

РЕВОЛЮЦИЯ ИДЕЙ
РЕВОЛЮЦИЯ ЛЮДЕЙ

КНИЖНАЯ КОЛЛЕКЦИЯ
БЛАГОТВОРИТЕЛЬНОГО
ФОНДА «СИСТЕМА»

ТИМ
СКОРЕНКО

ИЗОБРЕТЕНО В РОССИИ

ИСТОРИЯ РУССКОЙ
ИЗОБРЕТАТЕЛЬСКОЙ МЫСЛИ
ОТ ПЕТРА I ДО НИКОЛАЯ II

АНО

АЛЬПИНА НОН-ФИКШН



Тим Скоренко

**Изобретено в России: История
русской изобретательской
мысли от Петра I до Николая II**

«Альпина Диджитал»

2017

Скоренко Т. Ю.

Изобретено в России: История русской изобретательской мысли от Петра I до Николая II / Т. Ю. Скоренко — «Альпина Диджитал», 2017

ISBN 978-5-9614-4930-3

В многочисленных справочниках и списках русских изобретений чаще всего не упоминается три четверти замечательных идей, рождённых отечественной изобретательской мыслью, зато обнаруживается, что мы придумали самолёт (конечно, нет), велосипед (тоже нет) и баллистическую ракету (ни в коем случае). У этой книги две задачи: первая – рассказать об изобретениях, сделанных в разное время нашими соотечественниками – максимально объективно, не приуменьшая и не преувеличивая их заслуг; вторая – развеять многочисленные мифы и исторические фальсификации, связанные с историей изобретательства.

ISBN 978-5-9614-4930-3

© Скоренко Т. Ю., 2017
© Альпина Диджитал, 2017

Содержание

Введение	8
Особенности русской изобретательской мысли	9
Немного об авторском праве	10
Правила исторических фальсификаций	11
Поехали!	12
Часть I	13
Глава 1	17
Городки	17
Подстаканник	20
Гуляй-город	21
Соха	22
Семиструнка	23
Глава 2	26
Северные льды	26
Зачем нужен коч	27
Как устроен коч	27
Дальнейшая история	28
Наследники и продолжатели	30
Глава 3	31
Зачем нужен шатер	32
От дерева к камню	32
От храма к колокольне	34
Глава 4	36
Русские горки	37
Французские горки	38
Часть II	40
Конец ознакомительного фрагмента.	41

Тим Скоренко
Изобретено в России: История
русской изобретательской
мысли от Петра I до Николая II

ТИМ СКОРЕНКО

ИЗОБРЕТЕНО В РОССИИ

История русской
изобретательской мысли
от Петра I до Николая II



Москва
2017

Редактор *А. Петров*
Руководитель проекта *А. Тарасова*
Корректор *Е. Сметанникова*
Компьютерная верстка *М. Поташкин*
Арт-директор *Ю. Буга*
Иллюстратор *Виктор Платонов*
www.bangbangstudio.ru

© Скоренко Т., 2017

© ООО «Альпина нон-фикшн», 2017

Издание подготовлено при участии Благотворительного Фонда «Система»



Благотворительный фонд «Система» реализует долгосрочные программы, нацеленные на развитие российского образования и науки. Одно из стратегических направлений деятельности Фонда – благотворительная образовательная программа «Лифт в будущее», направленная на опережающую подготовку лидеров инноваций в цифровой экономике. «Революция идей – революция людей» – просветительский проект Фонда, рассказывающий о поиске, труде, озарениях и открытиях, а также людях, которые творят историю развития отечественной конструкторской мысли.

Эта книга – первая в Книжной коллекции Благотворительного фонда «Система».

Благотворительный фонд «Система» – оператор стратегических инициатив АФК «Система».

Все права защищены. Произведение предназначено исключительно для частного использования. Никакая часть электронного экземпляра данной книги не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме и какими бы то ни было средствами, включая размещение в сети Интернет и в корпоративных сетях, для публичного или коллективного использования без письменного разрешения владельца авторских прав. За нарушение авторских прав законодательством предусмотрена выплата компенсации правообладателя в размере до 5 млн. рублей (ст. 49 ЗОАП), а также уголовная ответственность в виде лишения свободы на срок до 6 лет (ст. 146 УК РФ).

* * *

Введение

Вы наверняка не раз натыкались в Сети на всевозможные списки, озаглавленные «Сделано в России», «Изобретено русскими» и тому подобным образом. Я обожаю их изучать, они вызывают у меня смесь гордости, скорби и умиления. Все такого рода тексты написаны какими-то удивительными людьми, ничего не знающими ни об изобретательстве, ни об истории, ни о России. Авторы этих списков обходят вниманием примерно три четверти замечательных открытий и технических новаций русской изобретательской школы, зато утверждают, что именно мы придумали самолет (конечно, это не так), велосипед (тоже неправда) и баллистическую ракету (тут мы опять ни при чем). Сталкиваясь с подобным «в-интернете-опять-кто-то-не-прав» каждый день, я в конце концов решил написать книгу о русских изобретателях.

У нее две основные задачи:

1. Рассказать о замечательных изобретениях, сделанных в разное время нашими соотечественниками, – максимально объективно, не преуменьшая и не преувеличивая их заслуг;
2. Развеять многочисленные мифы и фальсификации, связанные с историей изобретательства.

Проще говоря: нет, Россия – не родина слонов, зато у нас есть замечательные амурские тигры. Нужно уметь гордиться своим, тем более нам есть чем гордиться, и не приписывать себе чужих достижений – вот главное правило.

Особенности русской изобретательской мысли

Я не уверен в том, что существует тоголезская или, скажем, зимбабвийская изобретательская школа. Но в России такая школа есть, была и, я надеюсь, будет впредь, хотя сейчас, в первой половине XXI века, в своем развитии она находится в нижней точке амплитуды – этот процесс столетиями идет по синусоиде, и ничего тут не поделаешь.

Наряду с французской, британской, американской, итальянской изобретательскими школами российская традиция дала миру множество замечательных вещей – от ледоколов до кукольной мультипликации. Далеко не всегда (даже скажем: крайне редко) судьбы изобретателей складывались хорошо, к тому же Россия пережила больше внутренних потрясений, чем многие другие европейские государства. Это не помешало ей в определенные моменты истории находиться на пике технического прогресса, хотя, признаем честно, она никогда не была лидером. Скажем так: «в десятке» и даже порой «в пятерке». Трудно спорить с государствами, которые ввели патентное право на 200 и даже на 400 лет раньше, стимулируя таким образом инженеров и изобретателей. Об этом мы еще поговорим.

Развитие русской изобретательской школы имело свои особенности. Ничто так плохо не влияет на креативность (простите мне это слово) нации, как разные революции, общественные потрясения и смены политического строя. Я подчеркиваю: не межгосударственные конфликты, а именно внутренние проблемы. Внешняя война, напротив, чаще всего стимулирует мышление – никогда прогресс не двигался столь гигантскими шагами, как во время Первой и Второй мировых. А вот государственные перевороты, гражданские и в особенности религиозные конфликты все портят.

Последнее серьезное внутреннее потрясение Великобритании испытала в 1650-х годах, во время гражданской войны и правления Кромвеля. Франция – на рубеже XVIII и XIX веков из-за революционных событий и последующих смен строя и власти. США – в 1770-х (Гражданская война не в счет, так как и до, и после нее Соединенные Штаты оставались одной и той же властно-политической структурой). С тех пор изобретательские школы во всех этих странах развивались динамично и равномерно, двигаясь лишь вперед – иногда медленно, иногда чуть быстрее.

Россия же за один только XX век перенесла два чудовищных перелома: сперва две революции 1917-го, затем перестройку и переход к рыночной экономике 1990-х. Такие переломы всегда отбрасывают изобретательскую школу назад. Только-только ученые и конструкторы подстроились под одну систему, в рамках которой им удобно работать, как появляется новая и опять ставит науку и технику на грань выживания.

Впрочем, это очень примитивное приближение. На самом деле все значительно сложнее, и я еще буду касаться исторических событий, рассказывая о том или ином конкретном изобретении.

Запомните первое правило: изобретательская школа может качественно работать и развиваться только в обществе, не подвергающемся регулярным социально-политическим потрясениям.

Немного об авторском праве

Вторая особенность русской школы заключается в очень позднем появлении патентного права и вообще исключительно наплевательском отношении к авторству – это характерно в том числе и для советского периода.

Патенты на изобретения начали эпизодически выдавать в Европе в XV (!) веке. Первопроходцами здесь оказались итальянцы, которые на тот момент славились как величайшие зодчие и конструкторы, – многие архитектурные и строительные решения, использующиеся до сих пор, были изобретены в эпоху итальянского Возрождения и защищены флорентийскими и венецианскими патентами того времени.

Первое официальное патентное ведомство появилось в Венеции в 1450 году. Во Франции королевские патенты-привилегии начал выдавать Генрих II с 1555 года, причем уведомления об этом впоследствии печатались в газетах для публичного обозначения авторства. В Британии и ее колониях право на интеллектуальную собственность начали фиксировать с XVII века, а первый американский патент был получен Сэмюэлем Уинслоу в 1641 году – в документе описывался новый способ изготовления соли. В XVIII веке уже во всех европейских государствах и на их заморских территориях существовали регулярные патентные ведомства, рассматривающие изобретения и регистрирующие право их первоочередного использования или продажи.

Что же тем временем происходило в России? О какой-никакой изобретательской школе можно говорить начиная лишь с Петра I, который сделал для технического прогресса страны больше, чем все цари, правившие до него и в течение примерно 100 лет после. С легкой руки Петра (впрочем, к тому времени он уже умер) началась выдача царских привилегий на изобретения – на 150 лет позже упомянутого Генриха II, – и эта нерегулярная система держалась вплоть до 1812 года, когда Александр I наконец подписал толковый Манифест о привилегиях на разные изобретения и открытия в ремеслах и художествах, то есть первый русский патентный закон. Англия к тому времени имела такой закон, причем более совершенный, – о нем я расскажу во вступлении к третьей части – в течение более чем сотни лет.

Это резко подхлестнуло техническую мысль. В разделе книги, посвященном русскому изобретательству XVIII века, будет много печальных историй о том, к чему приводило практически полное бесправие изобретателей (особенно это заметно на примере великого Кулибина, родившегося не в том месте и не в то время). После Манифеста количество патентов, изобретений, открытий и научных трудов начало постепенно расти. А к концу XIX века, с принятием более современного положения, четко определявшего порядок получения привилегий, русская изобретательская школа нагнала конкурентов и в некоторых областях – особенно в электротехнической и оружейной – даже обогнала.

В советское время сложившаяся система была сломана и перекроена крайне невыгодным для авторов способом. Но технические умы приспособились и к ней – как раз к тому моменту, когда СССР начал постепенно изживать себя, двигаясь к очередному перелому и возвращению патентного права. Но об этом мы поговорим в другой раз.

Итак, второе правило: изобретательская школа может качественно развиваться только в обществе, уважающем авторское право. В идеале изобретатель должен зарабатывать своей работой – ведь нет лучшего стимула, чем деньги. Изобретателей-бессребреников во всей мировой истории можно посчитать по пальцам одной руки. Ну хорошо, двух рук.

Правила исторических фальсификаций

Пора заканчивать это скучное вступление. Но я должен сказать еще несколько слов на тему «Россия – родина слонов».

Однажды знакомый офицер NASA, учившийся в 1970-е годы, рассказал мне о том, что в школе ему ничего не говорили о Юрии Гагарине. Первым космонавтом – точнее, астронавтом – для этого американца был Алан Шепард. Узнав в институте о первенстве СССР в космосе, он очень удивился.

Аналогичным образом США и Франция уже много лет спорят о том, кого считать первым авиатором – то ли Орвилла Райта, то ли Альберто Сантос-Дюмона, совершившего первый полет тремя годами позже, но зато на полноценном самолете с шасси и возможностью маневрирования в воздухе. За Сантос-Дюмона борется еще и Бразилия, поскольку он имел двойное гражданство и полжизни провел в Европе, полжизни – в Южной Америке.

Традиция перетягивать одеяло на себя есть в каждой стране мира. Чем более замкнуто и тоталитарно государство, чем меньше у него реальных поводов для гордости – тем больше там появляется исторических мистификаций. Все помнят, как Сапармурад Ниязов в своей знаменитой «Рухнаме» написал о том, что туркмены изобрели колесо и первыми стали обрабатывать металлы. Это, кстати, долгое время официально преподавали в туркменских школах.

Россия тоже отметилась несколькими известными «фейками». Я знаю три, не имеющих под собой вообще никакой логической и исторической основы: воздушный шар Крякутного, велосипед Артамонова и автомобиль Путилова и Хлобова. Плюс мифический трактор Блинова, история о котором хотя бы основана на реальной, но неосуществленной заявке на участие в Нижегородской выставке 1896 года. Также было несколько попыток «перетягивания одеяла» вроде самолета Можайского или радио Попова. Но «перетягивание» – всегда вопрос спорный, и чаще всего он касается так называемых совместных изобретений. Нельзя толком сказать, кто изобрел лампочку, радио или самолет, – это плоды кропотливой работы десятков инженеров со всего мира.

Вот почему отдельный раздел книги посвящен ошибкам, заблуждениям и мистификациям – чтобы отделить зерна от плевел.

Поехали!

И последнее. Прочитав эту книгу, вы, вероятно, скажете: «А как же Петров? Где Иванов? И почему здесь нет Сидорова? Что автор о себе возомнил, сам ничего не знает, а берется книги писать. Да он же забыл о том, что мы изобрели трансклюкатор и машину времени!»

Возможно, вы будете правы. Любая книга несет в себе частичку автора и его личного мнения. А у меня здесь вообще одно сплошное личное мнение. Ваше дело – соглашаться с ним или не соглашаться. Моя единственная цель – интересно рассказать о том, о чем вы не знали, но всегда хотели узнать. Если я что-то забыл – просто напишите мне, мои контакты можно легко найти в любой соцсети. Не исключено, что ваше дополнение войдет во второе издание.

Часть I

Стихийные изобретения

Работа неизвестных героев

В каждой культуре обязательно существуют стихийные изобретения. Это предметы быта, появившиеся так давно и распространенные настолько широко, что никто даже не задумывается о личности их создателя. Скажем, колесо. Или топор. Или штаны. Можно очень приблизительно определить регион первого появления какого-либо предмета, но не более того.

В этом разделе я расскажу о стихийных изобретениях, сделанных в разное время – в основном до XVII века – в России. Как я уже говорил, с авторским правом у нас было исключительно плохо вплоть до начала XIX века. Но если с правлением Петра I у талантливых механиков и ученых появился хоть какой-то шанс «засветить» свое имя, то до петровских реформ все русское изобретательство оставалось исключительно стихийным и, так сказать, «безличным». Целый ряд интересных идей появился на свет в наших краях до XVII века, но кто их авторы – история умалчивает.

Реформы Петра имели не только общественно-политическую, но и экономическую составляющую. Россия при нем постепенно перестала быть странном образованием на задворках Европы и продемонстрировала, что способна рождать сильных инженеров, механиков, ученых и вообще ни в чем не уступает государствам, более развитым в плане науки и техники (а мешает ей только специфический менталитет, с которым Петр, собственно, и боролся).

Первое русское имя, ставшее известным в области науки и техники, – это Андрей Константинович Нартов, изобретатель токарно-винторезного станка. О нем мы подробно поговорим во второй части книги, а пока просто вдумайтесь: он родился в 1683 году и серьезно работать начал уже в XVIII веке. Что же было до этого? Почему Европа и Америка в XVII веке уже обзавелись авторским правом, почему там работало множество инженеров и ученых, а наше общество оставалось архаичным и неспособным принимать новшества? Тому есть несколько причин.

Во-первых, герметичность. Здесь мы можем сравнить себя с японцами. Они жили в полной изоляции вплоть до середины XIX века, то есть начали отходить от средневековых традиций и шагать в ногу с остальным человечеством еще позже, чем мы. Любая изоляция – психологическая, как в России (где границы были открыты, но общество не нуждалось в контактах с внешним миром), или политическая, как в Японии, – ведет к тому, что все творческие направления – искусство, наука, литература – герметизируются и развиваются исключительно внутри неких рамок.

Например, Европа перешла от примитивной ко вполне себе пространственной живописи уже в XIV веке, первым представителем такого направления можно назвать великого Джотто ди Бондоне (умер в 1337 году). Джотто преодолел византийскую «плоскую» традицию и стал изображать пространство совершенно другим образом – в объеме, в тенях и пропорциях, и этот подход быстро переняли десятки художников эпохи Возрождения.

В России же (как и в Японии) плоская живопись сохранялась вплоть до окончания периода изоляции, то есть почти до Петра I. Предшественника Петра, царя Федора III Алексеевича изображали исключительно в плоской иконописной манере – и это в XVII веке! Придворным художником Федора был Богдан Салтанов, главный мастер Оружейной палаты, а до него – Иван Безмин. Об их стиле можно сказать, что он куда более отточен, чем у великих мастеров

прошлого, – но техника у них ровно та же без малейшего отклонения. Учителя передавали ученикам каноны, которые нельзя было менять кардинально.

Впрочем, проблема с искусством разрешилась относительно просто. Как только Петр прорубил окно в Европу, в Россию хлынули новые стили и знания. Новая живопись, новая скульптура, новая архитектура – изначально ими занимались приглашенные мастера, но уже при Екатерине II сформировались сильные русские школы, способные не только копировать, но и придумывать.

Отдельную историю можно рассказать о литературе. От первого «Апостола» Ивана Фёдорова (1564 год) и вплоть до правления Петра в России вышли всего четыре (!) нерелигиозные книги из примерно 700 наименований. Церкви принадлежала абсолютная монополия на книгопечатание, светская литература если и существовала, то в рукописных копиях, а что-то, помимо псалтирей и требников, издавали только по царской воле. Печатный двор – первая и в течение многих лет единственная в стране типография – напрямую подчинялся Патриархату (позже – Священному синоду). Когда в 1703 году Петр повелел Печатному двору издавать общественную газету «Ведомости», это – о ужас! – стало совершеннейшим нарушением всех традиций.

В Европе же художественная литература начала развиваться в XIII веке и бурно расцвела с появлением печатного станка. Типографии с XV века множились как грибы после дождя, они издавали сотни самых разных книг: художественных, церковных, поучительных, исторических и даже кулинарных! Конечно, с XVIII века Россия в том, что касается книгоиздания и тематического разнообразия литературы, стала нагонять Европу семимильными шагами, но до того времени топталась на одном месте.

Итак, Петр пробил и эту стену. Теперь давайте вернемся к изобретательству.

Наука и техника – значительно более сложные в плане развития отрасли, нежели искусство. Они требуют серьезного обучения, и, что самое важное, предметы их интересов невозможно просто скопировать, не понимая, как они устроены. Ну, хорошо, не невозможно, но все равно крайне сложно. Талантливых самоучек в искусстве всегда было в десятки раз больше, чем в науке, поскольку механикам не хватало одного лишь внешнего изучения образцов, требовалось еще и образование.

С технологиями в допетровскую эпоху дело обстояло настолько плачевно, что для создания даже совсем несложных механизмов нужно было выписывать специалистов из-за рубежа. И крайне редко кому-то приходило в голову, что можно обучить наукам русского человека. Иноземный мастер приезжал, выполнял работу над, скажем, фейерверками при царском дворе – технологию он, разумеется, держал в тайне, – затем уезжал. Поэтому делать фейерверки у нас никто так и не научился. Конечно, я утрирую, но в целом ситуация выглядела примерно так.

В общем, вплоть до XVII века на Руси не было выдающихся деятелей науки и техники. По крайней мере таких, чьи имена дошли бы до нашего времени.

Впрочем, нельзя назвать наших предков людьми совсем уж темными. Самая старая сохранившаяся русская работа по математике датируется 1136 годом. Называется она «Учение о числах» и создана новгородским монахом Кириком. Но это не исследовательский труд, а просто обобщение уже существовавших знаний. Кирик, безусловно, был очень мудрым человеком, но придерживался традиции и потому написал нечто вроде учебника по математике, астрономии и использованию календаря. В Европе рукописных книг такого плана существовало много. Кстати, во времена Кирика главным научным центром считалась вовсе не Европа, а арабский мир: девять из десяти ученых были арабами.

Известны и выдающиеся русские мастера традиционных ремесел, например литейщики, работавшие над колоколами, пушками и другими металлическими изделиями. Например, мастер Андрей Чохов (умер в 1629 году) прославился никогда не стрелявшей Царь-пушкой.

Но, помимо нее, Чохов отлил десятки прекрасно работавших орудий, стволы которых не только выполняли свое практическое назначение, но и представляли собой настоящие произведения искусства. Самая ранняя из работ Чохова, дошедших до наших дней, – это пищаль «Инрог» (1577), еще довольно простая, последняя – 152-миллиметровая осадная пушка «Царь Ахиллес», настоящее произведение артиллерийского искусства. Также известно имя литейщика Кашпира Ганусова, учителя Чохова, и еще ряд имен русских мастеров.

К слову, самая старая из сохранившихся русских пушек – это гауфница (гаубица) 1542 года, отлитая неким Игнатием, фамилии мастера история не сохранила. А вообще первая в России Пушечная изба, предшественница Пушечного двора, появилась в Москве при Иване III, в 1479 году. На заметку: больше половины сохранившихся русских пушек допетровских времен хранятся в Артиллерийском музее Санкт-Петербурга, при случае сходите, не полнитесь.

Впрочем, и Чохов, и Ганусов, и другие русские литейщики делали в основном не пушки, а колокола. Их было нужно значительно больше, а искусства они требовали не меньшего. Не углубляясь в вопросы колокольного дела, я отмечу лишь его герметичность и традиционность – вот почему русские мастера достигли в нем высочайшего уровня.

Еще можно вспомнить зодчих. Русская архитектура, в отличие от европейской, чуть менее чем полностью была деревянной. Из камня возводились отдельные церкви государственного значения, отдельные оборонные сооружения в крупных городах, а чуть позже, с XIV века, – и отдельные гражданские здания, принадлежавшие очень богатым купцам и аристократии (палаты). Все они вместе составляли менее процента от всех построек. Именно выбором материала объясняется то, что в Европе сохранилось в десятки, если не в сотни раз больше исторических зданий периода Средневековья и Возрождения.

Имена же средневековых русских зодчих неизвестны. Они были просто мастерами-ремесленниками, работавшими четко по канону (как и в иконописи), так что история сохранила только имена заказчиков. Причем это касалось даже очень сложных сооружений, требовавших не механической работы, а творческого подхода. Например, старейшее русское каменное здание, дошедшее до наших дней, пусть и в перестроенном виде, – это Софийский собор XI века в Киеве. Никто не знает толком, кто его спроектировал: везде фигурирует только имя заказчика, Ярослава Мудрого. То же можно сказать обо всех (!) церквях до XV века. Для сравнения: мы знаем имена и сроки работы многих (конечно, не всех, а только ведущих) архитекторов, создававших Нотр-Дам де Пари и многие другие средневековые французские соборы.

Первое имя русского зодчего, зафиксированное источниками, – Федор Савельевич Конь. Он был мастером по строительству военных укреплений при Борисе Годунове. Конь построил, например, стены Белого города Москвы, а также укрепления Смоленского кремля. Правда, известно о нем крайне мало, а почти все биографические сведения, которые можно найти в Сети, – не более чем художественный вымысел. Основные источники информации о зодчем – это строки в расходных книгах и, собственно, его работы, характеризующиеся вполне четким архитектурным почерком.

В равной степени центром культуры и ее тормозом в России была всепроникающая Церковь. С одной стороны, это помогало сохранить накопленные знания, с другой – Церковь категорически отвергала любые новшества, прививая людям неприятие новизны. Традиционный уклад, основанный на религии, и был главной причиной русского изоляционизма. При этом границы, как уже говорилось, оставались вполне открытыми, просто никто не понимал, зачем за них заглядывать.

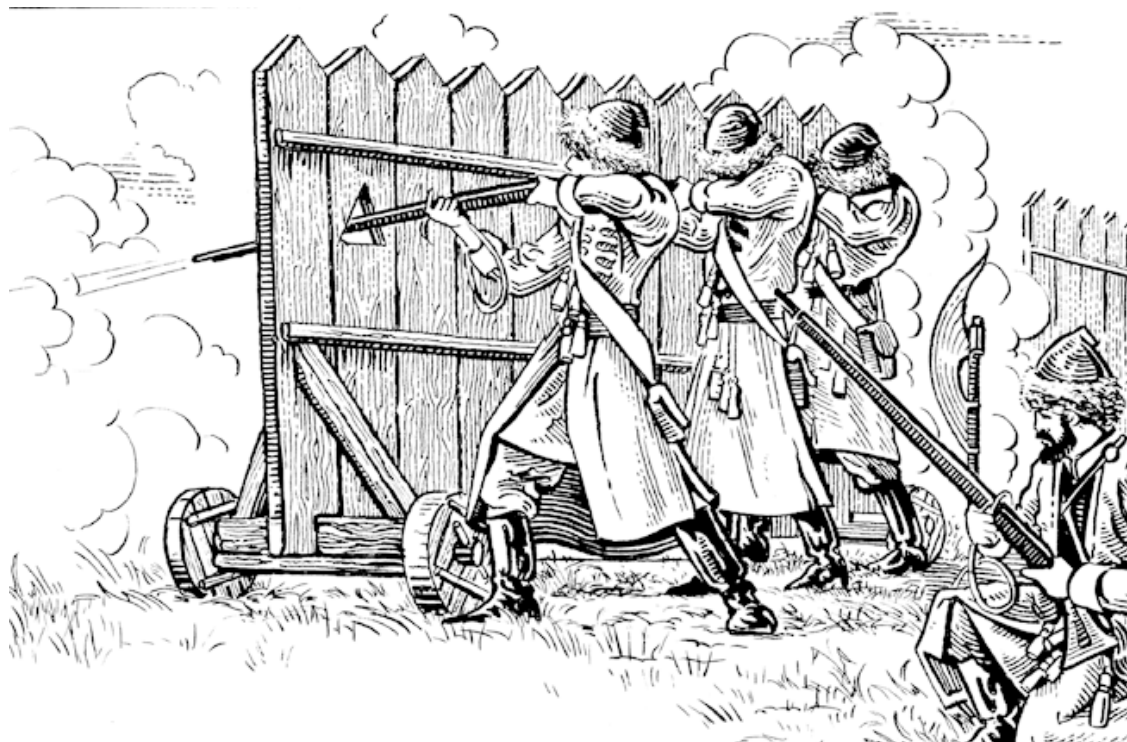
Но стихийные изобретения, конечно, были. Шатровая архитектура, подстанники, ряженка, балалайка – все это стало естественным порождением русской культуры, плодами ее развития. Да, медленного и трудного. Но даже замкнутое внутри себя общество не может сто-

ять на месте. Тем более что в эпоху Василия III и Ивана Грозного Русь осуществляла активную экспансию на восток, подчиняя себе тамошние народы с их своеобразными, не менее герметичными культурами и перенимая многое у них.

Ну, хватит общих слов, давайте перейдем к конкретике. Итак, что же дала миру допетровская Россия?

Глава 1

Россыпь народной мудрости



В этой главе мы поговорим о самых разных народных изобретениях, появившихся на Руси, – часть их вошла в мировую культуру, а другие так и остались диковинками, понятными только загадочной русской душе. Итак – лапти, подстаканники и самовары!

У каждого народа есть своя национальная одежда, своя национальная игра, свой национальный напиток и пр. Большинство таких элементов схожи между собой в разных культурах, зачастую они и возникали одновременно. Так, лапти – это русская берестяная обувь, но аналогичные предметы, появившиеся независимо от лаптей, были и у американских индейцев, и у японцев, и уж тем более у коренных жителей материковой Азии.

В этой главе мы рассмотрим некоторые народные изобретения, уникальные для русской культуры и пошедшие в мир именно от нас. Однако мне придется выйти за рамки допетровской эпохи, поскольку время появления той или иной «народной технологии» установить очень трудно: она может в равной мере относиться и к XIV, и к XIX столетию. Попытаемся охватить взглядом очень разные области, кроме, пожалуй, русской национальной одежды, поскольку ее сложно отнести к технологическим изобретениям.

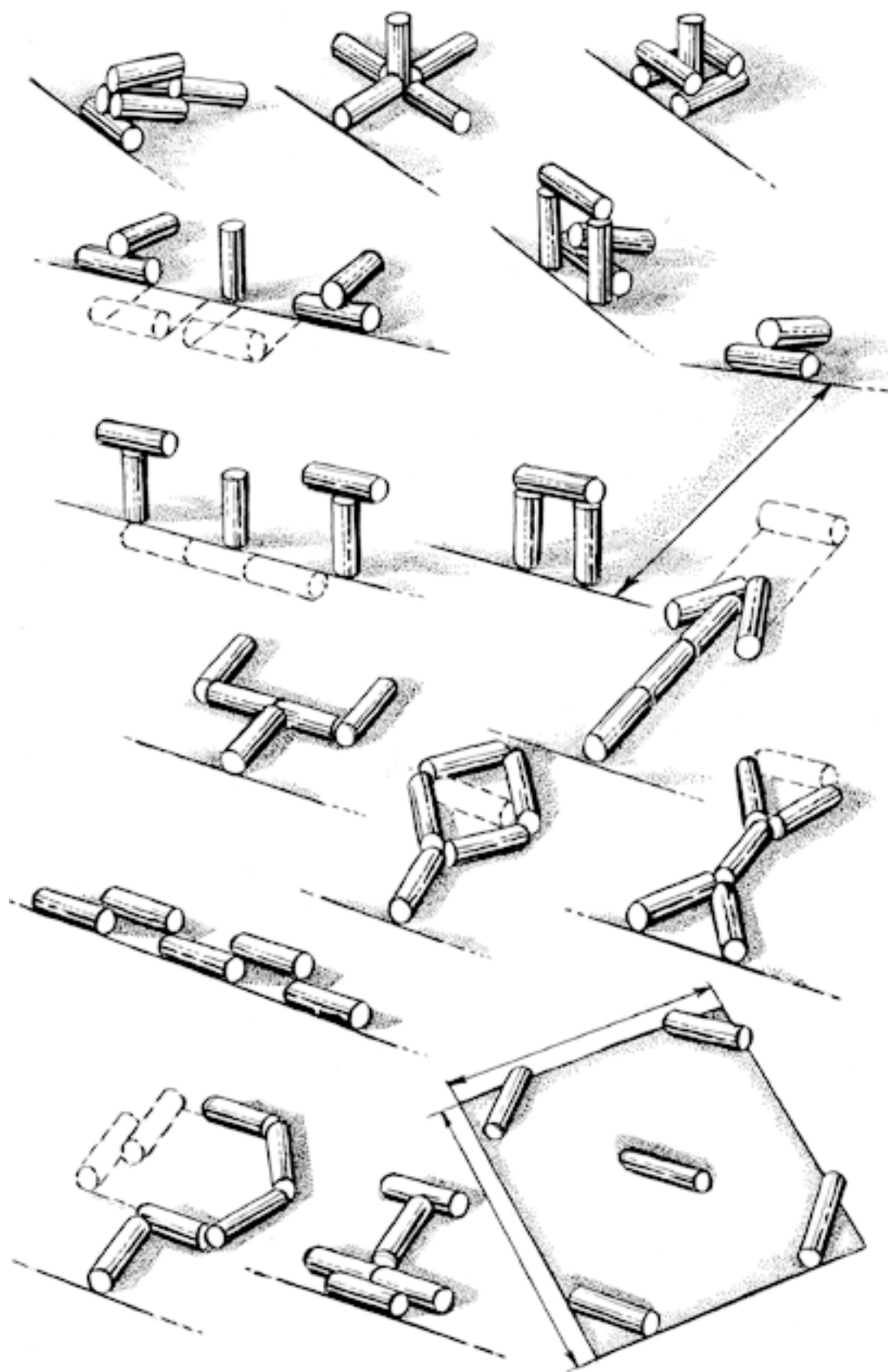
Городки

Разрушение некой конструкции с помощью бросаемого снаряда заданной формы – принцип, лежащий в основе множества игр. Самая распространенная – это, как нетрудно догадаться, кегли во всех их многочисленных вариациях. Наиболее известное воплощение – боулинг, где снарядом служит круглое ядро с захватами для пальцев, а разрушаемым объектом – группа вертикально стоящих фигурок, напоминающих человеческий силуэт. Нечто похожее на кегли существовало в Древнем Египте за 3000 лет до нашей эры.

Схожий принцип имеют игры, в которых необходимо набрасывать кольца на штырь, стоящий на некоем четко заданном удалении от игрока (кое-где вместо колец использовались, например, подковы).

Городки отличаются от других игр такого типа тем, что в качестве сбиваемого объекта используется сложная сборная фигура, имитирующая реальный предмет («пушка», «звезда», «вилка»), а в качестве снаряда используется бита – ровная палка заданной длины. Первые достоверные иллюстрации, изображающие игру в городки, относятся к началу XIX века – эта забава увлекала и простых людей, и аристократов. Но, по некоторым источникам, городки любил Петр I, а упоминания о подобных играх (трудно сказать, именно о городках или о каком-то их аналоге) встречаются в документах, относящихся к времени, когда династия Романовых еще не пришла к власти. Позже игра в той или иной форме распространилась из России по соседним территориям. Например, в конце XIX века сформировались финские городки (кююккя), а еще позже – шведские (кубб), хотя подобные игры существовали в Швеции и раньше.

В России городки вышли из статуса «народной игры» и стали серьезным видом спорта при советской власти. В 1923 году прошли первые всесоюзные соревнования, в 1928-м игру включили в программу Спартакиады, в 1933-м были приняты единые правила. С 1936 года проводится чемпионат СССР (ныне – чемпионат России) по городкам.



Городки. Расположение фигур

С середины 2000-х проходит и чемпионат мира по городошному спорту. Из-за специфического ареала распространения игры в этом соревновании принимают участие в основном спортсмены из стран СНГ – России, Беларуси, Украины, хотя приезжают также эстонцы, немцы, финны и пр.

Подстаканник

Самовар нельзя назвать сугубо русским изобретением, подобные гибриды печки и чайника, возникшие независимо, встречаются у разных народов. А вот подстаканник – это наше все. Приспособления, позволяющие не обжигаясь держать питьевую емкость без ручки, есть у ряда культур, но лишь созданное в России сегодня узнаваемо во всем мире и близко каждому, кто родился в СССР.

Точного времени изобретения подстаканника и имени его создателя история не сохранила. Самые ранние образцы относятся к концу XVIII – началу XIX века, но это штучные предметы, выполненные на заказ. Некоторые историки полагают, что причиной появления подстаканника стал этикет. В Европе конца XVIII века женщинам полагалось пить чай из фарфора, а мужчинам – из стекла (замечу, что традиция явно не имела повсеместного распространения, в Англии все пили из фарфора, а тонкости обращения со стеклом упоминаются, например, у Дюма, притом что Франция никогда не была «чайной» страной). Этот элемент этикета проник в Россию, и возникла необходимость защищать руки от легко нагревающихся стеклянных стаканов. Так и появились первые подстаканники. Мне это объяснение не кажется убедительным, потому что в то время легко делали не только фарфоровые, но и стеклянные чашки с ручками.

В середине XIX века подстаканников было уже довольно много, хотя они по-прежнему оставались штучными изделиями. Даже самый простой латунный, лишенный всяких украшений подстаканник 1870-х годов сегодня может стоить до 2000 долларов США, что уж говорить про единичные экземпляры, изготовленные по специальным заказам, с мозаичными и литыми украшениями.



Подстаканник

По-настоящему широко распространились подстаканники в бытность Сергея Юльевича Витте сперва директором Департамента железнодорожных дел Министерства финансов, затем министром путей сообщения, то есть в короткий период с 1889 по 1892 год. Витте решил ввести подстаканники как обязательный предмет обстановки поезда, а затем отдал этот крупный государственный заказ Товариществу латунного и меднопрокатного заводов Александра Григорьевича Кольчугина (скорее всего, по личной дружбе).

Кольчугин стал первым промышленником, поставившим выпуск подстанников на серийный поток, он же стал родоначальником стандартизации в этом вопросе: размеры классических, хорошо известных нам подстанников и их форма заданы именно Кольчугиным. Производство, некогда принадлежавшее Александру Григорьевичу, существует до сих пор, называется ЗАО «Кольчугинский завод цветных металлов», принадлежит Уральской горно-металлургической компании и по сей день является крупнейшим производителем подстанников в России и мире. Основная его продукция, естественно, цветной металлопрокат, но ведь и традиции нужно сохранять.

Самое приятное, что подстанники – это не просто функциональные предметы быта, а произведения искусства. Над ними трудились и трудятся прекрасные художники, а коллекционирование подстанников – хобби для многих энтузиастов.

Гуляй-город

Катапульти и требушеты, тараны и онагры, штурмовые башни и лестницы – история знала множество осадных приспособлений самого разного назначения и принципа действия. Существовало и оружие, присущее в первую очередь русской военной культуре, – гуляй-город, или, как говорили иногда, град-обоз. Второе название вызывает стойкие ассоциации с повозками, которые ставили кольцом американские переселенцы, чтобы отбиваться от индейцев. Это справедливо, поскольку принцип здесь тот же самый.

Гуляй-город – довольно позднее изобретение, первое упоминание о нем относится к 1530 году, когда Средние века уже сменились новой эпохой, а последние крепости постепенно теряли свое оборонительное значение. Хотя с огромной вероятностью гуляй-города использовались и раньше – скорее всего, история этой конструкции восходит к Высокому Средневековью.

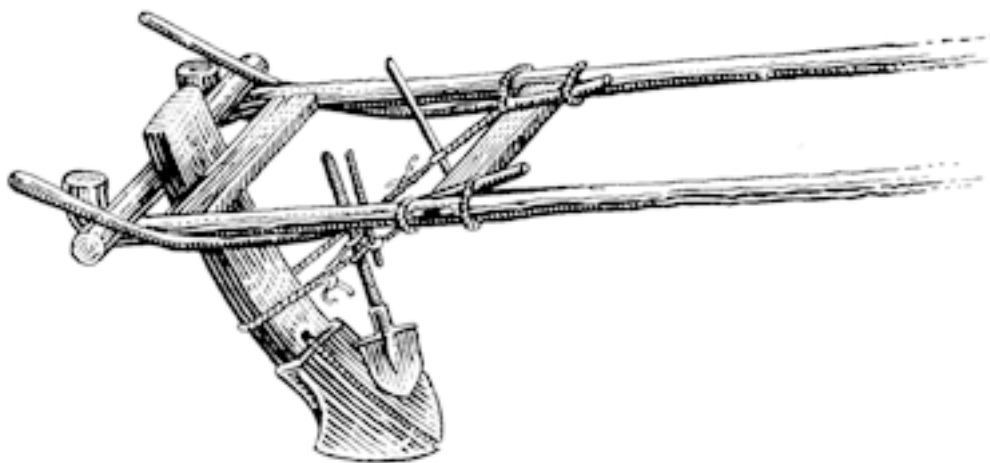
По сути, это просто забор на колесах. Каждая секция гуляй-города представляет собой участок высотой порядка 2–2,5 метров и шириной от 3 до 5 метров. Сделан он из дубовых досок, а на уровне глаз вырезаны отверстия для стрельбы по противнику. Секции гуляй-города могут скрепляться друг с другом, образуя более длинные участки. Во время различных боевых действий гуляй-города сцепляли в непрерывные стены длиной до 10 километров, в частности при окружении населенного пункта или крепости. Под защитой гуляй-города могли перезаряжаться стрелки, он укрывал от легкого оружия и в целом позволял быстро возвести нечто вроде деревянной крепости заданной формы и размеров. Существовали также пушечные секции с приподнимающейся центральной частью – они позволяли артиллеристам без помех подготовить оружие к выстрелу.

Европейским аналогом гуляй-города были мантелеты – отдельные щиты на колесах, с помощью которых пехотинцы подбирались к стенам вражеской крепости. Но мантелеты нужно было катить вперед, а секции гуляй-города – вбок, соединяя их в одну систему. Другой аналог – вагенбург, использовавшийся и в Европе, и в Древнем Китае, и, как говорилось выше, в Америке. По сути, это тот же гуляй-город, но секциями в нем служат укрепленные обозы или телеги.

Тут стоит повторить, что практически все изобретения той эпохи отталкивались от общих предков, обретая новые черты в зависимости от технологического развития, мышления и прочих особенностей использующей их культуры. Гуляй-город – это та форма, которую приняло в России быстровозводимое осадное укрепление.

Соха

Прежде чем говорить о сохе, я скажу два слова о плуге. Плуг – это пахотное орудие с опорами (например, колесами) и широким лемехом – острым скошенным наконечником, полностью переворачивающим верхний слой почвы. За тысячелетия использования у плуга появился резак – деталь, подрезающая землю, перед тем как в нее вгрызется лемех. Современные плуги делают из железа, а не из дерева, причем нередко они оснащены несколькими лемехами, тянут их сегодня трактора, а не волы или лошади, – и тем не менее общий принцип их работы тот же, что и в древности. Лемех по-прежнему срезает пласт земли и переворачивает его. К слову, у ранних плугов лемех был симметричным, а пласт земли переворачивала отдельная деталь – отвал; позже лемехи стали скошенными, выполняющими обе функции.



Соха

Предок плуга, сохи и вообще всех подобных орудий – рало, или орало. Оно никаких колес не имеет и, что более удивительно, лемеха у него тоже нет. Лезвие у этого приспособления заменяет ральник – простая деревянная конструкция в форме крюка, которая одновременно не позволяет ралу падать и рыхлит землю. Сегодня рало можно встретить в крестьянских хозяйствах Африки и Азии, особенно там, где почва достаточно мягкая и влажная, чтобы ее было просто перемешивать, не срезая слоями. У поздних типов рала (датируемых X веком или около того) появился и примитивный лемех – металлическая накладка на ральник. Но если в Европе рало дало начало плугу, то на Руси из него родилась соха.

Соха значительно ближе к ралу, чем плуг. В отличие от рала, рабочая часть у сохи широкая, как плужный лемех, но имеет другую форму и называется рассохой. Рассоха обычно деревянная, к ней крепятся два металлических сошника. Если лемех плуга полностью переворачивает почву, то отвал сохи, расположенный за рассохой, откидывает слой дерна в сторону, не срезая целиком, – и в этом есть определенное преимущество.

Дело в том, что плуг требует серьезного тяглового усилия, и лошадь, передвигающая такое орудие, быстро устает. При этом от человека требуется минимум усилий, потому что плуг опирается на колеса и сам врезается лемехом в землю. По сути, пахарь должен лишь направлять плуг и подталкивать его, если лошадь устала и не справляется.

Соха же устроена таким образом, чтобы облегчить жизнь скотине и усложнить человеку. Бесколесную соху то и дело скашивают на бок, нужно умело держать ее в борозде, зато сопротивление земли здесь значительно меньше, чем в случае с плугом. Кроме того, оглобли кре-

пятся к верхней части инструмента, а не к нижней, как у плуга. Из-за этого центр тяжести находится довольно высоко, что дополнительно усложняет работу.

На территории России археологи нашли немало старинных плугов, так что эти два инструмента нередко соседствовали, но соха была распространена шире, – видимо, потому что позволяла беречь лошадей.

Мне неоднократно приходилось читать, что рало тоже впервые появилось у восточных славян, но здесь мы упираемся в вопрос терминологии. Ранние плуги, использовавшиеся в разных культурах за сотни лет до нашей эры, были, по сути, ралами. Скажем, землепашцы Древнего Египта, Ассирии и даже Китая, судя по сохранившимся изображениям, использовали именно рала, а на территории нынешней России в те времена подобных инструментов еще не было.

Соха возникла на базе рала, видимо, во времена Высокого Средневековья (она впервые упоминается в новгородской берестяной грамоте XIII века) и, практически не меняясь, просуществовала вплоть до первой половины XX века. Большая советская энциклопедия утверждает, что на 1928 год в СССР было около 4,6 миллиона сох. Сохи применяются и сегодня, вот только делают их полностью из железа и цепляют к трактору.

Есть еще один момент. Поскольку сопротивление почвы при использовании сохи меньше, чем в случае с плугом, в нее можно было впрягать одно тягловое животное (плуг обычно требовал пары). Кроме того, глубина обработки почвы сохой невелика – не более 12–15 сантиметров (а при первой вспашке целины и вовсе 2–5 сантиметров). Этого было бы недостаточно в глубоких плодородных землях юга, но хватало северным русским полям. Еще одно преимущество сохи по сравнению с плугом – отсутствие полоза (подошвы), на который налипает влажная почва, замедляя движение.

Основным недостатком сохи была трудность в использовании: 30 % здесь усилий прилагал пахарь, кроме того, ему все время приходилось выравнивать завал инструмента на бок и контролировать глубину его погружения.

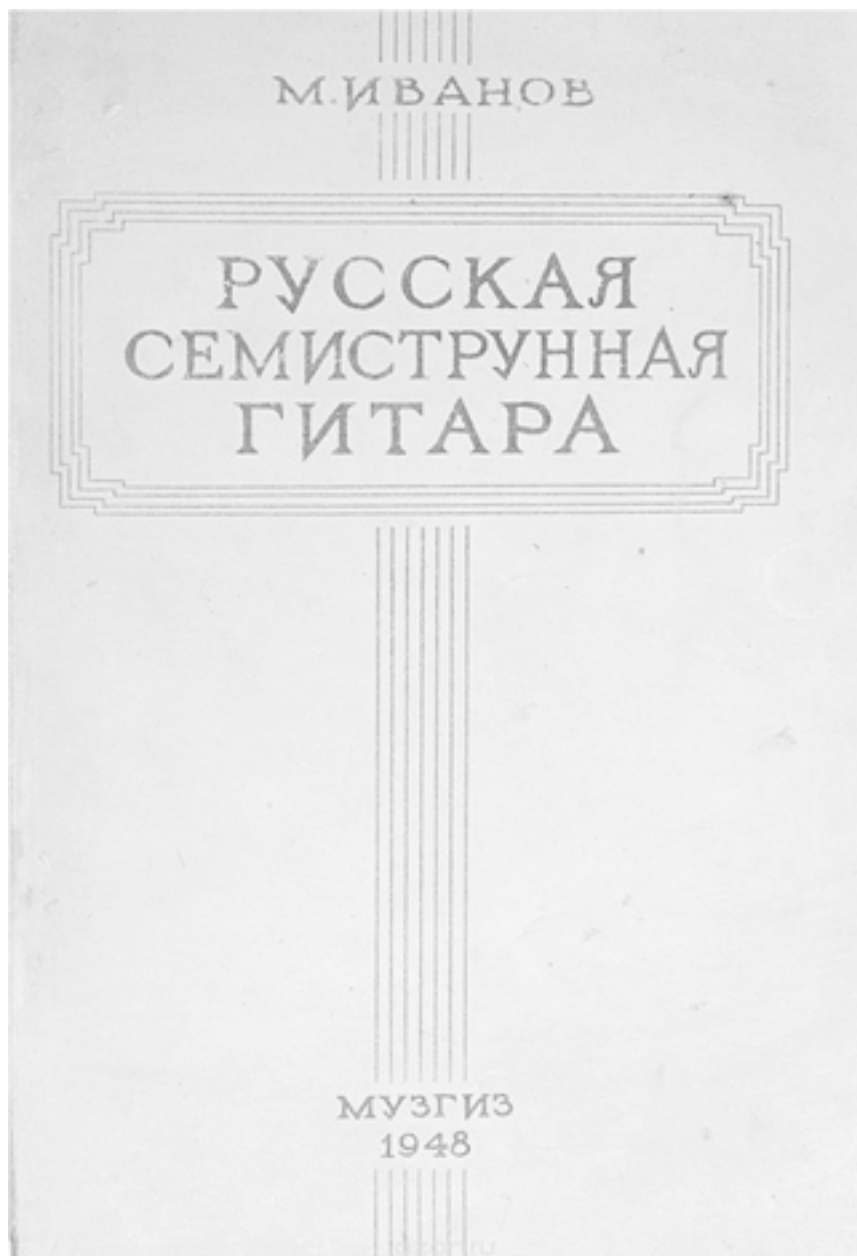
На практике деление между плугами, сохами и другими подобными инструментами довольно условное. В разных культурах разными терминами могли называться одни и те же устройства. Или одними и теми же словами – разные орудия. Соха традиционно считается разновидностью плуга или рала, присущей восточным славянам и русским в частности. Ну и прекрасно!

Семиструнка

У каждого народа есть собственные музыкальные инструменты, не имеющие прямых аналогов в других культурах. Но таких инструментов довольно мало. Как правило, везде есть что-то трехструнное, что-то пятиструнное, что-то деревянное духовое, что-то ударное. Можно составить таблицу прямых соответствий. Например, балалайка. Что может быть ее аналогом? Киргизский комуз, чеченский пхондар, арабский танбур, японский сямисэн и еще, наверное, десятка два аналогичных конструкций. Все щипковые, все трехструнные. Манера звукоизвлечения может изменяться, но принцип один и тот же.

В русской культуре существовал целый ряд национальных инструментов – балалайка, домра, гудок, гусли, дрова, пыжатка, колюка, гусачок. О них можно рассказывать долго, но я замечу лишь, что русской музыке серьезный удар нанес царь Алексей Михайлович, который решил положить конец скоморошеству, этой неофициальной оппозиции, поющим вольнодумцам. Характерная черта середины XVII века – искоренение всех присущих скоморохам атрибутов. Начал это патриарх Иоасаф I, возглавлявший Церковь с 1634 по 1640 год и повелевший изымать у людей любые музыкальные инструменты и уничтожать их. Алексей Михайлович, взрослевший при Иоасафе, взошел на престол в 1645 году в шестнадцатилетнем возрасте и

три годами позже царским указом объявил домры, гудки, гусли и все прочие инструменты вне закона. Их ломали и жгли сотнями, – и надолго, вплоть до петровской либерализации, никакой светской музыки на Руси не осталось вообще. Только тайком, только тихонько. Домры и балалайки в полной мере возродились лишь в XIX веке благодаря великому энтузиасту, историку и композитору Василию Андрееву.



Учебник М. Иванова «Русская семиструнная гитара», 1948

Я же здесь хочу сказать несколько слов о другом русском инструменте, куда более позднем, – о семиструнной гитаре. У меня лично с ней связаны смешные воспоминания. На ней играет один мой друг, и я, когда сижу у него в гостях, нет-нет да и порываюсь взять инструмент и что-нибудь спеть. Постоянно забываю, что это не обычная гитара, а привычные мне аккорды на семиструнке звучат более чем странно, если не сказать чудовищно. В общем, она выглядит как шестиструнка, но играть невозможно.

Традиционно считается, что семиструнку изобрел русский гитарист, музыкальный педагог и композитор Андрей Осипович Сихра в 1790-х годах. По крайней мере, самые ранние

упоминания о семиструнной гитаре относятся именно ко времени, когда он, по сути, формировал русскую гитарную школу – а это он делал вне всяких сомнений. Первый документально подтвержденный концерт с использованием семиструнной гитары он провел в Вильне (Вильнюсе) в 1793 году. Правда, на тот момент Андрею Сихре было всего 20 лет и представляется сомнительным, что такой молодой человек мог создать новый музыкальный инструмент. С другой стороны, строй семиструнки использовался, например, в 10-струнной английской гитаре, популярной в Европе с 1750-х годов, да и раньше был известен. Семиструнка быстро стала популярным инструментом, и уже в 1798 году педагог Игнатий Францович Гельд издал первую «Школу игры» на ней, то есть, по сути, самоучитель.

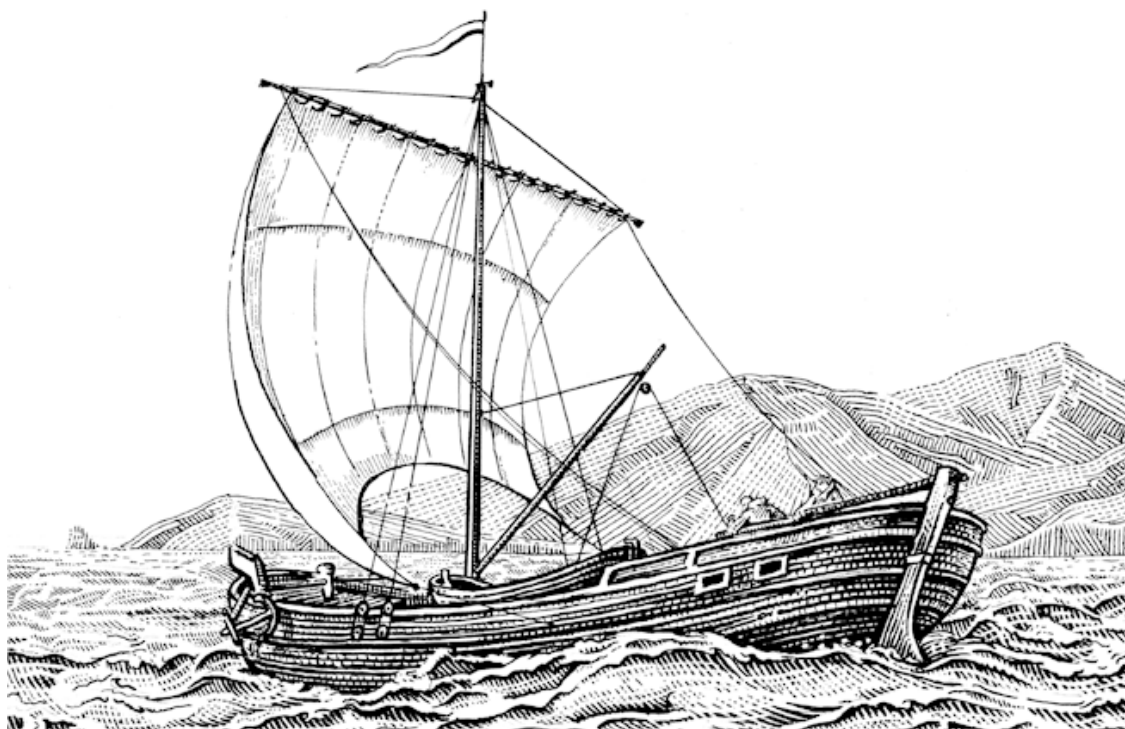
Семиструнка была самым распространенным типом гитары в России вплоть до Великой Отечественной войны, хотя интерес к ней начал спадать еще в 1920-х годах. Из-за рубежа завозили шестиструнки, играть на которых технически было проще, советские производители музыкальных инструментов тоже постепенно переходили на шесть струн вместо семи, и к концу XX века семиструнка практически оказалась вытеснена из русского музыкального поля. Последним великим виртуозом-семиструнником я бы назвал Сергея Дмитриевича Орехова (1935–1998), широко известного своим мастерством и у нас, и за пределами России. Известна байка о том, как великий гитарист Пако де Лусия, будучи с гастролями в Москве, очень хотел встретиться и пообщаться именно с Ореховым и более ни с кем, но встреча так и не состоялась.

Русская семиструнная гитара по-прежнему существует. По-прежнему есть мастер-классы, преподаватели, произведения, школы. Но, увы, все это – лишь тень ее былой популярности.

Глава 2

Ползком по льду

Русский коч



Практически у каждого народа есть собственный, присущий только ему исторический тип судна. У алеутов и эскимосов – каяк, у валлийцев – коракл, у турок – кочерма, у шведов – турума и т. д. Появление этих кораблей обусловлено конкретными географическими и социально-экономическими факторами развития народа или государства. Так, на Русском Севере в XI–XIII веках из-за насущной необходимости преодолевать ледяные преграды появился коч.

В разное время в России создавались специфические типы парусных судов. Например, была скампавея – нечто вроде быстроходной галеры петровской эпохи, дубель-шлюпка – речная предшественница канонерских лодок, паузок – малое судно для перегрузки товаров с крупных речных кораблей. Но мы обратим внимание именно на коч, потому что он имел значительное влияние на северное судоходство и, что важно, впоследствии стал инженерной основой для ледокола (которому в этой книге тоже посвящена отдельная глава).

Северные льды

Льды всегда были проблемой русского судоходства. Большая часть наших морских границ всегда выходила на север: к Белому и Баренцеву морям, к Северному Ледовитому океану. Все эти воды в зимний период покрываются непроходимой коркой льда, что очень затрудняет судоходство. А от судоходства в былые времена напрямую зависело выживание и экономическое положение жителей Русского Севера, в особенности поморов.

Поморы – это не отдельный этнос, как, скажем, эвенки, а субэтнос русского народа. Термин «поморцы» в отношении русских, осевших на Поморском берегу Белого моря – между

реками Кемь и Онега, начал применяться с XVI века, но люди в тех местах жили с Высокого Средневековья. Они пришли туда в первую очередь из новгородских земель, и потому поморский говор сильно напоминает новгородский, хотя и обзавелся за сотни лет своими особенностями. Основным промыслом поморов было рыболовство (а также добыча пушнины, моржового клыка и жира), потому продление судоходного сезона всегда оставалось важнейшей задачей. Понятно, что ледокол у них появиться не мог никоим образом: технологическое развитие человечества тогда еще не позволяло ничего подобного.

Поэтому появился коч.

Зачем нужен коч

Основная его задача – сопротивляться сжатию во льдах. На границах судоходных сезонов выход в море становится исключительно рискованным, так как судно, шедшее, казалось бы, по свободной воде, могло попасть в ловушку и быть затертым ледяными глыбами. Эта проблема существует и сегодня: со времени самого известного такого происшествия – трагедии ледокола «Челюскин» в 1934 году – зафиксировано более 1600 (!) случаев затирания судов льдами в северных морях. Более 200 судов не смогли выбраться самостоятельно, а около 40 из них и вовсе погибли. И это мы говорим о XX–XXI веках, то есть о времени стальных гигантов, нередко имеющих ледокольные возможности! Представьте себе, что ждет деревянный корабль.

При сжатии главное не прочность судна, а время спасения. Дело в том, что для льдов корабельный корпус, что бумага, они сминают его независимо от конструкции. Но чем грамотнее корпус спроектирован и чем он прочнее, тем больше времени есть у команды на спасение. Прочитав интервью для «Эксперта» доктора технических наук, конструктора кораблей Александра Новосёлова: «Когда судно попадает в арктический ледовый плен, оно подвергается очень мощному давлению на корпус, которое по кинетической энергии можно сопоставить с ударом 20-тонного метеорита, летящего со скоростью 5000 км/ч. По практике нам известно, что подобные космические объекты оставляют на поверхности земли воронку диаметром в несколько километров и около 200 метров в глубину». Хорошее сравнение, очень наглядное.

Деревянный корпус противостоять подобной мощи не мог. Существовало лишь одно решение: придать судну такую форму, чтобы лед его не зажимал, а выдавливал на поверхность, откуда можно было бы уйти, волоча корабль за собой.

Как устроен коч

Название «коч» происходит от диалектного новгородского «коца» – шуба, что связано с двойной обшивкой судна, укрепляющей его борта и защищающей от давления льда да и просто от ударов.

В первую очередь коч был очень простым и легким: одномачтовым, однопалубным, длиной от 16 до 24 метров и шириной до 6,5 метра, полностью построенным из дерева без применения металлических элементов. После XVI века появились более сложные разновидности: с двумя мачтами, с металлическими деталями и крепежами – скобами, гвоздями.

Коч мог двигаться как под парусом, так и на веслах. Корпус его имел яйцеобразную форму, а нижняя часть носа была скошена под углом 20–30°, что давало быстро вытаскать судно на лед. Форма дна не давала кочу опрокидываться набок, и его было относительно легко буксировать, примерно как сани. Из-за этого коч имел очень низкую осадку – всего 1–1,5 метра, практически он представлял собой большую лодку, способную плавать по мелководью. Чтобы киль не повреждался при волоке, его защищал так называемый фальшкиль – внешняя деталь, которую можно было легко заменить, не разбирая корабль. Команда коча состояла из

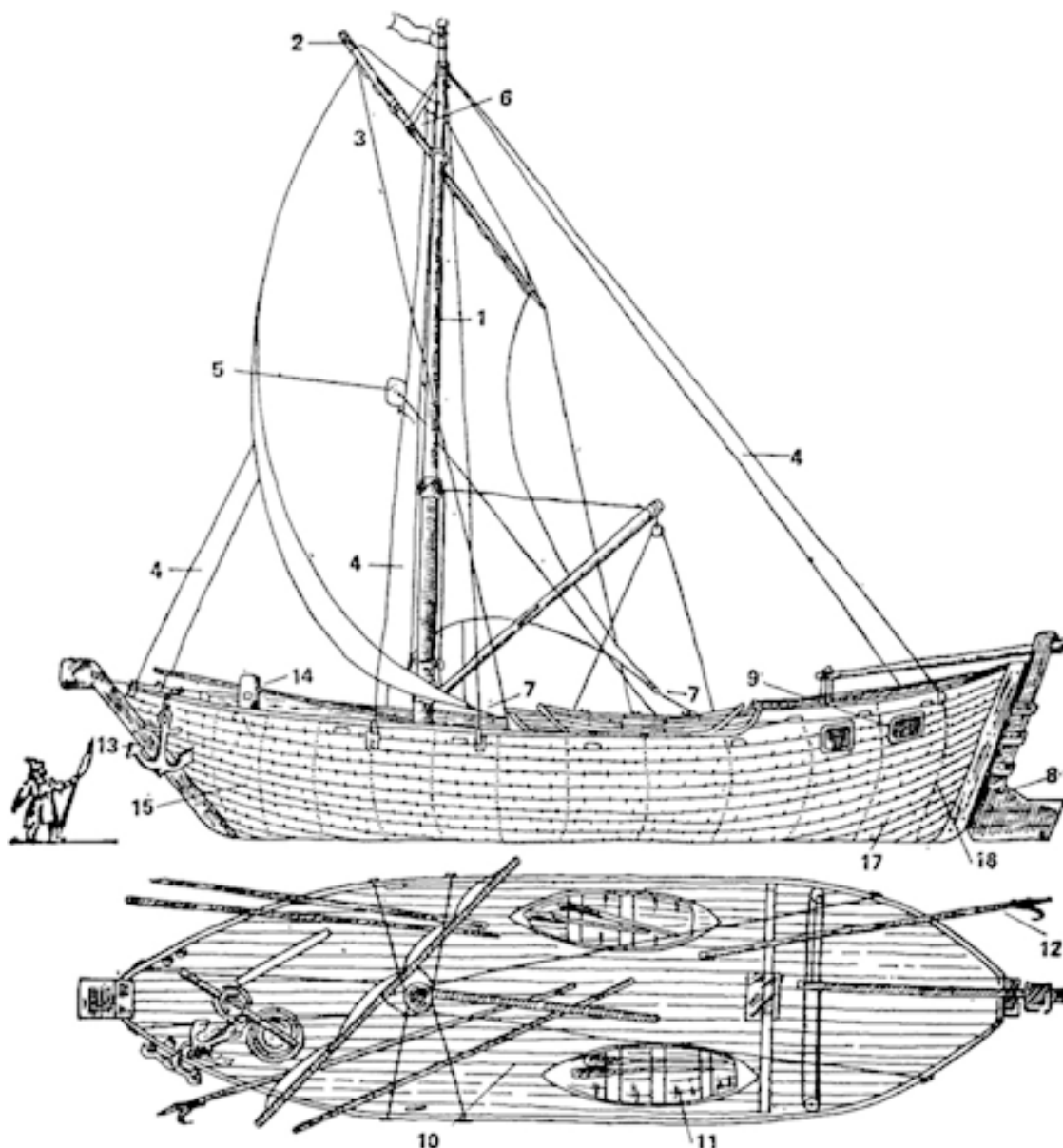
10–15 человек, судно могло взять на борт до 25 тонн груза или полсотни пассажиров. Поздние разновидности кочей имели еще большую грузоподъемность, порядка 40 тонн.

Изначально кочи строились только поморами, но по мере покорения сибирских земель и основания там портов и городов, кочи все шире распространялись в Зауралье. Их активно использовали в речном судоходстве, поскольку форма корабля позволяла не только быстро вытаскивать его на лед, но и причаливать почти к любому берегу без дополнительных приспособлений – коч просто «выезжал» на сушу. Снимать его с мели тоже было очень легко. Ну, как легко... В сравнении с кораблями других типов – безусловно. Якоря, симметрично расположенные по обе стороны корпуса, помимо основного назначения, использовались при перемещении коча волоком.

Одной из важных особенностей этого судна была его быстроходность. За сутки коч мог пройти – при попутном ветре и в отсутствие серьезных ледяных преград – до 200 километров, то есть его средняя скорость составляла порядка 4,5 узла (8,3 км/ч), что очень немало для компактного парусного судна.

Дальнейшая история

При Петре I кочи чуть не прекратили свое существование. В ходе реформы флота 28 декабря 1715 года царь повелел отказаться от прежних принципов кораблестроения и делать суда исключительно по привезенным из Европы чертежам. Причем сперва он распорядился полностью обновить флот всего за два года, но затем смиловился и разрешил до поры оставить старые суда, но строить уже только по новым принципам. Коч спасло то, что контролировать большую часть Русского Севера царь просто не мог – там люди жили по своим законам и со столицей были связаны в основном экономически, а не юридически. Поэтому и поморы, и сибиряки проигнорировали петровский указ. Коч лучше европейских судов был приспособлен для плавания в холодных водах.



Поморский коч

1 – шегла (мачта); 2 – райна (рея); 3 – подъемный волчок; 4 – ноги (ванты); 5 – буглина; 6 – дрог (фал); 7 – возжжи (шкоты); 8 – сопец (руль); 9 – казенка; 10 – палубы; 11 – карбасы; 12 – багор; 13 – якорь; 14 – кочка (ворот); 15 – обшивка со скобами; 16 – деревянные гвозди (нагели); 17 – скобы

Источник: Н. Д. Травин сборник «Исторический памятник русского полярного мореплавания XVII в.» (1951)

По мере того как Россия продвигалась на восток, кочи стали появляться в Карском море, но, кроме того, распространились и на Запад – в Норвежское и Гренландское моря. Со временем их стали оснащать кожаными парусами, чтобы избежать обледенения, и это позволяло мореходам забираться еще дальше на север.

Строительство кочей было обычно семейным делом, причем многие детали создавались впрок. У корабелов, имевших много заказов, всегда был хороший запас готовых днищ и мачт, что позволяло при необходимости делать корабли с очень большой скоростью. Дело было выгодное, стоил коч дорого, до 300 рублей (для сравнения: чиновник среднего ранга в Москве

получал тогда около 30 рублей в год). По примерным подсчетам, к концу XVII века в северных морях одновременно ходили более 7000 кочей.

Интереснейшая история связана с ныне не существующим западносибирским городом Мангазея, основанным в 1600 году царским указом на месте стихийно возникшего поморского порта. Из Мангазеи сибиряки организовали морской ход через так называемый Ямальский волок – этот путь позволял добираться с товарами непосредственно до Архангельска или даже дальше и торговать с иностранцами напрямую, минуя царскую бюрократию и налоги. Пройти этим путем могли только кочи, поскольку сухопутный участок маршрута для других судов был непроходим. Михаил Федорович Романов в 1619 году запретил использовать Мангазейский морской путь под страхом смертной казни и установил в районе Ямальского волока стражу, поскольку контролировать сибиряков и поморов у него не было никакой возможности. Это привело к тому, что жители Мангазеи стали покидать процветавший прежде город, и в итоге он был упразднен царским указом в 1672 году.

Наследники и продолжатели

Как уже говорилось, коч стал основой современного ледокола, который впервые придумал и построил в 1864 году кронштадтский судовладелец Михаил Бритнев.

Фритьоф Нансен, проектируя знаменитый «Фрам», парусно-моторную шхуну для полярных экспедиций, изучил все типы северных судов и в итоге использовал при разработке корпуса именно принцип коча. «Фрам» успешно совершил три экспедиции к Северному и Южному полюсам по руководством Нансена, Свердруп и Амундсена. Сегодня этот корабль выставлен в специально созданном для него музее в Осло. Если немного утрировать, то можно сказать, что «Фрам» – это и не шхуна вовсе, а осовремененный поморский коч.

В 1987 году в Петрозаводске группа энтузиастов с точностью до мелочей воссоздала классический коч, назвав его, соответственно, «Помор». За следующие несколько лет на «Поморе» немного походили по Белому и Карскому морям, а потом совершили известное плавание вплоть до Канады через Чукотское море. Сегодня «Помор» находится в музее клуба «Полярный Одиссей» и, увы, постепенно разрушается. Также копии исторических кочей хранятся в Красноярском краеведческом музее и в музее-заповеднике «Дружба» в Якутии.

Глава 3

Каменный шатер



Купол – очень древнее изобретение. Этот архитектурный элемент можно встретить в доисторических погребальных склепах, сокровищницах, мавзолеях. Европейское Возрождение широко использовало купола – все знают блестящие работы Брунеллески, например собор Санта-Мария-дель-Фьоре, или Микеланджело – собор Святого Петра в Ватикане. А вот шатер как разновидность купола имеет несколько иную историю, тесно связанную с русским зодчеством.

Купол – это тип перекрытия, по форме представляющего полусферу или другую поверхность, образованную вращением кривой. Например, купол может быть эллиптическим или параболическим. Основное его техническое преимущество – возможность накрыть большую площадь без использования дополнительных опор, поскольку купол, как и арка, держит сам себя: сила тяжести, стремящаяся обрушить его, передается в виде горизонтальных усилий стенам. В принципе это и есть не что иное, как трехмерная арка.

Сегодня купола используются для перекрытия больших пространств, например концертных залов или стадионов. Но в былые времена крупнейшими сооружениями практически всегда были храмы, поэтому 99 % старинных куполов возводились над церквями, мечетями, синагогами и т. д. Такая конструкция открывала широкие возможности для украшения, так что изнутри купола богато расписывались, а снаружи не менее богато декорировались.

Но русская средневековая архитектура, будучи главным образом деревянной, развивалась несколько иным путем. Эллиптические купола, конечно, использовались и здесь, но это были в основном небольшие луковицы, а наиболее распространенным типом перекрытия стал шатер.

Зачем нужен шатер

Шатровое перекрытие технически гораздо проще купольного, поскольку состоит из прямолинейных элементов, и менее трудозатратно в плане возведения. Если говорить об историко-этнографических параллелях, то можно вспомнить, что принцип купола использовался, например, в эскимосских иглу, а принцип шатра – в индейских вигвамах. Безусловно, шатровые конструкции применялись во всем мире, просто в меньшем количестве, чем купола. Например, в западной архитектуре деревянными шатрами накрывали башни замков и крепостных стен – это было относительно быстро, недорого и надежно. А поскольку шатер своей формой создает естественную вытяжку, то такие же перекрытия использовались для технических помещений, требующих оттока воздуха, например пивоварен.

Правда, нигде, кроме как на Руси, шатры не использовались в качестве храмовых элементов и уж тем более никогда их не строили из камня. Каменное шатровое перекрытие – это исключительно наше изобретение. Если вы увидите крышу такого типа в Западной Европе, здание под нею будет более позднего периода – скорее всего, архитектор позаимствовал этот элемент в России.

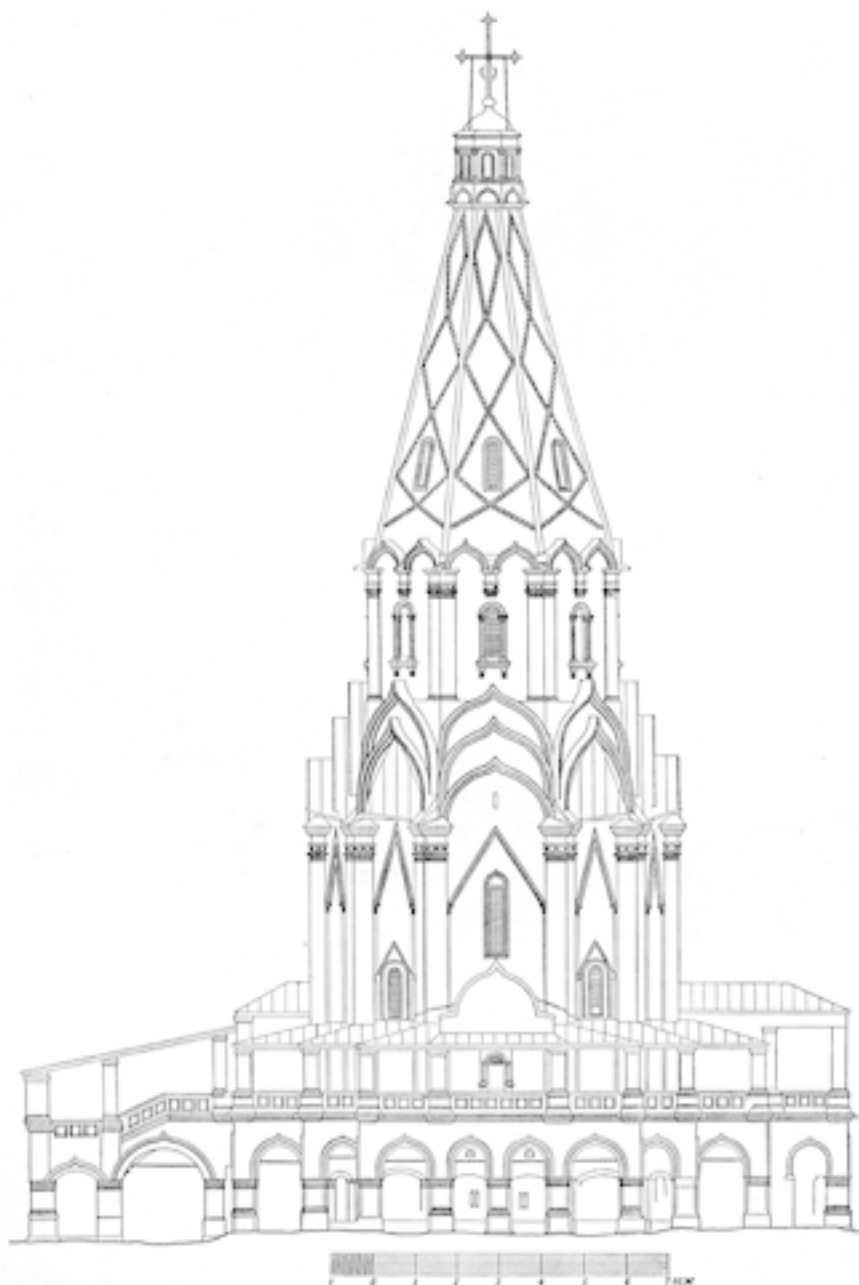
От дерева к камню

Исторически полигональные шатры венчали многие деревянные церкви на Руси. Объясняется это сугубо утилитарным подходом к строительству. Государство быстро расширялось на восток, и когда возникала нужда в очередной церкви, зодчий действовал по четкому плану с минимальными отклонениями, зависящими от рельефа местности и размеров предстоящего сооружения. Он очерчивал квадрат (четверик), отмерял соответствующую высоту стен для получения ровного куба, а затем настилал крышу. Церкви в новых местах возводились очень быстро, ремесленным методом – их «ставили» (как сейчас мы говорим: «Поставить палатку»). Если в селе случался пожар и церковь сгорала, ее отстраивали в том же виде буквально в считанные недели, если не дни.

Выполнить в дереве форму купола-луковицы было достаточно трудно, хотя иногда мастера делали и такое. Шатровая же крыша представлялась наиболее функциональной для квадратного или восьмиугольного в плане здания, деревянного и должно быть достаточно высоким. Как и стены, шатер возводился безо всяких изысков из прямых ровных досок или бревен за очень короткое время. Наиболее распространенной формой основания крыши – причем как у церквей, так и у зданий мирского назначения – был восьмиугольник (восьмерик). Шатры иногда венчались маленькими куполами-главками.

Время шло, и деревянные храмы постепенно сменялись каменными. Сперва они появились в крупных городах: Киеве, Чернигове, Великом Новгороде, Пскове, Владимире и т. д., затем строительство церквей из камня стало повсеместным, а в XIV–XV веках появились первые такие здания гражданского, а не военного или богослужебного назначения.

Каменные церкви строились на века. Здесь уже не было расчета на быстрое восстановление в случае пожара, а к функциональности добавлялся элемент, без которого не обходился ни один католический храм (мы, конечно, говорим о периоде после Великого раскола 1054 года), – декор. Классическая форма четверика сохранилась (она используется в православной архитектуре и по сей день, церковь отличается консерватизмом), но стены начали украшать орнаментами, фресками, резными рельефами.



Восточный фасад церкви Вознесения в Коломенском

Источник: Н. Е. Роговин «Памятники русской архитектуры». Издательство Академии Архитектуры СССР, 1942

Основным строительным материалом был «белый камень», к которому относились различные известняки, песчаник, доломит, алебастр. Спешки в строительстве белокаменных храмов, в принципе, не было, но возводили их все равно исключительно быстро, в десятки раз быстрее западных соборов. Так, на Успенский собор Московского Кремля ушло всего четыре года. Это было связано во многом именно с простотой конструкции, а также с относительно скромными размерами строений (в какой-нибудь Нотр-Дам может вместиться десяток крупных русских соборов).

Традиции строительства были перенесены с деревянных сооружений на каменные. Существовали различные типы крыш, но, так или иначе, классические крестово-купольные храмы – самые распространенные на Руси – подразумевали наличие барабана с куполом (главы), а чаще – нескольких глав.

Шатровая же крыша была единой, как будто литой. В каменном строительстве она теряла свою функциональность и оказывалась столь же непростой в возведении, как и купол. Тем не менее архитектурные решения по-прежнему подчинялись канонам – так в России появились каменные шатры.

От храма к колокольне

Первым богослужебным зданием с каменным шатром долгое время считалась церковь Вознесения Господня в Коломенском. Ее построили за четыре года, с 1528-го по 1532-й, по проекту специально выписанного из Рима архитектора Пьетро Франческо Аннибале, известного на Руси как Петр Фрязин. Правда, документально участие Аннибале не подтверждено, но на тот момент в России работало всего несколько зодчих-итальянцев, а архитектурные решения коломенского храма более всего напоминают почерк этого мастера.

Так или иначе, в церкви Вознесения Господня одновременно можно наблюдать и русские архитектурные традиции (четверик в основании, затем восьмерик, затем шатровое перекрытие), и новые для того времени идеи. И главная из них – это каменная имитация деревянного шатра, абсолютно необычное и использованное впервые в истории решение. Шатры, в отличие от куполов, придавали церквям более изящный, «динамичный» силуэт, а кроме того, были закрытыми, то есть не выходили своим пространством непосредственно во внутреннюю часть храма. В шатре могло находиться, например, то, что сейчас называют техническим помещением, то есть он служил вторым этажом. Так строили и деревянные церкви – отделяли шатер от основного храма, чтобы была дополнительная защита от дождя или снега. В случае с каменными храмами этот фактор уже не играл роли, так что со временем шатры начали делать открытыми и расписывать изнутри.

Каменные шатры стали одним из сугубо русских архитектурных решений, впоследствии перенятых иностранными зодчими. Вы можете сказать: «Так итальянцы же и построили львиную долю русских шатровых церквей!» Так-то оно так, но нельзя забывать, что приглашенные архитекторы в основном были техническими исполнителями воли ктитора (заказчика, мецената), а тот обычно требовал храм в традиционном стиле.

В 1990-е годы известный историк и архитектор-реставратор Вольфганг Вольфгангович Кавельмахер провел тщательное исследование Покровской церкви в городе Александров и доказал, что она была возведена в 1510-е годы, а не в 1560-е, как полагали ранее. Таким образом, именно она стала считаться первой на Руси церковью с каменным шатровым перекрытием. Построил ее тоже итальянец, Алоизио Ламберти да Монтиньяна, известный как Алевиз Фрязин или Алевиз Новый (к слову, фрязы, фрязины или фряги – это старорусское название итальянцев, так что жители Фрязино, по сути, живут в маленькой Италии). Алевиз Новый построил в России 18 церквей, а также несколько дворцов.

Традиция шатровой архитектуры чуть не пресеклась в 1653 году. Знаменитый своими реформаторскими наклонностями патриарх Никон велел более не крыть церкви шатрами, поскольку считал, что они не соответствуют канону. И если прежде почти все культовые сооружения на Руси имели такую конструкцию, после запрета было возведено всего несколько шатровых храмов, в основном это делали дворяне на собственных территориях. Два построил в 1680-х годах боярин Иван Милославский, который дружил с Федором Алексеевичем и ничего не боялся, один – князя Прозоровские в 1690-х, еще две церкви появились в XVIII веке.

Но каменные шатры, как ни странно, не пропали. Все-таки они были привычны глазу и имели хорошую акустику, поэтому после реформы Никона ими перестали крыть церкви, но начали крыть... колокольни.

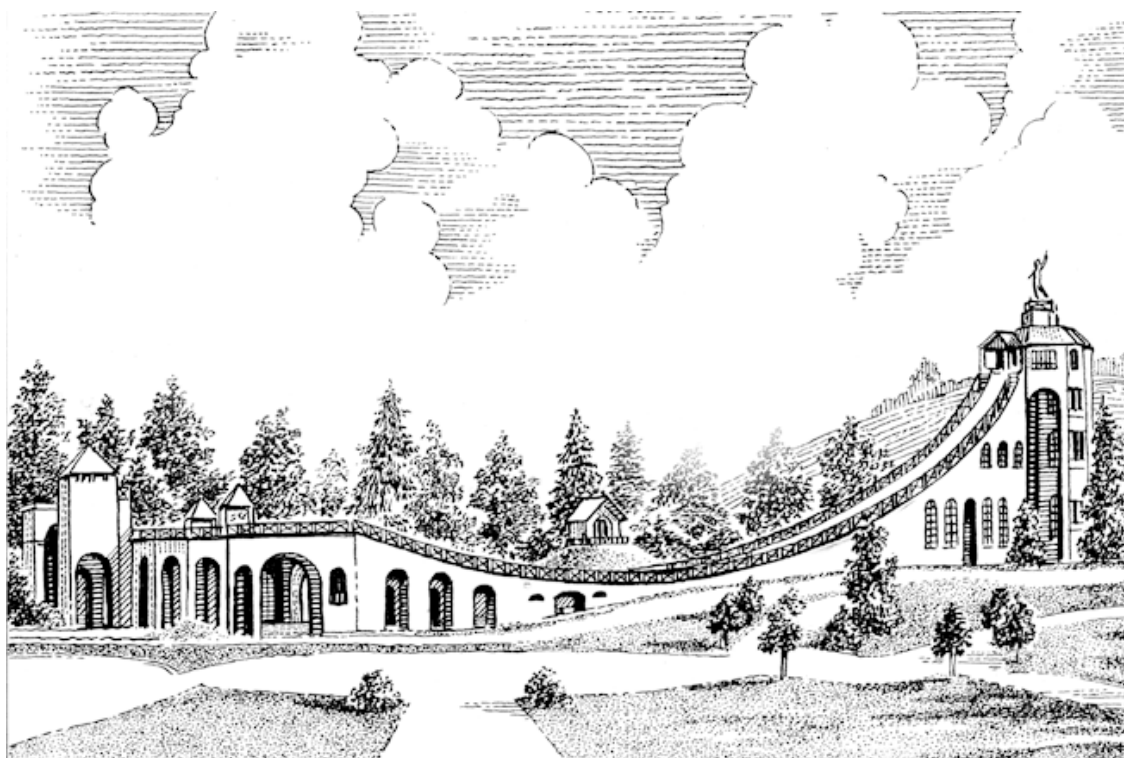
Тут стоит заметить, что до XVI века на Руси колоколен не строили: в церквях-четвериках для них просто не было подходящего места. Существовал отдельный тип церквей, «иже под

колоколом», где колокольное помещение располагалось прямо над храмом – внутри барабана, под самым куполом, – но широкого распространения они не имели, так что в большинстве храмов колоколов не было вовсе. В XVI веке появились первые деревянные перши – нечто вроде козел для подвески колоколов, – затем их сменили отдельно стоящие звонницы, а еще позже к церквям начали пристраивать колокольни. Шатры доминировали при строительстве колоколен вплоть до середины XVIII века, когда их окончательно вытеснила ярусная конструкция.

Впрочем, в XIX–XX веках никоновские каноны уже не играли никакой роли, государство было вполне светским, и шатровые постройки снова вошли в обиход, став одним из возможных архитектурных решений в эклектике и модерне.

Глава 4

Краткая история русских горок



Меня всегда удивляло то, что аттракцион, который известен нам как американские горки, в США называется русскими горками. Разобравшись в этом вопросе, я понял, что американцы правы, их вариант наименования в большей степени отражает историческую справедливость.

Ламаркуса Эдну Томпсона нередко называют «отцом катания под действием силы тяжести» (в англоязычном варианте это выглядит изящнее: Father of the Gravity Ride). В 1884 году на Кони-Айленде в Нью-Йорке он построил первые в США русские горки, Switchback Railway, а потом спроектировал и возвел по обе стороны океана еще около тридцати подобных комплексов.

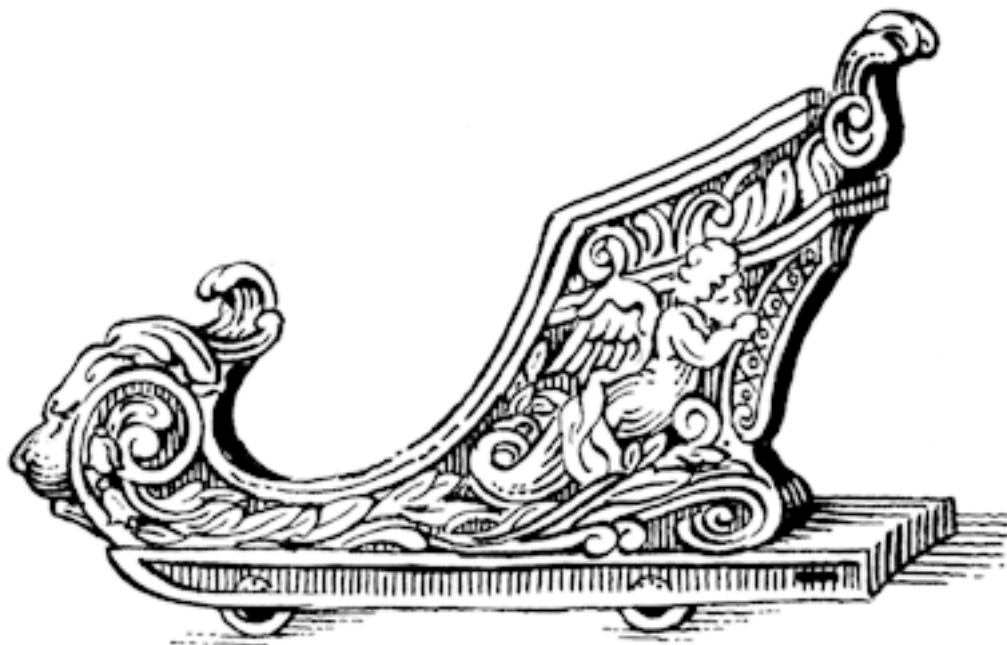
Спустя десять лет все на том же Кони-Айленде открылся другой похожий аттракцион – Flip Flap Railway. Его основным отличием была петля, по которой вагончики в течение какого-то времени ехали вверх тормашками. Эту систему разработал и запатентовал американский инженер Лайна Бичер в 1888 году. Она настолько впечатлила шоумена Пола Бойтона, что он тут же реализовал концепт. С этого момента начался лавинообразный рост популярности русских горок в мире, только назывались они все-таки американскими.

Следует отметить, что рельсы в системе Бичера, как и во всех последующих, были деревянными. Очередной прорыв произошел в 1959 году, когда недавно открывшийся «Диснейленд» в Калифорнии обзавелся собственными горками Matterhorn Bobsleds, впервые в истории получившими металлические полозья. Это позволило достичь значительно больших скоростей и разнообразить форму маршрута – именно в таком виде горки дошли до наших дней.

Но изначально изобрели это развлечение вовсе не американцы. Они со своим стремлением к улучшению всего на свете и вообще сумасшедшей научно-технической мыслью довели аттракцион до совершенства, но до появления в США он уже был известен в Европе. А еще раньше – в России.

Русские горки

Естественно, все началось со снега и льда. С горок русские катались испокон веков – климат обязывал – и, конечно, научились делать их искусственным образом, например поливая снег водой, чтобы намерз слой льда. Мы и сейчас иногда так делаем за городом или на даче.



Сани

В XVII веке появились первые упоминания о массовых катаниях со специально организованных снежно-ледяных гор в России. Как минимум одно такое сооружение было построено по приказу царя Петра I, что подтверждается документами. Это были до поры до времени довольно простые конструкции, маршрут катания частично пролегал по естественному склону, частично по скату, который поддерживали деревянные опоры. Высота горки от площадки наверху до нижней части спуска могла достигать 25 метров.

Развлечение было популярно в первую очередь среди знати. Простые ледяные горки возводились в загородных резиденциях дворянства. Этим среди прочих увлекалась и Екатерина II. Катания проводились со все большим размахом: царские горки состояли уже из нескольких скатов и подъемов, порой не имеющих прямого соединения – закончив один заезд, нужно было подняться по лестнице до начала нового. В ширину они вмещали несколько человек, а суммарный подъем достигал 60 метров.

Известны две крупные стационарные горки тех времен. Первую в 1753–1756 годах построили в Царском Селе. Павильон спроектировал Бартоломео Франческо Растрелли, а инженерную составляющую – знаменитый механик и один из первых русских инженеров-изобретателей Андрей Константинович Нартов (ему чуть позже будет посвящена отдельная глава).

Вторая – более известная. Ее спроектировал другой итальянский мастер, Антонио Ринальди. Возвели ее в Ораниенбауме в 1762–1774 годах. До наших дней сохранился павильон Кательной горки – трехъярусное здание высотой 33 метра. К третьему ярусу примыкала стартовая площадка. Сама горка состояла из трех скатов, центральный имел сложную форму, напоминающую современные американские горки, а боковые предназначались для подъема

саней обратно на площадку. Вся конструкция, выполненная из дерева, покоилась на колоннаде общей длиной 532 метра. Перепад высот, правда, был небольшим – 22 метра. Сани использовались полноразмерные, женщины в них обычно сидели, а мужчины стояли на запятках.

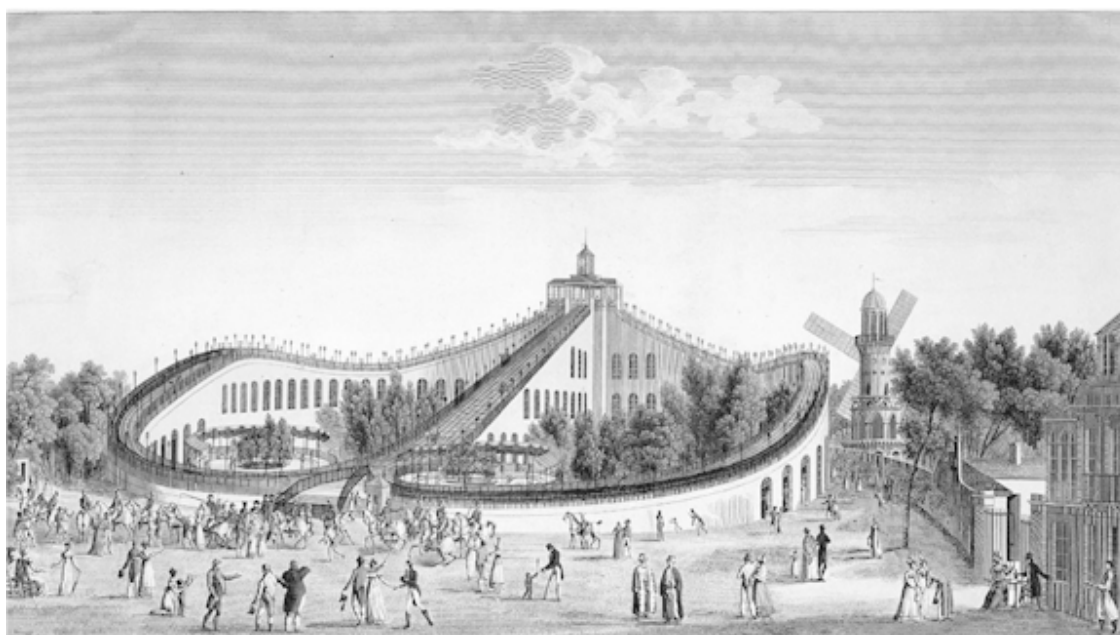
Аттракцион пользовался популярностью. Здесь постоянно катались и представители русской знати, и иностранные послы. А вот после смерти Екатерины конструкция начала ветшать: Павел вообще не уделял внимание дурацким забавам, да и Александру было как-то не до того. В итоге горку разобрали, сохранился только павильон. Посетите его обязательно, когда будете в Ораниенбауме. Красоты он неопишуемой, а встав на бывшую стартовую площадку и глядя на поле, можно представить себе, как некогда тут с ветерком проносились Екатерина Великая.

Французские горки

Использовались ли екатерининские горки в летнее время, точно неизвестно. Одни историки утверждают, что да, другие – что нет. Но прямых доказательств ни того ни другого не существует, по крайней мере, никаких тележек с колесами не сохранилось. Об их существовании, правда, пишет в книге «Удивительная машина крика» (The Incredible Scream Machine: A History of the Roller Coaster) американский художник и историк, профессор Университета штата Нью-Йорк в Олбани Роберт Картмелл. Но откуда он взял эту информацию, неизвестно, – русских первоисточников мне найти не удалось.

Так или иначе, французы, многократно гостившие в Ораниенбауме, – а Франция была невероятно популярна в России в конце XVIII века, некоторые наши дворяне по-французски говорили лучше, чем по-русски, – привезли идею к себе на родину.

В 1812 году в Париже открылись первые в мире публичные русские горки. Французы не скрывали их происхождения: аттракцион назывался Les Montagnes Russes à Belleville, то есть «Русские горки в Бельвилле». В 1817-м у них появился конкурент – аналогичный аттракцион Promenades Aériennes («Воздушные прогулки») в парке Божон. Обе системы были не ледяными, а летними, с вагонетками, и в обеих было реализовано то, что отсутствовало в исходной русской конструкции, – цикличность. Катающаяся публика описывала круг и останавливалась в точке, откуда можно было быстро подняться к старту. Из Франции система перекочевала в Англию, а в 1840-х появились первые «железные дороги-центрифуги», то есть горки с замкнутой петлей. Той самой, которую полвека спустя запатентует американец Лайна Бичер.



Promenades aériennes («Воздушные прогулки»), построенные в 1817 году в Париже, в парке Божсон. С гравюры Амбруаза Луи Гарнерэ

В США первые горки пришли из Европы в тех же 1840-х, а чуть позже талантливый инженер Ламаркус Эдна Томпсон превратил их в величайший аттракцион XIX века. Горки вернулись обратно в Европу уже в дизайне Томпсона, правда, сохранив название «русских» в большинстве языков – французском, испанском, итальянском.

Я не буду рассказывать дальнейшую историю горок. Сегодня в мире несколько тысяч подобных аттракционов. Перепады высот на них достигают 140 метров, а скорости – 200 км/ч. Обратно в Россию горки приехали из Америки и потому получили название «американских». В СССР они строились начиная с 1930-х годов. В частности, массивные и оригинальные по конструкции американские горки были в Ленинграде, в саду Госнардома (ныне это Александровский парк). К сожалению, они погибли во время войны.

Но в целом – да, горки действительно не американские, а русские. Придумал их народ, реализовали Растрелли и Ринальди, а французы и американцы вынесли идею в мир.

Поедмте кататься, господа!

Часть II

От Петра Великого до первого патентного закона

В принципе, все, что я хотел рассказать о Петре, попало во введение и вступительный текст первой части книги. Да, этот человек действительно сделал для России больше, чем все цари до него и те, кто правил в течение следующих лет ста после его смерти. Да, он вытянул страну из тьмы и застоя, задал новое направление развития ее общественно-экономическому укладу и, что важно, положил начало невиданному ранее техническому прогрессу. И да, при Петре изобретатели впервые обрели имена: конкретные люди делали конкретные вещи.

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.