известно менее, что изначально планировалось поставить такие в соответствующих размеров шахты по всей стране; от этой идеи отказались ещё на этапе эскиза, когда стала ясна стоимость.

Ракету, между тем, решили испытать и использовать как мирную. В первую очередь для сейчас мало вспоминаемой программы «Зонд», облёта Луны человеком, которая стала актуальной из-за международной космической гонки, начатой после первых советских космических запусков.

В то же время создавалась ещё одна большая лунная советская ракета, ещё один корабль к ней, организации были заняты в обеих программах, это закономерно снижало качество обеих.

Вместо космонавтов вокруг Луны первыми скатались советские черепахи, а вторыми успели граждане другой страны. Когда проект вышел на требуемую надёжность, кончился задел кораблей, политический момент давно упустили, и потому свернули облётную программу. Из четырнадцати пущенных «Зондов» долетели бы до Луны и вернули космонавтов живыми только три.

История ракеты, между тем, продолжилась. Поскольку её надёжность к тому моменту стала по тем временам умеренной, на неё завязали программы лунных и межпланетных автоматов, пилотируемой орбитальной станции.

Выйдя с ними на производственное качество, УР-500 стала использоваться регулярно для запуска действительно полезных тяжёлых спутников связи. Что мало отменяет факт провала проектом обеих начальных задач, и то, что первые десять лет почти половина «Протонов» взрывалась.



## Программа «МОЛ»

Год создания 1966й

Длина 21 м

Масса 14 т

Полезная нагрузка 2.7 т

Экипаж 2 человека

Время на орбите 40 дней



Американская программа пилотируемой военной орбитальной станции, с приличных размеров телескопическим фотоаппаратом для съёмок, и, плюс к тому, радаром авиа и морских целей.

Космонавты взлетали бы вместе со станцией, производили разведку месяца, сообщая срочную информацию по радио, а затем возвращались на отстыковываемом спускаемом аппарате, с отснятыми плёнками.

Предполагались выходы в открытый космос для обслуживания, под которые спроектировали скафандр и даже реактивный ранец.

В рамках программы произвели один беспилотный запуск макета, после чего свернули её из-за превышения затрат и быстрого развития автоматики, позволившей решать те же задачи без участия человека, дешевле и точнее.

Первая на планете действительно полетевшая орбитальная станция, советская, чуть более совершенная — в частности, космонавты взлетали на отдельном корабле и пристыковывались к ней, что позволяло использовать её многократно — имела, однако, сравнимое устройство и те же самые разведывательные цели.

Затем от неё отказались по тем же самым причинам, заменив другим проектом, чисто гражданским, показательным.

Однако, поскольку целевые задачи первая советская станция решила, в частности произвела политический эффект, её в этой книге нет.

## Программа «Спираль»

Год начала проектирования 1966й

Длина 8 м

Масса 4 т

Экипаж 1 человек

Скорость самолёта-разгонщика 6600 км/ч



Советский ответ на американские военные космические программы, пилотируемый орбитальный разведчик и истребитель «Спираль», сам по себе проект реалистичный.

Сгораемую плиточную теплозащиту испытали, атмосферную аэродинамику самолёта обкатали в полётах аналога, космическую — запущенными на ракетах автоматическими моделями.

Загвоздка вышла в гиперзвуковом разгонщике, а точнее в его водородных турбореактивных двигателях. «Спираль» могла летать и с ракеты, но весь проект отменили в пользу одноразовых автоматов и тяжёлого ракетоплана.

## Экраноплан КМ

Год создания 1966й

Длина 92 м

Масса 544 т

Полезная нагрузка 300 т , 1/2 от веса

Тяга двигателей 10х13 т

Дальность 1500 км

Скорость 500 км/ч



Испытывавшийся успешно двадцать лет на Каспии экраноплан — средство передвижения, использующее повышение подъёмной силы крыла в два раза вблизи поверхности, так называемый экранный эффект — долгие годы являлся самым большим летательным аппаратом на планете.

В единичном экземпляре. Машина с огромной для самолёта грузоподъёмностью и огромной для корабля скоростью попала в целевую «вилку».

Разнообразные варианты использования судна исключались по разным причинам.

Пассажирское — потому что такой корабль, при экономичности и безопасности много лучших, чем у самолёта, имеет смысл только при перевозках океанических, международных.

Для них нужно создавать специальные порты в разных странах, с обычными весь выигрыш во времени потерялся бы, и гарантировать пути, отсутствие проблем с обычными судами. Странам сначала нужно об этом договориться. Тогда это исключала политика, она и сейчас это исключает.

Нишу доставщика атомных баллистических или крылатых ракет, опередив экраноплан, заняли медленные, зато намного более автономные, скрытные и защищённые атомные подлодки.

Он мог стать быстрым доставщиком большого десанта, но в атомной войне отсутствовало бы, по большому счёту, куда десант доставлять.

А обычной войне, локальной, с учётом отсутствия возможности бронировать самолёт, обычное судно выходило надёжнее.

В результате построили опытные суда такого типа, но меньшего размера. Десантные, и носители противокорабельных крылатых ракет. А КМ случайно потопили. С учётом того, что брошенное судно тонуло неделю, можно сказать, что потопили его принудительно.

## Самолёт Ту-144

Год создания 1968й

Длина 59 м

Масса 180 т

Полезная нагрузка 12 т, 1/15

Пассажиров 100 человек

Тяга двигателей 4х20 т

Дальность 5300 км

Скорость 2300 км/ч , 2М



Первый сверхзвуковой пассажирский самолёт на планете, Ту-144, последнее детище эпохального конструктора, создавшего АНТ-20 и Ту-119.

Доводился до ума десять лет, прежде чем быть снятым с испытаний. Сначала, при показе за рубежом до начала перевозок, первый образец был разрушен в публичной катастрофе, вызванной сочетанием своего шапкозакидательства и зарубежной диверсии, с гибелью экипажа.

Через пару лет после неё самолёт вышел на трассу, но экономичность двигателя была вдвое ниже зарубежного, трасса была короткой, смысл летать по ней быстро отсутствовал.

Затем полёты прекратили, ожидая модификации, что от столицы до края страны или дружественной столицы долететь бы затруднилась, но могла обеспечить осмысленные внутренние рейсы.

Однако довести её до требуемой для перевозки пассажиров надёжности затруднились. В испытаниях произошла ещё одна катастрофа, пара серьёзных происшествий, и много отказов поменьше. Они уже длились десять лет, которые зарубежный сверхзвуковик возил людей. На трассы вышел новый большой советский авиалайнер обычной скорости, который отвлек граждан от сворачивания проекта.

Построили 16 экземпляров, перевезли всего порядка четырёх тысяч человек. Для окупаемости требовалось перевезти, как за рубежом, миллионы. Проект вышел убыточным категорически.

В СССР с плановым хозяйством отсутствовали люди, которым нужно быть на обоих краях страны сегодня же. Плюс к тому, самолёт обгонял инфраструктуру, каждый раз «ставил диспетчеров на уши». Внешняя потребность в нём отклонилась политически, о чём позже, а показательные задачи решили ещё первым полётом. Четыре машины сохранилось — две в музеях, и две на хранении.

## Ракета Н-1

Год создания 1969й

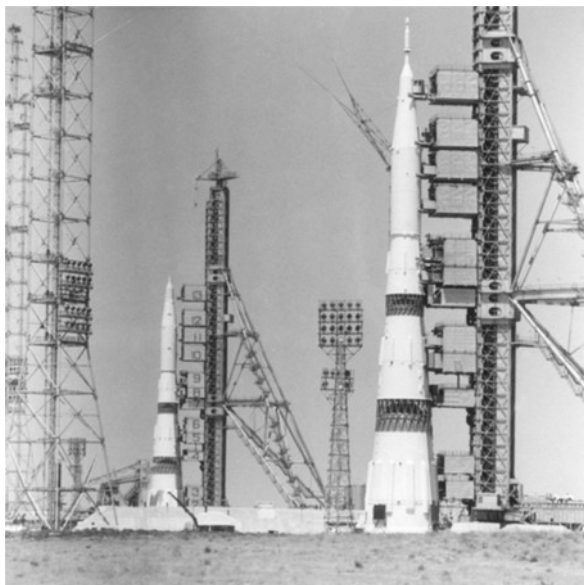
Длина 105 м

Масса 2735 т

Полезная нагрузка 100 т, 1/27

Экипаж 2 человека

Тяга первой ступени 30х180 т



Лунной ракете Н-1, «Царь-ракете», повезло мало. Главная причина — возникший в начале её проектирования производственный конфликт.



В тогдашней ракете двигатель, действующий на температурах в тысячи градусов и громадных давлениях, ежесекундно прокачивающий через себя тонны топлива и окислителя, превосходил сложностью все остальные части.

Большой двигатель, а требовался двигатель минимум раз в пять более мощный, чем самый мощный из построенных до того, оказывался сложным крайне. Его можно было упростить переходом с пары кислород/керосин на пару кислота/гептил, поскольку они со сравнимым расширением горят на более низких температурах.

Однако гептил — это, в отличие от керосина, яд. Падение ракеты такого размера приводило бы к локальной экологической катастрофе. Легко хранимая, и потому подходящая военным, кислота тоже опасна, а пара самовозгорается при утечке.

Создавал ракету тот же коллектив, что успешную Р-7. В случае задержек с двигателем виноватым стал бы его конструктор. В случае экологической катастрофы, гибели людей — конструктор ракеты. Они разругались, двигателист ушёл делать двигатель, а ракетчик поставил на ракету много других, меньшей мощности, что производились заводом, до того занимавшимся авиационными, то есть с меньшей надёжностью, чем нужно.

Для исключения возможных проблем третий конструктор создал электронную систему, которая выключала бы отказные двигатели до их взрыва.

Однако, практика — когда конструктор ракеты уже погиб на рядовой медицинской операции из-за ошибок врачей — оказалась сложнее планов.

Во-первых, в расчётах преуменьшили возможные колебания самой ракеты и в её магистралях.

Во-вторых, ракета такого размера могла по стране быть перемещена только деталями, собирали её прямо на космодроме, менее квалифицированно.

В-третьих, время реакции системы выключения двигателей оказалось больше времени от отказа двигателя до взрыва, а прогнозировать заранее она затруднялась, ибо была сделана по возможностям электроники вместо потребностей ракеты.

В-четвёртых, отсутствовали испытательный стенд первой ступени, что у Р-7 был, и даже стендовый прожиг двигателей. Ракету и двигатели испытывали сразу пусками с нагрузкой. Так решил ещё её конструктор, потому, что иное потребовало бы в разы больше времени и средств; кроме того, вероятно, он предвидел, что испытания разносили бы стенды, и проект был бы закрыт до полётов.

В первом пуске колебания ракеты оборвали контрольные патрубки от двигателей к системе, которая бы выключала их по их отказам, возник пожар, пережегший её провода, она поняла это как отказ всех двигателей и выключила первую ступень. Ракета упала и взорвалась. Что важно, ещё в начале пуска из-за скачка напряжения она по своей ошибке отключила два двигателя.

Во втором пуске, из-за взрыва одного из двигателей в самом начале полёта, система последовательно отключила все. Ракета упала на обратно на стартовый комплекс, что потребовало его восстановления, занявшего больше года.

В третьем пуске возник мало учтённый, при проектировании, затем по отсутствию стенда, и далее потому, что в предыдущих работала только часть двигателей, разворачивающий момент. Как только блокировка разрушения комплекса снялась, система выключила хаотично летевшую ракету.

В четвёртом пуске ракета летела хорошо. Часть двигателей первой ступени успешно заглушилась на девяносто шести секундах, без внерасчётных колебаний корпуса, давления, и утечек. На ста шести секундах произошёл взрыв двигателя, за время, меньшее секунды, ещё двух, и всей ракеты. Прогары затем нашли на двенадцати двигателях.

Десять секунд по ракетным меркам много, причина отказа отличалась от центральной группы. Во втором пуске после взрыва двигателя моментальный взрыв ракеты отсутствовал. По всей видимости, в четвёртом, за пять секунд до выключения ступени, все двигатели находились в таком режиме, что отказ одного из них и взрыв всей ракеты произошли бы в каком угодно случае.

К тому времени космонавты другой страны уже годы как успешно слетали на Луну и вернулись, её лунная программа завершилась с триумфом.

Лунную Н-1 отсутствовал политический смысл продолжать. По «Протонам», с двигателями сравнимой мощности падавшим через раз, она выходила теоретически отказной на 250%. Попытки решения других задач ей признали мало целесообразными, заделы уничтожили, проект закрыли. Он, как и «Зонд», так и оставался секретным до развала СССР.

Можно сказать что ракету, в которой двигатели отказывали планируемо, обрёл конструктор предназначенной выключать их системы, у которой отсутствовала возможность делать это своевременно, а вот выключать по ошибке была.

Можно сказать что Н-1 обрёл её генеральный конструктор, пойдя на далёкие от реалистичности сроки, и, ради них, на отказ от стендов.

А фактически руководство страны её обрекло, когда выбрало, о чём теперь уместно упомянуть, подстраховаться, попробовав «сесть на два стула». Параллельно с Н-1 летал «Протон» других конструктора и КБ, и ими проектировалась другая ракета, на двигателях двигателиста, что при отказах и задержках Н-1 заменила бы её.

Ошибка эта — идеологическая. Либо полёт в космос сложен, тогда все силы нужно собрать воедино. Либо он прост, но тогда он был бы обычным ежедневным делом для миллионов. А промежуточного варианта нет у ракеты. Либо летит, либо падает, и летает только честно.

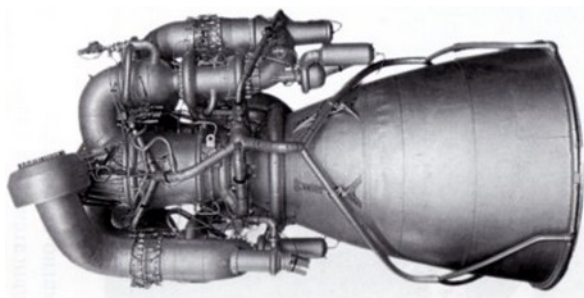
## Двигатель РД-270

Год создания 1967й

Длина 4.8 м

Масса 5.4 т

Тяга 660 т



Первое испытание двигателя РД-270 состоялось чуть раньше чем Н-1, но создавались они одновременно, и по ходу повествования уместно говорить о нём вторым.

Это тот агрегат, который ушёл делать двигателист. Сначала он создал гептильный двигатель попроще, для УР-500. А потом начал делать этот, для большого лунного носителя УР-700.

Как сказано раньше, двигатель — это самый сложный компонент ракеты. Понять, как именно он может быть царь-проектом, может быть сложно тоже. Однако, если внимательно подумать пару минут, то всё прояснится.

Двигатель каждую секунду прокачивает через себя тонны топлива и окислителя. На маленьких ракетах они вытесняются из баков газом, а на больших их качают насосы. Точнее турбины, а ещё точнее турбонасос.

В двигателе Фау-2, относительно простом, питание турбонасоса осуществлялось перекисью водорода отдельно. Перекись, вытесняемая из своего бака весом окислителя, к баку которого её бак был через мембрану присоединён, на катализаторе разлагалась в горячий пар и кислород, и крутила турбину их потоком. А на оси турбины располагались ещё две турбины, которые она крутила, они качали топливо и окислитель.

Такая схема, использованная потом и в двигателях ракеты Р-7, где качался вместо спирта более плотный и горючий керосин, проста, надёжна, легко управляема, но имеет два минуса.

Первый. Пар после всего просто сбрасывается, а вес выходит у перикиси приличный, тем больший, чем большее давление она создаёт. Ракета с таким двигателем тащит заметный груз впустую.

Второй, более важный. Так есть предел давления в камере сгорания. Взять с собой очень уж много перикиси нет возможности, а чем её меньше, тем слабее она может крутить насос, тем меньше топлива и окислителя прокачивается за секунду в камеру и сгорает в ней, тем менее мощным выходит двигатель.

В двигателях ракет УР-500 и Н-1 эти минусы устранили, поскольку они обходились без внешнего питания турбин, следующим образом.

Сначала насос в них раскручивался пороховой пирожашкой, и закачивал её силами весь проходящий окислитель и малую часть топлива в промежуточную камеру, где они загорались, и начинали сами крутить выходную турбину, на оси которой была закачивающая входная.

Окислитель от нагрева целиком превращался в газ, который, вместе с малым объёмом продуктов частичного сгорания топлива, поступал в основную камеру. А ещё одна турбина, на том же валу, качала в неё всё остальное топливо.

Так, во-первых, двигатель питал сам себя, и без перикиси выходил заметно легче. Во-вторых, он получался эффективнее, потому, что жидкость горит по поверхности, а газ по всему своему объёму. В третьих и главное, так давление в камере сгорания выходило очень большое.

Американцы своей большой двигатель сделали так же.

РД-270 конструктор хотел сделать ещё лучше, и вместо одного турбонасоса придумал два. В первом предварительно сгорало много топлива и мало окислителя, а во втором наоборот. В камеру сгорания поступали вместо жидкости и газа два газа и почти сразу сгорали целиком, что давало минимум ещё процентов десять к мощности.

На ракете такого размера десять процентов это ещё десять тонн полезной нагрузки. И получался двигатель большим и мощным.

Так, конечно, происходило только в теории. На практике сразу возникли сложности, «биения» на низких частотах, и «зуд» на высоких. Причём такой силы, что всё на ходу разваливалось.

Биения, по всей видимости, вызывало то, что два отдельных турбонасоса вкачивали топливо и окислитель, колеблясь, — а в такой сложной системе всегда есть те или иные колебания — по отдельности.

То один остаток подгорал вдруг с увеличением другого компонента, то другой. Весь двигатель «колыхался», как музыкальный инструмент, когда взяты две случайные ноты, что обычно «режет слух» человеку. А двигатель оно резало, с учётом мощности, физически.

Зуд же вызвала, надо думать, степень однородности газов, тяжёлых и плотных паров окислителя и топлива.

Американцы смогли сделать такой двигатель, с двумя турбонасосами, только через десять лет, притом на предельно лёгких кислороде и водороде, которые, испаряясь, превращались в достаточно разреженные и, главное, достаточно однородные газы. И взаимность насосов обеспечивалась там специальной электронной системой.



Тогда как построенного по системе «газ-газ» двигателя на гептиле нет до сих пор, и специалисты сомневаются, что его вообще можно построить. Похоже у гептила как раз ниже возможный предел мощности, чем у керосина.

Ирония в том, что, отказавшись создавать для Н-1 большой двигатель на керосине — как сложный, морально устаревший, мало где ещё кроме лунной ракеты нужный — конструктор, переоценив силы, сам взялся за значительно более сложную задачу.

Наверное чтобы вписать своё имя в историю, но с РД-270 это мало получилось. Двигатель самое большее жил секунды, а в основном разваливался.

Проект закрыли ещё раньше, чем Н-1.

Вместе с ним закрыли и проект альтернативной лунной ракеты УР-700, которая планировалась тяжелее Н-1 в полтора раза, за один запуск доставляющей космонавтов напрямик до Луны без всяких перестыковок, и состоящей из отдельных перевозимых блоков, производимых на высококлассном спецпроизводстве.

Постановление о начале проектировки которой, равно как о передаче лунных кораблей с Н-1 на УР-500 для ускоренной программы облёта, руководство по странному совпадению подписало за месяц до гибели конструктора Н-1 в рядовой медицинской операции.

## Самолёт «Конкорд»

Год создания 1969й

Длина 56 м

Масса 180 т

Полезная нагрузка 12 т, 1/15

Пассажиров 100 человек

Тяга двигателей 4x17 т

Дальность 6400 км

Скорость 2300 км/ч , 2М



Второй сверхзвуковой пассажирский самолёт на планете, англофранцузский «Конкорд», построенный в числе тех же 20 экземпляров, обладал близкими к Ту-144 характеристиками.

Заметно худшие взлётно-посадочные качества резко ограничило число доступных аэропортов, заметно лучшая дальность увеличила число возможных трасс без промежуточных пересадок, сделав машину разумнее коммерчески.

Между тем, чтобы вывести самолёт на окупаемость, билет оценили в сто раз дороже, чем стоил билет на рейс советского Ту-144.

Всего перевезли три миллиона пассажиров за четверть века. Проект выдавали за символ успеха, но добытых им средств, если посчитать все расходы, хватило ровно чтобы его окупить.

Закончилась история «Конкорда» катастрофой, в которой лежавший на взлётной полосе обломок другой машины привёл, из-за принципиальных ошибок конструкции, к пробитому топливному баку, пожару, и гибели ста человек.

Что морально окупило произошедшую до того на французском авиасалоне катастрофу Ту-144, вызванную пролётом рядом с ним французского истребителя. А так же и брехню, что русские крали чертежи «Конкорда», — конструкция Ту вызываемую обломком трагедию исключала.

После самолёт попытались реабилитировать, но ряд инцидентов поменьше показал, что экземпляры машины физически устарели и потихоньку начинают быть опасны сами по себе.

К тому моменту пользовались им люди мало того, что богатые, ностальгически настроенные. За те же деньги другие летали куда угодно именно когда нужно им, медленнее относительно, но на намного более маленьких самолётах. С учётом пересадок «последней мили» и остального — выходило быстрее. Сверхзвуковик ушёл в музей.

## Самолёт «Боинг-2707»

Год начала проектирования 1962й

Длина 93 м

Масса 300 т

Пассажиров 100 человек, нагрузка 1/8

Тяга двигателей 4х28 т

Дальность 7800 км

Скорость 2900 км/ч , 3М



Американский сверхзвуковой пассажирский самолёт, «Боинг-2707», проект, из-за которого и советский Ту-144 и англофранцузский «Конкорд» остались в единичных образцах.

Из трёх в наибольшей степени подходит под определение «царь-проект», поскольку при существенных вложениях так и остался макетом.

Сначала американцы, чрезмерно увлекшись военными планами, запоздали со вступлением в сверхзвуковую пассажирскую гонку.

Затем, с полётом советского человека первым в космос, перед ними встал вопрос ответить чем-то в космосе, и они начали лунный проект, впоследствии оказавшийся успешным. Возможно потому, что за него отвечал конструктор Фау-2. Однако начало лунной программы тоже отвлекло внимание и деньги от идеи сверхзвуковика.

Когда мысль что-то делать оформилась, создавать самолёт такой же как у конкурентов стало поздно. Он опоздал бы на рынок.

И тогда решили делать машину много большего размера, которая летала бы много быстрее, и имела бы заметно лучшее отношение нагрузки к весу. План этот, мягко говоря, и сейчас реалистичен умеренно.

Во-первых, температура корпуса с увеличением скорости на сверхзвуке растёт сильно, и летающий на трёх Махах самолёт нужно делать стальным или титановым, много сложнее обычного из дюралюминия, который бы просто развалился.

Во-вторых, сопротивление воздуха на сверхзвуке сильно зависит от площади корпуса. Бомбардировщик с диаметром корпуса в два метра под бомбы построить легко, а лайнер с диаметром в четыре под людей требует совсем других мощностей двигателей и расходов топлива.

И т.д. Проект столкнулся с огромными сложностями, отягощёнными тем, что свободные средства шли на лунный.

Какое-то время он создавал видимость прогресса, но в конце концов его закрыли с огромными убытками, на уровне разорения целых городов.

Однако до того, когда перспектива только начала проясняться, хитрое правительство проделало вот что: военным самолётам отдали приказ летать на сверхзвуке над городами, и низко.

Стали вылетать стёкла, посыпались большие иски за беспокойства, но убыток вышел меньше, чем если бы американский рынок заняли машины иностранного производства.

На волне народного гнева сверхзвуковые полёты над большей частью территории США запретили законодательно, и, под шумок, законом запретили «Конкорду» прилетать вообще.

Tu-144 производил потенциальный противник, и его участие исключалось заведомо.

Потом, когда изначально высокий именно из-за американских и трансатлантических планов заказ на «Конкорд» упал до нуля, и производство сверхзвуковика точно закончилось, его впустили.

Рынок уже заняла американская альтернатива — большегрузные машины для всех и малые комфортные бизнес-самолёты для избранных.

А запрет на сверхзвук над территорией США всё ещё действует. И потому новых сверхзвуковых пассажирских самолётов нет вот уже полвека.

## Гидросамолёт ВВА-14

Год создания 1972й

Длина 25 м

Масса 52 т

Полезная нагрузка 4 т, 1/13

Тяга двигателей 2х6.8 т, 12х4.4 т

Дальность 2450 км

Скорость 640 км/ч



Гидросамолёт ВВА-14, последний самолёт настоящего конструктора Ер-2.

Для руководства строился как противолодочный, а на деле как уменьшенный прототип универсального самолёта, способного взлетать вертикально, с обычных полос, с воды, летать и как самолёт, и как экономный экраноплан.

Настоящая машина предполагалась минимум раза в четыре большей прототипа, поднимающей много большую нагрузку, имеющей как мирные, так и военные варианты применения.

В реальности же прошли только успешные испытания прототипа — как самолёта, гидросамолёта, и экраноплана, уже после ухода конструктора из жизни.

Вариант с двигателями вертикального взлёта руководство остановило на этапе создания двигателей.

Универсальная машина, целесообразная теоретически, на практике подвигала бы слишком многих на слишком многих разных направлениях — гражданской авиации, грузовой, вертолётов, морской, всей аэродромной инфраструктуры, многих конструкторских бюро.

Такое, поскольку каждая из отраслей имела голос по громкости как минимум сравнимый с голосом конструктора, могло произойти только при сознательной ставке самого высшего руководства именно на этот самолёт.

А по каким-то причинам самое высшее руководство он привлёк мало.

Предположительно, дело в том, что прототип имел размеры маленькие, и потому требовал для взлёта над волнами дополнительные поправки. То есть выходило, что он универсален мало. Или, может быть, дело в числе двигателей вертикального взлёта, которое на фоне Н-1 уже начало смущать.

Сейчас машина стоит в том же музее, что М-50 и Ту-144.



## Самолёт Т-4

Год создания 1972й

Длина 44 м

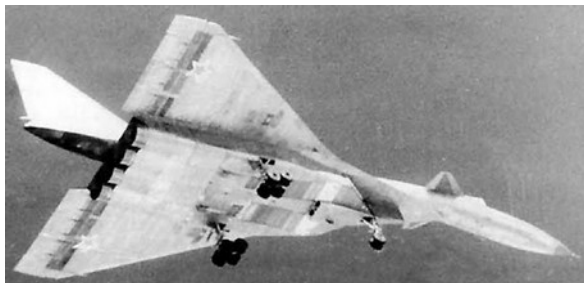
Масса 114 т

Вооружение 2 ракеты по 4.5 т дальностью 600 км, 1/13

Тяга двигателей 4x16 т

Дальность 6000 км

Скорость 3300 км/ч , 3М



Т-4, последний самолёт своего конструктора, появился уже после «Валькирии», из идеи, что морские цели защищены менее наземных. На авианосце нет возможности разместить большие радар, перехватчик, зенитную ракету, и так далее.

Возникла узкая ниша для большой скоростной машины — быстро доставить на нужную дистанцию крылатую ракету, и смыться.

Титановый самолёт полетел, но попал в музей по той же причине, что М-50 — с одной стороны спутники его бы заметили, а с другой первый и ответный атомные удары смыли бы и все корабли.

## Двигатель РД-0410

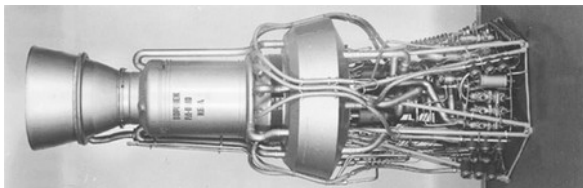
Год создания 1972й

Длина 3.5 м

Масса 2 т

Тяга 4 т

Ресурс 1 час



Единственный на планете серийный атомный ракетный двигатель.

Исследования по проекту, как двигателя для крылатых ракет, начались ещё в 1953м, продолжались как двигателя баллистических. Однако, с учётом тяги и принципов устройства, получился для межпланетных полётов.

Использовать агрегат такого типа для старта с Земли целесообразно мало, поскольку действует он так, что газ нагревается атомным реактором, расширяется и толкает ракету, охлаждая реактор. Истекающая струя хорошо радиоактивна, и истекает она прямо в окружающую среду.

То есть удар по противнику сравним по степени заражения с его ударом, особенно если поднимать мощность двигателя, что технически возможно.

А вот для полёта человека на Марс такая ракета вполне даже подходит, разве что она требовала двигатели чуть побольше, и вывода в космос обычной ракетой.

Ракетой большой мощности, потому, что баки всё равно нужны довольно увесистые — атомный двигатель слабый, но действует долго, и в конечном счёте расходует массу сравнимую с химическим.

И очень надёжной ракетой, чтобы он гарантированно оказался в космосе, вместо как упал бы кому-то на голову со всем своим ураном.

Ракета такая начала получаться у СССР в железе только к середине 1980х, для марсианской экспедиции на РД-0410 это оказалось поздно.

Во-первых, к тому моменту стало ясно, что двигатель морально устарел. Новый, ионный, питаемый от атомного реактора только электрически, это более надёжная и выгодная схема — он имеет много меньшую мощность, но много больший импульс, и, ускоряя дни и месяцы, ускоряет сильнее.

Во-вторых, оказалось поздно для всего СССР. Но об этом дальше.

## Орбитальный самолёт ЛКС

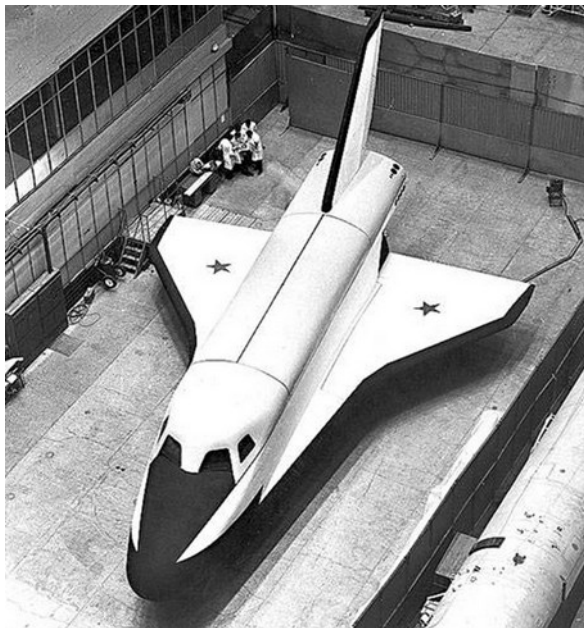
Год начала проектирования 1976й

Длина 18 м

Масса 25 т

Полезная нагрузка 4 т, 1/175 от веса УР-500

Экипаж 2 человека



Предложенный конструктором ракеты УР-500 космолан, который на ней бы и взлетал.

Технически вполне подъёмный проект, довольно безопасный, поскольку космоплан ставился бы сверху ракеты, закрыли на стадии размерных макетов, по следующим причинам.

Выведение нагрузки ракетопланом, вследствие его большой массы, в 3..7 раз дороже, чем просто ракетой.

Возвращение нагрузки им оправдано, если есть что возвращать, к примеру для ремонта, или с завода на орбите. С развитием технологий дешевле выходило запускать, чем ремонтировать. То, что мог бы делать орбитальный завод, дешевле выходило производить на Земле.

Он мог бы похищать чужие спутники и их части для копирования. С учётом международной обстановки, пиратство имело определённые резоны, но исключалось развитием средств космического слежения и борьбы.

Как бомбардировщик он выходил мелковат. Для эффективного первого удара требовалось тонн двадцать полезной нагрузки минимум.

Политический же смысл оказывался под сомнением. Космоплан рисковал полететь позже американского аналога вдвое большего размера, конструируемого на тот момент вот уже пять лет.

Аппарату предпочли другой, заведомо шедший вторым, но сравнимый с американским габаритами.

## Ракетная система «Спейс Шаттл»

Год создания 1981й

Длина 56 м

Масса 2030 т

Полезная нагрузка 25 т , 1/80

Экипаж 7 человек

Тяга первой ступени 2x1280 т

Тяга второй ступени 3x222 т



Американская система «Спейс Шаттл» началась с завершением их лунной программы. В которой, среди прочего, создали вторую, но самую большую на долгие годы орбитальную станцию.

Запустили же ракетоплан впервые к юбилею первого полёта человека в космос, в пику СССР. Очевидно его создавали как проект исторический.

То есть, чтобы вписать в историю свои имена, подзащитые советские, а так же имена немецких эмигрантов, строивших американскую лунную программу — её отставленный конструктор умер в середине постройки «Шаттла» — и Президента давшего ей старт, которого убили в её начале.

Для этого сравнимую с лунной ракетой размерами и весом систему сделали, за исключением лёгкого и относительно дешёвого центрального бака, полностью многоразовой.

Оболочки боковых твердотопливных ускорителей спускались в океан на парашютах и вылавливались для повторного наполнения, а дорогие основные двигатели летали туда и обратно на космическом самолёте, теплозащита которого собиралась из заменяемых плиток.

Система планировалась поднимающей на орбиту — и, впервые, возвращающей с неё — спутники и грузы размером и весом с первую советскую космическую станцию, притом еженедельно.

Слетали четыре «Шаттла» в общей сложности 135 раз, вывели в космос большой космический телескоп, многократно чинили его там, собрали совместную с Россией большую космическую станцию, и так далее.

На момент использования система со словом «ошибка» ассоциировалась мало. Между тем, теперь, когда программа завершена, в целом ясно и известно, что это именно царь-проект.

Во-первых, как выяснилось, переподготовка к повторному запуску со всеми перепроверками обходилась заметно, в разы, дороже производства одноразовой ракеты той же надёжности. «Шаттл» экономически убыточен, и сильно.

Во-вторых, выводил в космос он, с учётом боковой подвески, только грузы спроектированные именно под такой запуск. И с весовой эффективностью в три раза хуже обычной ракеты.

Возвращение, при посадке по-самолётному, тем более ограничивалось. Везти обратно космоплан мог только в два раза меньший вес, чем туда.

Плюс к тому, оказалось, что с учётом развития всех отраслей производства, вообще дешевле запустить в космос что-то новое, чем вернуть из космоса, починить, и снова запустить.

В-третьих, в процессе использования стало очевидно, что компоновка системы задала требования к конструированию и организации использования выше, чем США могли нести.

Произошло две катастрофы «Шаттла», в которых, в режиме прямой трансляции на всю планету, погибли 14ть человек. После первой проект затормозили, после второй вывели на завершение.

Первую катастрофу обусловили ошибки конструкции и запуск вопреки инструкциям. Соединение секций боковых ускорителей включало герметизирующие резиновые кольца.



При проектировке такое решение посчитали допустимым, выяснив только, что при минусовых температурах резина теряет эластичность, и запретив низкотемпературный старт.

Затем запуск политической миссии, первого простого человека в космос, учителя, форсировали «на авось», в силу широкой публичности и уже имевших место до того задержек.

При запуске резину прогнуло, горючие газы прорвались между утратившими эластичность кольцами во всё расширяющееся отверстие, боковой ускоритель их силой развернуло, ударило в бак, после чего произошли взрыв и полное разрушение всей системы.

Экипаж, лишённый каких-либо средств спасения, погиб на глазах у миллионов телезрителей.

Второй раз катастрофа произошла из-за проблемы пенопластовой теплоизоляции, прикрывавшей соединявшие бак с самолётом трубопроводы перед стартом, и слетавшей на него затем из-за ошибок конструкции и аэродинамических сил.

Изоляция ударяла плитки теплозащиты самолёта много раз до того, но оставляла только умеренные царапины, которые посчитали мало значимыми.

Энергия вызванного аэродинамикой удара пропорциональна квадрату длины, площади. Помноженной на её куб, массе. В очередной раз оторвался, вместо маленького, большой кусок.

То, что он ударил по машине, попало на обязательную съёмку, персонал это заметил.

Однако требования специалистов, выяснить, что произошло, выполнимые посредством съёмки с разведывательных спутников, или выхода в открытый космос, руководство отклонило.

Как потом показало расследование, сильный удар разбил углекерамический край крыла. При спуске с орбиты в отверстие хлынула плазма, которая прожгла конструкции крыла изнутри, что привело к разрушению космоплана и гибели экипажа.

Он мог летать месяц, за который спасатели бы к нему успели — задорого, и с риском. Руководство предпочло безопасную себе безответственность.

Доверие ко всей организации, в частности потому, что в экипаж входил первый звездоплатель Израиля, представитель народа, который ранее хотел уничтожить Фюрер, подорвалось. Проект долетал критичные запуски, и его свернули.

Для сравнения, «Шаттл» вывел один мирный космический телескоп, а ракетами США вывели десять разведывательных автоматических спутников точно такого же типа, ещё двадцать поменьше, и они спокойно летали и летают без всякого ремонта, тем более многократного.

Примечательно, что при расследовании первой катастрофы космоплана сторонний эксперт точно предсказал количество запусков до второй.

## Ракетная система «Энергия/Буран»

Год создания 1987й

Длина 59 м

Масса 2400/105 т

Полезная нагрузка 100/30 т, 1/24 и 1/80

Тяга первой ступени 4x740 т

Тяга второй ступени 600 т



Советский аналог «Шаттла», на ракете того самого двигателялиста. Он, сев на место погибшего конструктора Н-1, после его заместителя, снятого среди прочего из-за её фиаско, создал нужные двигатели, но поставил их на собственную ракету.

Ракета «Энергия» имела ту же грузоподъёмность что лунная, выгодно отличаясь от неё теоретической возможностью посадить первую ступень на парашютах и повторно использовать. Она могла запускать тяжёлые грузы надёжно, среди прочего планировалась целая база на Луне.

Орбитальный же «Буран» сделали как копию «Шаттла» из военных соображений, поскольку посчитали его практически пригодным только для космической бомбардировки. Прийти к мысли, что в США просто ещё большая показуха, специалисты тогда затруднились.

Изначально руководство страны требовало сделать всю систему точно такой же, как у американцев, но в процессе будто бы стало ясно, что на такую задела мало, и двигатели перенесли на бак.

Цена возросла, зато выросла надёжность, и самолёт перестал быть обязателен. Возникла возможность одним носителем выводить и его, и полезные грузы. Всего осуществили два пуска.

В первом ракета успешно вывела, как «массогабаритный макет», прототип боевого спутника в 80 тонн, который мог лазером уничтожать спутники и боеголовки на больших расстояниях.

Ему для завершения выведения требовалось сориентироваться, включить свои двигатели, и добрать импульс. Сделали его с ошибками на уровне саботажа, разворачивался он долго, и упал в океан. Успев выполнить 80% плана.

Во втором пуске запустили «Буран», который в полностью беспилотном режиме отлетал две орбиты и совершил посадку на аэродром. Вызвал большой энтузиазм в стране, однако это мало что уже могло изменить.

Проект досрочно свернули с политически обусловленным развалом СССР. Отчасти причиной развала страны стали и её царь-проекты.

При всей цензуре, народ в конце концов кумулятивным образом осознал, что уровень его жизни, простого человека, в разы ниже чем у среднего зарубежного товарища.

А пыль в глаза его страна пытается пускать на уровне главного и самого богатого зарубежного конкурента. И делает она это за его, простого человека, счёт. Терпение народа исчерпалось.

Конструктор «Энергии» умер через год после крайнего её полёта. Может быть вполне сознавая перемены, а может из-за довольно почтенного возраста. А может и то, и другое.

Пока самая мощная планируемая российская ракета — в два раза меньше, а опробованная успешно — в четыре, то есть сравнима с УР-500, только летает на керосине.

Двигатели и той и другой это производные от двигателей «Энергии». К слову, используются и двигатели от Н-1, к закрытию самой ракеты набравшие очень хорошую надёжность.

Умеренно успешно летающая украинская ракета, с обычной грузоподъёмностью в 10 тонн — на деле один блок из четырёх блоков первой ступени «Энергии», обкатанный в таком виде ещё при

Союзе Советских Социалистических Республик.

## Авиакосмическая система «МАКС»

Год создания 1991й

Длина 84/38/19 м

Масса 640/270/27 т

Полезная нагрузка 27/10 т, 1/23 и 1/64, 1/10 и 1/27 для второй

Тяга первой ступени 6x23 т

Тяга второй ступени 400 т



Проект «МАКС», ставший достоянием гласности ближе к концу Перестройки, на взгляд обывателя, был вполне логичен, и устроен так же, как «Шаттл».

За исключением того, что вместо двух твердотопливных ускорителей в нём предполагалось использование в качестве первой ступени самого большого на планете грузового самолёта, созданного для перевозки «Бурана».

На первый взгляд всё в проекте было нормально.

Однако первый взгляд сравнивал его с «Шаттлом» по внешнему виду, вместо как по содержанию, о котором обыватель был без понятия.

Отношение веса ракетоплана с двигателями к весу заправленного топливного бака, и, соответственно, относительные размеры, у обеих систем были одинаковы, ракетоплан в обеих весил в десять раз меньше бака.

Но твердотопливные ускорители, суммарная тяга которых была в пять раз больше тяги двигателей ракетоплана, разгоняли «Шаттл» до четырёх скоростей звука, и поднимали на высоту пятидесяти километров, прежде, чем отделиться.

Тогда как самый большой на планете самолёт заведомо был дозвуковым, и потолок имел двенадцать километров, где плотность воздуха и аэродинамическое сопротивление в сто раз больше, чем на пятидесяти километрах.

Кое-как, с учётом того, что к моменту отделения ускорителей «Шаттл» успевал израсходовать четверть бака, а «МАКС» стартовал бы с целым, проект вроде бы сходил.

Оставалось, между тем, множество вопросов.

Таких, к примеру, как избегание самолёт-носителем истекающей струи двигателей ракетоплана на его старте, опасной самолёту как температурой, так и турбуленцией, и отсутствием в ней кислорода для его двигателей.



Чтобы избежать струи, перед отделением ракетоплана и запуском его двигателей самолёту нужно было бы делать фигуры высшего пилотажа типа горки или бочки, возможность которых с полной нагрузкой весьма сомнительна.

Другим вопросом без внятного ответа был риск взрыва на старте или до, с которым экипажи обоих агрегатов погибли бы почти наверняка, а техника была бы уничтожена стопроцентно. Современные новые ракеты на старте или до него взрываются минимум один раз на десятки запусков.

Третьим было заметное испарение кислорода и водорода, которому нет возможности воспрепятствовать, у обычной ракеты до старта отводимое, с пополнением баков сжиженными газами, что нет возможности сделать в воздухе.

Четвёртым была потребность в размещении на первом попавшемся аэродроме, с которого должна была бы стартовать система, первых попавшихся заводов по производству жидкого кислорода и водорода в объёмах сотни тонн, то есть превращение его в космодром.

Проект дошёл до стадии работающих двигателей и полноразмерных макетов ракетоплана и баков, и был закрыт с распадом СССР, оставив романтикам возможность верить в свою реализуемость и перспективность.

## Выводы

Как следует из названия, и что хорошо подтверждается подробным рассмотрением каждой из приведённых историй, за царь-проектом в большинстве случаев стоит царь — человек, чьи полномочия далеко выходят за рамки компетенции, того, что он знает и понимает.

Обычно он имеет такую большую власть потому, что разбирается именно в том, как её иметь. В частности, умеет производить впечатление компетенции — за счёт других знаний и умений.

Может такой быть, понятно, только среди людей которые в среднем мало в чём разбираются. Но это — тема большого разговора далеко за пределами этой книги. А здесь важно, что такая власть часто проявляется проектами, главная цель которых — именно впечатление производить.

Что обычно делается заметным увеличением какого-то параметра относительно предыдущего реалистичного проекта, успешно реализованного. В классическом случае — размера, и в два раза.

При этом возможные сложности, вполне ясные людям компетентным, понимающим — в частности, очевидные даже студентам, типа что увеличение размера в два раза приводит к увеличению веса и потребной прочности конструкции в восемь раз вместо двух — преуменьшаются до момента воплощения.

После которого обычно становится понятно, что по всем остальным параметрам результат заметно уступает результату обычного проекта, потому сильно уступает по их сумме, а значит бесполезен.

Изредка происходит крах, с гибелью людей, как результат попытки создать то, что на данном уровне развития вообще нет возможности создать, а возможно создать только на следующем.

В классическом варианте конструктор, который взялся за задачу, будучи много компетентнее царя, но с переоценкой своих возможностей, начинает сознавать будущие крах и свою ответственность заметно раньше и царя, и народа, и по тем или иным причинам гибнет, ещё в середине реализации проекта, до полного его воплощения.

Какой полезный опыт читатель может извлечь из всего этого?

Легко заметить что иногда царь-проекты реализовались частным образом, в умеренных масштабах. Значит, они возможны везде, где власть превысила понимание. Это может быть маленькая власть, они могут быть маленькими.

Но для человека в этом случае всё остаётся тем же самым. Пострадать ведь можно и при падении маленького самолёта, а то и слишком большой модели.

В пределе, царь-проект может быть придуман и реализован силами одного человека.

Вообще, царь-проектом может быть и сам человек, но такой разговор тоже выходит за рамки; здесь же уместно сказать, что он может принять форму постройки большого дома, или покупки дорогой машины. Или килограмма мороженого, с закономерной простудой в результате.

Смысл этой книги, хотя в ней речь и о технике, — психологический: создание у читателя чутья, интуиции на такое.

Звоночка, который звонит каждый раз, когда речь заходит о том, что изрядно дорогое новое будет намного лучше старого, а план, как именно оно будет, для чего — смутен, противоречив, содержит всякие «авось» и «наверное».

Даже если и нет возможности отменить масштабные ошибки, в которых принимает участие множество людей, точно можно воздержаться от своих собственных.

Сознательно присутствовавшие при распаде СССР требуемое чутьё получили автоматом. Иные — нет, а оно нужно, чтобы ошибок избегать.

Дело осложняется тем, что обычно царь-проект очень красив. Мало размера, в нём ведь теоретически всё правильно, и вообще ума уйма.

Для кого-то очарование может быть сильно до потери памяти о том, что в этой книге вообще нет устройств которые в достаточной мере решили изначально ставившиеся перед ними задачи.

Самое большее, в ней есть механизмы, удобно подвернувшиеся под решение других задач, но чаще всё просто оказывалось бесполезным.

Ошибочность царь-проекта можно понять только будучи скептиком вместо энтузиаста. Задавая кажущиеся вредными и каверзными вопросы.

Типа — а что будет, если огромный штучный агитсамолёт вдруг упадёт. Или — а ждут ли межконтинентальную по сути машину на другом континенте. Или — а как планируемый отказ одного из тридцати двигателей выглядит на деле. Прочие такого свойства вопросы.

Нужно уметь их задавать себе.

И ещё — точно так же как и маленьким, царь-проект может быть большим. Очень большим.

Миллион человек возглавляемый академиками может делать дорогущую ерунду, которая заведомо откажет по понятным здравомыслящему школьнику причинам, игнорируемым однако в силу тех или иных организационных причин.

Наверное больше шансов, что миллион человек сделает что-то полезное. Но он может делать и ерунду, надо иметь в виду это.

Более того, какие-то из участников царь-проектов, облачённые званиями и медалями, и спустя годы могут говорить, что допущенные ошибки исправлялись, что ещё бы чуть-чуть и всё получилось, и так далее.

Тем более так могут думать люди, у которых мало того, что отсутствовало отношение к делу, отсутствует техническое образование, а вместо него присутствует чувство восхищения, вызываемое фотографией чего-то стометрового.

Могло бы свезти — свезло бы.

В этой книге нет фамилий конструкторов, и даже руководителей, потому, что ошибка — маленькое основание для гордости. Люди и так известные.

Есть тут названия стран, потому что очень дорогие ошибки оплачивались, в конечном счёте, целыми народами. Зачастую — много раз подряд.

На деле нет принципиальной разницы между Царь-пушкой, если и стрелявшей то пару раз мелкими ядрами, и Царь-ракетой, если и летавшей то пару раз на маленьких двигателях. Нет по сути разницы между развалившимся Царь-двигателем и треснувшим Царь-колоколом.

Вся разница — только виток технического прогресса. Со следующего витка между ними принципиальных отличий нет, но на следующем витке может быть что-то ещё, которое только кажется иным, а на деле то же самое.

Важно думать именно своей головой. Кстати, так можно прийти и к более глубоким выводам.

И ещё, хотелось бы предупредить читателя: одно дело знать, почему откажет вечный двигатель, а другое — как сделать обычный.

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение . . . . .	2
Царь-пушка . . . . .	3
Корабль «Ваза» . . . . .	5
Царь-колокол . . . . .	7
Пермская Царь-пушка . . . . .	9
Царь-танк . . . . .	10
Самолёт «Святогор» . . . . .	12
Дворец Советов . . . . .	14
Танк Т-35 . . . . .	16
Самолёт К-7 . . . . .	17
Агитсамолёт АНТ-20 . . . . .	18
Дирижабль «Гиндербург» . . . . .	20
Самолёт Пе-8 . . . . .	22
Паровозы ИС20-16 и 2-3-2К . . . . .	24
Линкор «Советский Союз» . . . . .	26
Самолёт Ер-2 . . . . .	27
Ракета Фау-2 . . . . .	29
Самолёт Ме-262 . . . . .	31
Подводный авианосец И-400 . . . . .	33
Самолёт М-50 . . . . .	34
Крылатая ракета «Буря» . . . . .	36
Ракета Р-7 . . . . .	38
Орбитальный самолёт Х-20 . . . . .	40
Самолёт Ту-119 . . . . .	41
Термоядерная бомба АН602 . . . . .	43
Самолёт ХБ-70 . . . . .	44
Ракета УР-500/Программа «Зонд» . . . . .	46
Программа «МОЛ» . . . . .	48
Программа «Спираль» . . . . .	50
Экраноплан КМ . . . . .	51
Самолёт Ту-144 . . . . .	53
Ракета Н-1 . . . . .	55
Двигатель РД-270 . . . . .	60
Самолёт «Конкорд» . . . . .	65
Самолёт «Боинг-2707» . . . . .	67
Гидросамолёт ВВА-14 . . . . .	70
Самолёт Т-4 . . . . .	72
Двигатель РД-0410 . . . . .	73

Орбитальный самолёт ЛКС . . . . .	75
Ракетная система «Спейс Шаттл» . . . . .	77
Ракетная система «Энергия/Буран» . . . . .	82
Авиакосмическая система «МАКС» . . . . .	85
Выводы . . . . .	88



