

ТИМ СКОРЕНКО

ИЗОБРЕТЕНО В РОССИИ

История русской
изобретательской мысли
от Петра I до Николая II



Москва
2017

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....7

ЧАСТЬ I

Стихийные изобретения: работа неизвестных героев 15

Глава 1

Россыпь народной мудрости24

Глава 2

Ползком по льду: русский коч..... 38

Глава 3

Каменный шатер..... 46

Глава 4

Краткая история русских горок54

ЧАСТЬ II

От Петра великого до первого патентного закона 61

Глава 5

Андрей Нартов и его станки..... 69

Глава 6

Единороги графа Шувалова78

Глава 7

Кулибин: имя нарицательное..... 85

Глава 8

Как высушить молоко..... 96

ЧАСТЬ III

С 1812 года до начала XX века 103

Глава 9

Электрический телеграф.....109

Глава 10	
Пчелы в рамке: история улья	119
Глава 11	
Продавец воздуха: центробежная вентиляция	125
Глава 12	
Кибернетика, опередившая время	134
Глава 13	
Сказ о стали и булате	143
Глава 14	
Отопительная батарея как предчувствие русской зимы. 154	
Глава 15	
Человек и ледокол	161
Глава 16	
По трамвайным рельсам	169
Глава 17	
Минные технологии	178
Глава 18	
Фотопленка, но не «кодак»	189
Глава 19	
Шухов. Просто Шухов	198
Глава 20	
Сварка от А до Я	206
Глава 21	
По одному проводу: телеграф Игнатъева	215
Глава 22	
Орловская печать: денежные переливывы	222
Глава 23	
Несостоявшаяся полиграфическая революция	232

ЧАСТЬ IV

С 1900 года до двух революций	241
Глава 24	
Цвет цвета: метод хроматографии	248
Глава 25	
Пена против огня	256
Глава 26	
«Вандал» — первый теплоход	263

Глава 27	
Давление по методу Короткова.....	270
Глава 28	
Сани с пропеллером.....	278
Глава 29	
Самая точная сейсмография.....	285
Глава 30	
Лица стерты, краски тусклы.....	294
Глава 31	
Парашют: история безопасного падения.....	303
Глава 32	
Сердце вертолета.....	313
Глава 33	
Гироскопический автомобиль.....	319

ЧАСТЬ V

Эмиграция и иммиграция.....	329
Глава 34	
Борис Якоби: в россию с любовью.....	333
Глава 35	
Русский Тесла.....	342
Глава 36	
Игорь Сикорский: король воздуха.....	351
Глава 37	
Гусеничные ленты Кегресса.....	361

ЧАСТЬ VI

Вечные споры: в России или нет?.....	369
Глава 38	
Ползунов против Уатта: паровая машина.....	376
Глава 39	
Александровский против Уайтхеда: торпеда.....	388
Глава 40	
Лодыгин против Эдисона: лампа накаливания.....	397
Глава 41	
Попов против Маркони: радио.....	409

Глава 42	
Можайский против братьев Райт: самолет.....	422
Глава 43	
Гобято против Стокса: миномет.....	434
Глава 44	
Зелинский против Харрисона: противогаз.....	443
Глава 45	
Фёдоров против Чси-Риготти: автомат.....	452

ЧАСТЬ VII

Знаменитые выдумки и мистификации.....	463
Глава 46	
Автомобиль Путилова и Хлобова.....	467
Глава 47	
Велосипед Артамонова.....	475
Глава 48	
Полет Крякутного.....	485
Глава 49	
Трактор Блинова.....	492
Еще одна россыпь народной мудрости:	
загадки века	503
Заключение: те, кто не попал в эту книгу	511
Благодарности	517
Избранная библиография	519
Об авторе	533

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.

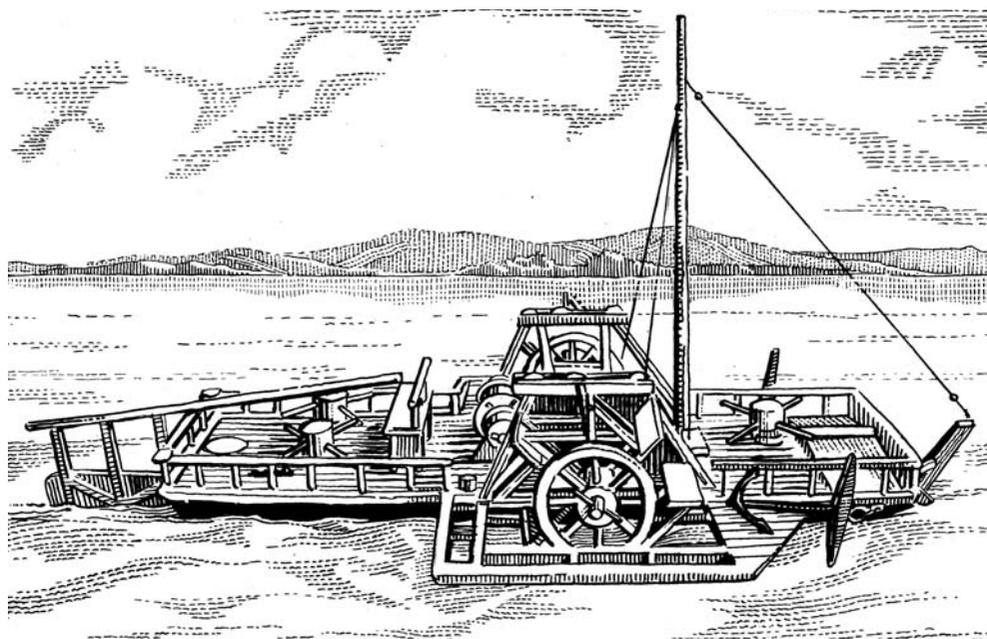
Россия же за один только XX век перенесла два чудовищных перелома: сперва две революции 1917-го, затем перестройку и переход к рыночной экономике 1990-х. Такие переломы всегда отбрасывают изобретательскую школу назад. Только-только ученые и конструкторы подстроились под одну систему, в рамках которой 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.

ГЛАВА 7

КУЛИБИН
ИМЯ НАРИЦАТЕЛЬНОЕ



«Что изобрел Кулибин?». Вопрос действительно животрепещущий. Все знают эту фамилию, из имени собственного она стала именем нарицательным — но спроси у людей на улицах, а что он такого изобрел, никто толком и не ответит.

В постпетровский период интерес к науке и технике хоть и не скатился обратно в темное русское Средневековье, но порядком просел. Петр успел сделать главное: заложил основы. В частности, при нем был основан важнейший институт — Петербургская академия наук, которая на долгие годы стала центром научно-технического развития государства.

Но, в принципе, период с 1725 года до Наполеоновских войн можно смело назвать застоем. В первую очередь из-за того, что петровские реформы хоть и подтолкнули научно-техническое мышление, но до защиты авторского права не добрались. Единственным шагом в этом направлении стала документальная фиксация имен архитекторов и создателей тех или иных устройств.

Так что о Кулибине мы знаем изрядно, если сравнивать с инженерами допетровской эпохи. И придумал он очень много. Но ни одно из его изобретений, могущих поспособствовать мировому прогрессу и облегчить жизнь людям, не имело успеха. Казна с радостью раскошеливалась на несерьезные проекты — фейерверки и шутихи, лифт и самобеглую коляску для престарелой императрицы, заводные часы и механические игрушки. А вот спроектированный Кулибиным нормальный мост через Неву так и остался проектом. И прожекторы для

уличного освещения — тоже. В США он получил бы, наверное, под сотню патентов, стал бы обеспеченным человеком, но он родился в России и потому, как и прочие изобретатели, половину жизни потратил на обивание порогов.

Тем не менее его технический гений продрался через тернии русской бюрократии и оставил потомкам очень приличное наследие. В этой главе я буду честно использовать заимствования из собственной статьи для журнала «Популярная механика». Единожды написав что-то, имеет ли смысл мучить себя, пересказывая ту же информацию другими словами? Итак...

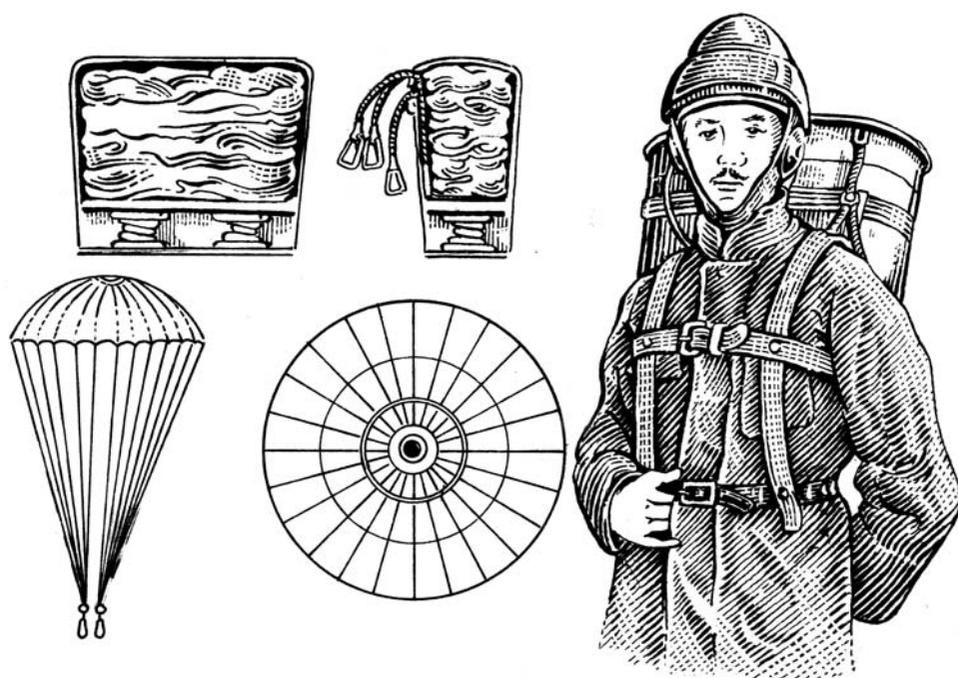
Кулибин: начало

Родился он в 1735 году под Нижним Новгородом, в слободе Подновье. Сейчас это один из городских районов — на месте, где находился дом Кулибиных, стоит памятный знак. Нынче там многоэтажки, все застроено, но неподалеку сохранились еще красивые каменные палаты, помнящие мальчика Ваню, бегавшего по окрестным холмам. Я к чему эту фразу ввинтил: в советское время появилось множество псевдобιοграфических книг о Кулибине, имеющих отношение скорее к худлиту, чем к каким-то исследовательским областям. Например, умилительный труд Жозефины Яновской, начинающийся словами: «— Что ты ходишь кругом церкви, пострел? Уж который раз я тебя замечаю! Что тебе здесь надо? — Церковный сторож строго посмотрел на стоявшего перед ним мальчугана». И так вся книга.

Появление этих изданий было обусловлено в первую очередь тем, что ранние годы биографии Кулибина не очень хорошо изучены и, помимо прочего, довольно скучны. Будущий гений происходил из семьи купца

ГЛАВА 3I

**ПАРАШЮТ
ИСТОРИЯ
БЕЗОПАСНОГО
ПАДЕНИЯ**



Самое крутое русское изобретение — это ранцевый парашют. Да, тот самый, с которым сейчас во всем мире прыгают. Средство спасения, спортивный снаряд, экстремальное развлечение — все это парашют, и он — наш, родной.

В Британском музее хранится анонимный итальянский манускрипт, датируемый примерно 1470 годом плюс-минус несколько лет. Подобных документов там тысячи и тысячи, но этот выделяется одной из иллюстраций. На ней изображен человек, спускающийся вниз на некоем примитивном подобии парашюта — правильной конической формы, с деревянным перекрестьем в основании. На другой странице того же документа нарисован еще один человек, пытающийся замедлить падение с помощью развевающихся элементов одежды. В обоих случаях система выглядит слишком убогой, чтобы серьезно изменить скорость спуска, но факт остается фактом: в XV веке о возможности парашютирования если и не знали точно, то как минимум подозревали.

Впоследствии принцип парашюта встречался в различных исторических документах не раз и не два. Наиболее известна пирамидальная конструкция Леонардо да Винчи, описанная им в «Атлантическом кодексе» (около 1485). По легенде, спустя более чем сто лет, в 1616 году, венецианский ученый хорватского происхождения Фауст Вранчич изготовил парашют да Винчи и испытал его, но эта история вызывает ряд сомнений. На тот момент Вранчич был немолод и тяжело болен, кроме того, никаких источников, подтверждающих его прыжок то ли с кампанилы

собора Святого Марка в Венеции, то ли с колокольни собора Святого Мартина в Братиславе, попросту нет.

Так или иначе, все парашюты вплоть до начала эпохи воздухоплавания были скорее дельтапланами: они имели жесткую деревянную раму, обтянутую тканью. И с ними, похоже, никто не прыгал.

За 120 лет до Котельникова

Парашют современного типа изобрел французский физик Луи-Себастьян Ленорман, причем его основной идеей было спасение людей при пожаре. Воспользовавшись зонтом-парашютом, они могли безопасно приземлиться, спрыгнув с верхнего этажа горящего здания, — теоретически.

Впрочем, и практически тоже. 26 декабря 1783 года, уже после триумфального полета первого монгольфьера, Ленорман продемонстрировал эффективность парашюта, спрыгнув с крыши обсерватории Монпелье (высота восьмиэтажного здания) и не пострадав при этом. Парашют Ленормана и в самом деле напоминал обычный зонт — у него была одна ручка с захватом посередине и раскрывающиеся спицы. И само слово «парашют» придумал Ленорман, соединив латинское *para* («против») и французское *chute* («падение»).

Позже, 22 октября 1797 года, воздухоплаватель Андре-Жак Гарнерен успешно использовал парашют для прыжка с воздушного шара, правда, нельзя сказать, что прямо из гондолы. Сложенный купол парашюта системы Гарнерена был приделан к баллону, наполненному горячим воздухом, а к куполу уже крепилась гондола. Гарнерен с помощью специального устройства оборвал связь, парашют отделился от шара, который взмыл ввысь, — а воздухоплаватель начал падать вниз, оставаясь в гондоле.

Приземление прошло успешно, и Гарнерен стал первым в мире парашютистом в полном смысле этого слова (сам Ленорман был, скорее, первым бейсджампером¹). Еще двумя годами позже, 12 октября 1799 года, прыжок повторила его супруга, Жанна-Женевьева Лябросс, причем со значительной высоты, порядка 900 метров. К слову, система Гарнерена была уже мягкой, со стропами, современного вида. В общем, эпоха парашютизма началась.

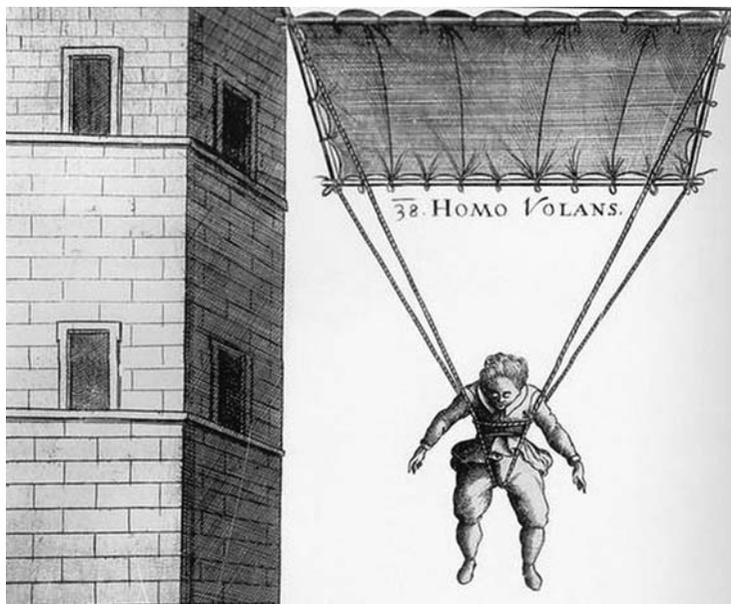
Вы спросите: «Так в чем заслуга русских? При чем тут они, если да Винчи, Ленорман и Гарнерен все сделали значительно раньше?»

Заслуга изобретателя Глеба Котельникова, отвечу я, в том, что он придумал систему, позволяющую хранить парашют в компактном сложенном виде за спиной, а раскрывать уже в воздухе с помощью несложного механического движения. Иначе говоря, он изобрел ранец.

Катастрофа

За три года до Котельникова, в 1907-м, американский пионер парашютного спорта Чарльз Бродвик совершил с воздушного шара первый в истории прыжок с парашютом, изначально находившимся в сложенном состоянии за спиной. Но Бродвик не сделал последнего шага — он не додумался до системы, позволяющей раскрывать спасательное средство в любой момент полета. Его парашют

¹ Бейсджампинг (англ. В. А. S. E. jumping) — прыжки с парашютом со стоящих на земле объектов: зданий, высотных конструкций, скал. Во многих странах мира, включая Россию, прямо запрещен или расценивается как хулиганство. Бейсджампинг опаснее традиционных видов парашютизма по причине экстремально малых высот и отсутствия какого-либо контроля, официального обучения, сертификации и пр., — бейсджамперы учатся друг у друга и прыгают на свой страх и риск, часто проникая на объекты («экзиты») нелегально. — *Прим. ред.*



Легендарный парашют Фауста Вранчича. Гравюра из его книги Machinae Novae, 1615

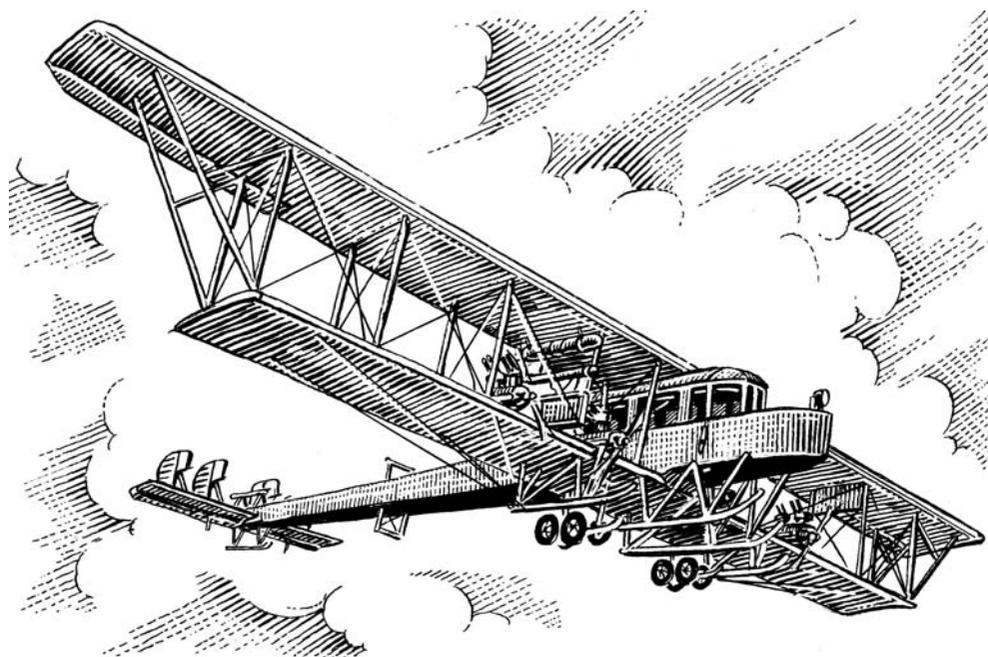
раскрывался непосредственно после прыжка, будучи соединен с гондолой вытяжным фалом (бечевой). Такой тип раскрытия сегодня называется принудительным.

Но если на воздушном шаре система Бродуика была применима, то для летящего на большей скорости самолета и тем более для летательного средства, имеющего пассажирский салон, например дирижабля, схема с фалом не работала. Странно все время быть привязанным тросом, не правда ли? В общем, возникла необходимость в парашюте, работающем независимо от летательного средства и его свойств.

24 сентября (7 октября) 1910 года близ Санкт-Петербурга разбился летчик Лев Макарович Мациевич. Место его гибели нынче застроено многоэтажками, а вокруг памятного знака расположена детская площадка. А в те времена это было поле, над которым Мациевич проводил демонстрационные полеты на популярном в те годы самолете «Фарман-IV». Непосредственно во время одного из виражей проволочный тяз, скрепляющий деревянные

ГЛАВА 36

ИГОРЬ СИКОРСКИЙ КОРОЛЬ ВОЗДУХА



Сикорский заслуженно считается одним из величайших авиаконструкторов всех времен. И поэтому за право называть его своим бьются две страны: та, где он начинал свой путь, учился и становился на ноги, но откуда вынужден был уехать из-за революционных событий, и та, которая приняла его и дала ему все, чтобы развернуться в полную силу.

Биография Игоря Ивановича Сикорского четко делится на два периода — русский (1889–1918) и американский (1919–1972). В промежутке была еще краткая работа в Париже, где Сикорский даже планировал остаться и начинал авиаконструкторскую деятельность. Но Франция, как и Россия, не догадалась, что этого человека нужно удерживать всеми силами, и отпустила его дальше. Впрочем, стоит заметить, что первые годы Сикорского в США тоже были весьма несладкими. Но обо всем по порядку.

Я сразу кратко перечислю, в чем состоят главные достижения Сикорского и что собственно он изобрел. Он заложил основы тяжелой авиации, первым начав конструировать многомоторные самолеты стратегического назначения; он же построил первый бомбардировщик такого типа. Именно он спроектировал первый в истории практически применимый и нормально управляемый вертолет, — до него были десятки конструкций, но все они оставались лишь опытными образцами, а система Сикорского позволила запустить вертолеты в серию.

Во многом благодаря ему современная авиация выглядит именно так, а не иначе.

Русский период

Сикорский происходил из успешной и обеспеченной семьи. Его отец, известный психиатр, профессор Киевского университета, не знал отбоя от клиентов и дружил с царской семьей (крестными Игоря Сикорского, например, были великий князь Петр Николаевич и великая княгиня Александра Петровна).

Сперва Игоря отправили в Морской кадетский корпус, но в 18-летнем возрасте он с согласия отца бросил учебу в этом заведении и в 1907-м уехал в Париж, в техническую школу Дювиньо де Ланно. Через полгода Игорь Сикорский вернулся, поступил в Киевский политехнический институт (там была довольно сильная воздухоплавательная школа), затем бросил его и снова уехал в Париж, где стал работать и учиться у Фердинанда Фербера, авиаконструктора, пилота и одного из известных европейских пионеров авиации. Но 22 сентября 1909 года Фербер погиб, разбившись при испытаниях опытного биплана системы Вуазена, и Сикорский снова вернулся в Киев.

На тот момент ему исполнилось 20 лет. У него был опыт строительства примитивного вертолета вместе с Фербером (первую собственную модель С-1 он позже показал в Киеве на воздухоплавательной выставке), а также неплохая коллекция деталей, в частности два двигателя Anzani и набор пропеллеров. Один из пропеллеров он применил в построенных в 1911 году аэросанях, которые тогда же продемонстрировал Генштабу. Если вы читали главу о Сергее Неждановском, то должны помнить, что в то время в России был большой интерес к аэросаням.

Второй двигатель позволил ему построить еще один геликоптер, известный ныне как С-2.

Его следующие работы, начиная с С-3 и заканчивая С-5, были уже самолетами. С-5 (Сикорский построил его в 1911-м, когда ему исполнилось всего 22 года) стал первой успешной разработкой авиаконструктора: он поднялся в воздух и летал не хуже вуазеновских бипланов и других самолетов-современников.

Если прежде Игорь Иванович делал все разработки на деньги семьи, то теперь его таланты были замечены на самом вершине. В 1912 году он поступил на работу — стал главным конструктором авиационного отделения РБВЗ, того самого «Руссо-Балта». Основное производство вагонов и автомобилей было в Риге, а авиационное отделение — в Санкт-Петербурге. Как получилось, что Сикорский — юный, даже без диплома инженера — оказался главным конструктором завода, который обещал стать крупнейшим в России в области авиации?

Ответ прост. Специалистов по практическому авиационному делу на всю страну имелось полтора человека, хотя с великими теоретиками вроде Жуковского проблем не было. Руководитель авиационного отделения и председатель совета акционерного общества РБВЗ Михаил Владимирович Шидловский не хотел приглашать иностранца и, видимо, просто составил список тех, кто хоть как-то мог выполнять функцию главного конструктора. Игорь Сикорский к тому времени построил в одиночку два вертолета и три самолета, происходил из хорошей семьи, учился в Париже. Шидловский рискнул — и не прогадал.

С 1912 по 1918 год, возглавляя крупное конструкторское бюро и имея почти неограниченные возможности, Сикорский развернулся в полную силу и совершил первый из двух своих крупнейших прорывов в авиационном деле. Назовем его «русским прорывом».

На тот момент авиация, с одной стороны, развивалась сумасшедшими темпами, как сейчас развиваются компьютерные технологии, а с другой — находилась в зачаточном состоянии. Самолеты, использовавшиеся в Первой мировой, — все эти классические Nieuport 17, Sopwith Camel или Fokker Dr. I Красного Барона — представляли собой скрепленные проволокой и заклепками деревянные гробы. А Сикорский на этом фоне предложил построить четырехмоторный (!) самолет с закрытой кабиной (!), способный везти тонну нагрузки против максимум 500 килограммов у любого конкурента. Я говорю о «Русском витязе», который был задуман Сикорским еще в 1911-м, а первый полет совершил 10 мая 1913 года, то есть до войны. Сообщения об этом испытании за рубежом воспринимались как утка, и до самого взлета никто не верил, что «Русский витязь» поднимется в воздух.



Самолет «Илья Муромец», хорошо видна прогулочная палуба на фюзеляже

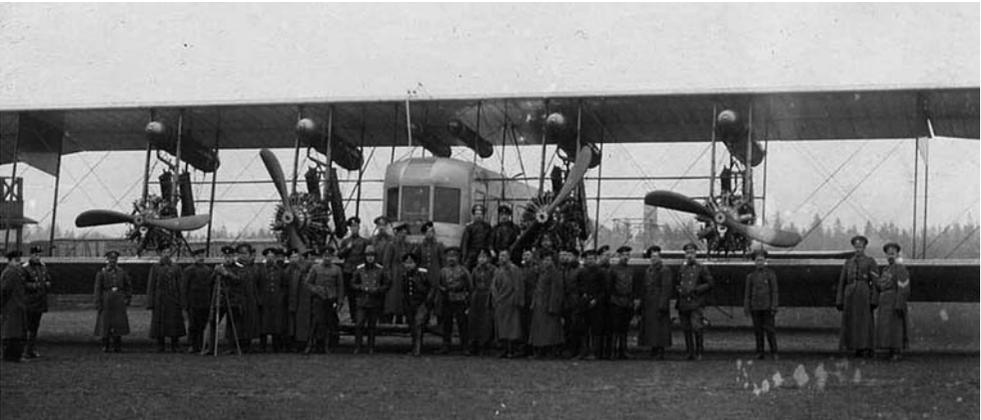
Тут замечу, что изначально, когда проект еще назывался «Гранд» (его дважды переименовывали), Сикорский хотел установить на машину два двигателя, но в итоге решил, что четыре будут более надежны. Так в мире появился первый многомоторный тяжелый самолет, способный не только нести пилота и одного пассажира, но и выполнять различные, в том числе и транспортные, функции. «Русский витязь» установил рекорд длительности полета — 1 час 54 минуты. Но это был лишь опытный экземпляр.

А серийной машиной, построенной по образцу разобранного в конце того же года «Русского витязя», стал знаменитый «Илья Муромец». Огромный четырехмоторный

цельнодеревянный биплан впервые поднялся в воздух 22 декабря 1913 года, а всего было построено 76 таких машин пяти разных модификаций.

«Илья Муромец» оказался революционным самолетом. Это был первый в истории серийный пассажирский лайнер с отделенным от кабины салоном, отоплением, электричеством. Четыре 100-сильных мотора позволяли машине весом в 4,5 тонны совершать пятичасовые беспосадочные перелеты со скоростью чуть больше 100 километров в час.

И быть бы России авиационным государством номер один в мире, когда б не случившиеся одна за другой война



Самолет
«Илья Муромец»

и революция. Первая вынудила переделать уже построенные к тому времени четыре «Муромца» в тяжелые бомбардировщики, а остальные 70 с лишним машин с самого начала строились как военные. Последняя, наиболее мощная модификация Е-1, разработанная в 1916 году, в загруженном состоянии имела массу 7,5 тонны и разгонялась до 130 километров в час, приводимая в движение 220-сильными двигателями Renault. Замечу, что 30 машин (модификация В) имели 150-сильный двигатель собственной разработки «Руссо-Балта», так что не только импортом живо было русское авиастроение.