**ЧАСТЬ 1.ИСТОРИЯ ЖИЗНИ И.П.КУЛИБИНА**

**Внимание! Материал про Кулибина взят из трёх источников (может повторяться)**

**Иван Петрович Кулибин (1735 – 1818)**

Родился в купеческой семье, но регулярного образования не получил. В 32 года сделал уникальные по сложности часы, встроенные в яйцеобразный корпус. В этом замысловатом аппарате размещались механизм почасового боя, музыкальный автомат, настроенный на несколько мелодий, механический театр с выдвижными фигурками.

Слава о чудо-часах докатилась от Нижнего Новгорода до Петербурга, и механика призвали в столицу, где он сразу же стал заведовать механическими мастерскими при Академии наук. На этом посту он находился более тридцати лет.

Кулибин разработал несколько уникальных проектов, из которых была реализована лишь незначительная часть. Он предложил построить через Неву 300-метровый однопролетный арочный мост с деревянными фермами. 30-метровый макет выдержал испытания, однако дело не было доведено до конца из-за урезания бюджета. Прожектор, в котором одна лишь свеча давала мощный сноп света, был реализован в миниатюрном варианте для увеселения аристократии. Кулибину принадлежит авторство на судно «водоходного типа», которое движется против течения без какого бы то ни было двигателя – колеса с лопастями приводит в движение речное течение. Водоход должен был заместить труд бурлаков, однако правительство сочло это нецелесообразным.

Протез ноги, предложенный Кулибиным, одобрила Академия наук. Для Академии Иван Петрович создал множество полезных приборов. Однако при дворе ценились, прежде всего, его механические куклы, музыкальные шкатулки, фейерверки и прочий гламур.

**Кулибин**

Начало формы

Конец формы

Россия за свою длительную историю подарила миру множество гениальных людей. Достойное место среди них занимает изобретатель-самоучка Иван Петрович Кулибин. Имя его давно стало нарицательным — так называют любого предприимчивого и изобретательного человека. Иногда Кулибинами именуют людей, желая подчеркнуть их стремление внедрить в проверенные технологии свои малообоснованные сомнительные нововведения.

Родился 21 апреля 1735 года в селении Подновье Нижегородского уезда в семье нижегородского мелкого торговца Петра Кулибина и рано начал интересоваться тем, «как все устроено внутри». В своей комнате он устроил небольшую мастерскую, где у него были собраны все имеющиеся к тому времени приспособления для слесарных, токарных и прочих работ.

Кроме того, отец, поощрявший это увлечение сына, старался привезти ему все книги по физике, химии и прочим естественным наукам, которые он только мог найти. И постепенно Ваня понимал, откуда у того или иного предмета обихода «растут уши». Но было еще одно обстоятельство, которое заставляло отца «потакать» увлечению сына: мальчишка в считанные минуты чинил механизмы любой сложности (чаще всего часы), но и когда дело доходило до мельничных жерновов или каких-то заводских машин, он тоже не подводил. А славу с сыном разделял Кулибин-старший: «Что за сынок у вас Петр, мастер на все руки…»

Вскоре слава о молодом чудо-механике разнеслась по всему Нижнему Новгороду. А если учесть, что нижегородские купцы разъезжались по всей России, а иногда заглядывали в Европу и даже Азию, очень скоро о талантливом самородке прослышали и в других городах и весях. Единственное, что не хватало Ване – так это толковых учебников, но мы помним, что первый российский университет открылся в Санкт-Петербурге только за 11 лет до рождения Кулибина.

«Выучка у дьячка» — его единственное образование. Отец надеялся сделать из своего сына торговца мукой, но пытливый юноша стремился к занятиям механикой, где его исключительные способности проявились очень рано и разнообразно. Пылкая натура изобретателя раскрывалась всюду. В саду отцовского дома был гнилой пруд. Юный Кулибин придумал гидравлическое устройство, при котором вода с соседней горы собиралась в бассейн, оттуда шла в пруд, а лишняя вода из пруда выводилась наружу, превращая пруд в проточный, в котором могла водиться рыба.

Особенно много внимания И. П. Кулибин уделил работе над часами. Они принесли ему славу.

После нескольких лет упорного труда, многих бессонных ночей, построил в 1767 г. удивительные часы. «Видом и величиною между гусиным и утиным яйцом», они были заключены в затейливую золотую оправу.

 Часы были столь замечательны, что были приняты в дар императрицей Екатериной II.

Нижегородский часовщик-изобретатель и конструктор стал известен далеко за пределами своего города. В 1767 г. он был представлен Екатерине II в Нижнем-Новгороде, в 1769 г. был вызван в Петербург, снова представлен императрице и получил назначение заведывать мастерскими Академии наук. Кроме часов, он привёз из Нижнего-Новгорода в Петербург электрическую машину, микроскоп и телескоп. Все эти создания «нижегородского мещанина» были сданы в кунсткамеру для хранения.

 С переездом в Петербург наступили лучшие годы в жизни И. П. Кулибина. Он должен был: «иметь главное смотрение над инструментальною, слесарною, токарною и над тою полатою, где делаются оптические инструменты, термометры и барометры». Его обязали также: «чистить и починивать астрономические и другие при Академии находящиеся часы, телескопы, зрительные трубы и другие, особливо физические инструменты от Комиссии (т. е. от руководящего органа Академии.), к нему присылаемые».

«Кондиция» содержала также особый пункт о непременном обучении И. П. Кулибиным работников академических мастерских: «Делать нескрытное показание академическим художникам во всём том, в чём он сам искусен». Предусмотрена была также подготовка определяемых к И. П. Кулибину для обучения мальчиков по сто рублей за каждого из учеников, которые «сами без помощи и показания мастера в состоянии будут сделать какой-нибудь большой инструмент, так, например, телескоп или большую астрономическую трубу от 15 до 20 футов, посредственной доброты». За руководство мастерскими и работу в них положили 350 рублей в год, предоставив И. П. Кулибину право заниматься во вторую половину дня его личными изобретениями.

Составленные И.П. Кулибиным многочисленные инструкции учили тому, как обращаться с самыми сложными приборами, как добиться от них наиболее точных показаний.

 Помимо инструкций И. П. Кулибин составлял также научные описания приборов, как, например: «Описание астрономической перспективы в 6 дюймов, которая в тридцать раз увеличивает, и, следовательно, юпитеровых спутников ясно показывать будет».

 В 1791 году изобретатель продемонстрировал публике свое новое детище — трехколесную самокатку, — несколько раз проехавшись на ней по улицам Петербурга. Работу над этим механизмом Кулибин начал еще в 1784 году, но на создание действительно функционирующей модели потребовалось целых семь лет проб и ошибок. Кроме полноразмерной самокатки, изобретатель к тому же построил для будущих императоров Павла и Александра несколько игрушечных моделей, которыми те забавлялись, будучи детьми.

 И. П. Кулибин обратил внимание на неудобства, вызываемые отсутствием в его время постоянных мостов через р. Неву. После нескольких предварительных предложений он разработал в 1776 г. проект арочного однопролётного моста через Неву. Длина арки — 298 метров. Арка была спроектирована из 12 908 деревянных элементов, скреплённых 49 650 железными болтами и 5 500 железными четырёхугольными обоймами.

 В 1813 г. И. П. Кулибин закончил составление проекта железного моста через Неву. Обращаясь с прошением на имя императора Александра I, он писал о красоте и величии Петербурга и указывал: «Недостает только фундаментального на Неве реке моста, без коего жители претерпевают весной и осенью великие неудобства и затруднения, а нередко и самую гибель».

 На постройку моста из трёх решётчатых арок, покоящихся на четырёх быках, требовалось до миллиона пудов железа. Для пропуска судов предполагались особые разводные части. Предусмотрено было в проекте всё, вплоть до освещения моста и защиты его во время ледохода.

 Постройка моста Кулибина, проект которого поражает своей смелостью даже современных нам инженеров, оказалась не по плечу для его времени.

Знаменитый русский строитель мостов Д. И. Журавский, по словам проф. А. Ершова («О значении механического искусства в России», «Вестник промышленности», 1859, № 3), так оценивает модель кулибинского моста: «На ней печать гения; она построена на системе, признаваемой новейшею наукою самою рациональною; мост поддерживает арка, изгиб её предупреждает раскосная система, которая, по неизвестности того, что делается в России, называется американскою». Деревянный мост Кулибина до настоящего времени остаётся непревзойдённым в области деревянного мостостроения.

Замечательный патриот, трудившийся со всей страстью для своего народа, он выполнил так много замечательных дел, что даже простой перечень их требует немало времени и места. В этом перечне одни из первых мест должны занять, помимо названных, такие изобретения: прожекторы, «самокатка», т. е. механически перемещающаяся повозка, протезы для инвалидов, сеялка, пловучая мельница, подъёмное кресло (лифт) и др.

В 1779 г. «Санкт-Петербургские ведомости» писали о кулибинском фонаре-прожекторе, создающем при помощи особой системы зеркал, несмотря на слабый источник света (свеча), очень сильный световой эффект. Сообщалось о том, что Кулибин: «изобрёл искусство делать некоторою особою выгнутою линиею составное из многих частей зеркало, которое, когда перед ним поставится только свеча, производит удивительное действие, умножая свет в пятьсот раз, противу обыкновенного свечного света, и более, смотря по мере числа зеркальных частиц в оном вмещённых».

 В перечне замечательных дел И. П. Кулибина должны занять своё место и такие изобретения, как, например, бездымный фейерверк (оптический), различные автоматы для развлечения, приборы для открывания дворцовых окон и иные изобретения, выполненные для удовлетворения требований императрицы, двора и знатных лиц. Екатерина II, Потёмкин, княгиня Дашкова, Нарышкин и многие вельможи были его заказчиками.

Выполняя заказы на изобретения и такого сорта, И. П. Кулибин и тут действовал как исследователь. Ему приходилось много раз устраивать фейерверки для императрицы и сановников. Результатом был целый трактат Кулибина «О фейерверках». Обстоятельно и точно он написал свой труд, содержащий разделы: «О белом огне», «О зелёном огне», «О разрыве ракет», «О цветах», «О солнечных лучах», «О звёздах» и иные. И. П. Кулибин проявил при этом неистощимую выдумку.

 Была дана оригинальная рецептура многих потешных огней, основанная на изучении влияния разных веществ на цвет огня. Предложено было немало новых технических приёмов, введены в практику остроумнейшие виды ракет и комбинации потешных огней. Замечательный новатор оставался верным себе, даже занимаясь изобретениями для развлечения двора и знати.

Подавляющее большинство изобретений Кулибина, возможность использования которых подтвердило наше время, тогда не было реализовано. Диковинные автоматы, забавные игрушки, хитроумные фейерверки для высокородной толпы — лишь это впечатляло современников.

В настоящее время в России имя «Кулибин» стало нарицательным. Так называют мастеров-самоучек, добившихся больших успехов в своем ремесле. Кулибиными, с большей или меньшей долей иронии, называют любителей что-то самостоятельно переделать или улучшить в машинах и механизмах. Слово может приобретать и отрицательный оттенок, когда речь идёт о стремлении отечественных специалистов что-то поменять в существующей проверенной технологии, возможны фразы вроде «не подпускать Кулибиных».

**Машиноустроитель. История жизни Ивана Кулибина**

Человек, работы которого сейчас украшают экспозиции Эрмитажа и Политехнического музея, родился в семье мелкого торговца мукой.

Называли его «русским Да Винчи», что не совсем правомерно поскольку большинство изобретений великого итальянца так и остались даже не в чертежах, а именно в эскизах и набросках. А вот большинство машин, механизмов и конструкций Ивана Петровича, напротив, были построены и выведены в рабочее состояние хотя бы на уровне макетов. Из всего задуманного лишь одна машина так и осталась невоплощенной, хотя изобретатель, в условиях глубочайшей секретности, работал над ней более 40 лет.

Человек, работы которого сейчас украшают экспозиции Эрмитажа и Политехнического музея, родился 21 апреля 1735 года в слободе Подновье Нижегородского уезда в семье мелкого торговца мукой. Грамоте мальчика учил дьячок местной церкви, а когда пришло время выбирать профессию на жизнь, Ванька решил посвятить себя механике и подался в ученики токаря, осваивая одновременно слесарное и часовое дело. Последнее показалось ему наиболее интересным: хитроумные мелкие шестеренки, анкеры, пружинки, вместе образовывавшие почти живой механизм, поражали воображение юноши. Казалось, нет такой задачи, какую невозможно было бы выполнить, используя эти детали.

После смерти отца, 23-летний Кулибин на доставшееся наследство открыл в Нижнем Новгороде небольшую часовую мастерскую. Новый часовщик быстро стал известен как весьма толковый и очень ответственный мастер, который с охотой брался не только исправить поврежденную технику, но и сделать ее еще более совершенной. Собственно, его мастерская быстро превратилась в своего рода механическое тьюнинговое ателье. Обращались к нему самые уважаемые люди города, вплоть до губернатора Аршеневского, доверившего механику починить «замысловатый снаряд, показывающий делянки суток». И часовщик блестяще справился с правительственным заданием.

Получив заслуженную благодарность, Кулибин поведал губернатору о своем давнем замысле, который пришелся Арешеневскому весьма по вкусу.

Часовщик решил собрать хитроумную компактную механическую штуковину, какой еще свет не видел, и подарить ее при удобном случае представителю Царского Дома.

Работа была начата в 1764 году и потребовала больше времени, чем все на то рассчитывали. К маю 1767 года, когда Нижний, в рамках «путешествия в Азию», то есть, вниз по Волге, от Твери до Симбирска, посетила Императрица Екатерина II, у мастера был готов только концепт уникальных театрализированных часов. Который Костромин и Кулибин презентовали 21 мая Ее Величеству, вместе с оригинальной конструкции микроскопом, телескопом, электрической машиной и написанной Иваном Петровичем, посвященной Екатерине одой. Но и это произвело на мудрую правительницу большое впечатление, и она пригласила обоих нижегородцев, по завершении работ над «времясчислительным снарядом», в Петербург.

Механизм был полностью завершен в 1769 году. Сделанные Кулибиным часы стоили 5 лет работы. Они были изготовлены в форме пасхального яйца, размером чуть больше гусиного. Репетир часов автоматически отбивал каждые пятнадцать минут, а в конце каждого часа в яйце разыгрывалась настоящая пасхальная мистерия. В верхней половине яйца открывались створчатые дверки, скрывавшие золоченый чертог с Гробом Господним, в который вела затворенная дверь, охраняемая двумя воинами с копьями. Через полминуты появлялся Ангел, дверь открывалась, а воины падали на колени. К распахнутой двери подходили жены-мироносицы, а часы при этом трижды играли стихиру «Христос Воскресе из мертвых!». Во второй половине дня игралась другая стихира — «Воскрес Иисус из гроба», а ровно в полдень звучал гимн, сочиненный сами Кулибиным. При этом нельзя сказать, что часы имели какой-то сверхсложный механизм, ибо состояли они всего из 427 деталей. Екатерина оценила подарок и мастерство конструктора, объявила Костромину свое благоволение, вылившееся во множество льгот и увеличение оборота. А Кулибину предложила возглавить механические мастерские при Академии Наук.

Уже в самом скором времени Иван Петрович перебрался в Петербург, обосновался в большой квартире на четвертом этаже здания академии и сразу приступил к выполнению важнейших государственных заданий. Мастерские под его руководством исправно производили станки, рабочие инструменты, физические, астрономические, навигационные и прочие необходимые приборы.

Сам же руководитель занимался вопросами системными. В 1772 он представил на суд государственной комиссии несколько проектов одноарочного моста через Неву длиной почти 300 метров. И не просто представил проекты, но и построил модель такого моста в масштабе 1 к 10. Комиссия с удовольствием прошлась по мостику и вообще, отнеслась к проектам вполне благосклонно, а входивший в ее состав знаменитый математик Леонард Эйлер сказал конструктору: «Теперь, уважаемый Иван Петрович, вам остается построить нам лестницу на небо!»

Однако мосты по этим проектам так и не были построены.

Зато придуманные им в 1779 году фонари с отражателями вошли в самое широкое производство и пользование. Сейчас мы называем это Кулибинское изобретение «прожектором» (в переводе с латыни — «брошенный вперед»).

Спустя несколько лет из мастерских Кулибина выкатила первая самоходная коляска. Тут даже сложно точно сказать, прообразом чего она являлась, что к ней ближе, современный автомобиль, или велосипед. С одной стороны, в движение она приводилась педалями. С другой, педали использовались лишь на начальном этапе, с их помощью раскручивался большой маховик, дальше коляска катилась уже сама собой. К тому же у нее уже были тормоза, карданная передача, подшипники качения и даже коробка скоростей. Коляски эти богатые аристократы покупали довольно охотно, конечно, не как средство передвижения, а как забавную игрушку.

В 1790 году изобретатель разработал специально для военных инвалидов проект «механической ноги» — протеза. Первый его промышленный образец был сделан для артиллерийского офицера Непейцина. Результат поразил всех, включая самого изобретателя: когда Непейцин привязал протез к ноге и обул в сапог, он «на первый случай с тростью пошел, садился и вставал, не прикасаясь до неё руками и без всякой посторонней помощи».

В 1792 году светлейший князь Потемкин попросил знаменитого механика заняться купленными им у английской герцогини Кингстонской часами «Павлин». Проблема заключалась в том, что герцогиня вывезла их из Англии в разобранном виде еще в 1777 году, и с тех пор часы так никто и не смог собрать. Разумеется, за прошедшие без малого полтора десятилетия значительная часть деталей просто потерялась, что-то пришло в негодность, что-то требовало ремонта. Так, из 55 граненых хрусталей лежавших в основании, остался только один. Иван Кулибин полностью перебрал механизм, изготовил недостающие детали, и конец года часы встретили в полностью рабочем состоянии. Сейчас они являются одним из главных украшений Эрмитажа. И еще их можно каждый день увидеть в заставке телеканала «Культура».

В столичном свете Кулибин был популярной фигурой. Он любил балы, званые вечера и прочие увеселительные мероприятия, на которых, благодаря остроумию и словоохотливости, неизменно был душой компании. И это несмотря на то, что изобретатель был старовером, а, следовательно, не пил вина, не курил табак, не играл в карты и всегда носил окладистую бороду, длиннополый кафтан и высокие сапоги. Даже самые высокие аристократы признавали в нем Богом данную гениальность. Рассказывают, что однажды знаменитый полководец Александр Суворов, слывший большим оригиналом, в некоем представительском собрании, неожиданно для окружавших его людей, вдруг стал отвешивать куда-то в сторону поклоны, сопровождая их приговорами:

— Вашей милости! Вашей чести! Вашей премудрости мое почтение!

Когда его спросили, кому он оказывает столь много чести, Суворов указал в другой конец зала, где ничего не подозревавший Кулибин о чем-то разговаривал с дамами.

Несмотря на всероссийскую славу и известность, старость механик встретил практически в нищете. Все заработанные деньги он тут же «спускал» на новые проекты и изобретения. Многие из которых могли его озолотить, если бы мастер прекратил изобретать и перешел бы непосредственно к производству. Чего стоили одни только протезы после Отечественной войны 1812 года, или зеркальные фонари.

Но механику было не до производства. Вот уже много десятилетий он пытался наконец создать машину, которая смогла бы осчастливить все человечество. «Более 40 лет времени,- писал он в 1817 году нижегородскому губернатору, — занимался я во изыскивании самодвижущейся машины, упражнялся в делании опытов ее секретно, потому что многие ученые почитают сие изобретение за невозможное, даже смеются и ругаются над теми, кто в том изыскании упражняются». Иными словами, больше 40 лет великий изобретатель потратил на попытку создать Perpetuum Mobile — вечный двигатель.

Уже в 1853 году некто Обнинский поместил в журнале «Московитянин» заметку о находившихся у него часах работы Кулибина. «Стенные астрономические часы, — писал он, — большого формата, недельные. В середине циферблата золотой двуглавый орёл, под ним вензель Государыни Екатерины II. Кругом на серебряной доске надпись «Преименито Имя Ея во веки». Сверху Луна с голубиное яйцо; в циферблате золотое Солнце показывает ход обеих планет, 12 месячных знаков, затмения Солнца и Луны. Чёрный и белый круг показывает, сколько часов сегодня дня и ночи, стрелка показывает високосные годы, течение и перемены разных планет, числа дней, название месяцев и сколько в котором дней. На дверцах футляра круг географический. На минутной стрелке устроены удивительно мелкие часы в гривенник, которые, не имея никакого сообщения с общим механизмом часов, показывают время очень верно. Ещё несколько штук, которые определить может астроном».

Устроенные в стрелке мелкие часы не требовали отдельной подзаводки, и ходили, как казалось, сами по себе, долго не останавливаясь даже после того, как останавливался основной механизм. В действительности, их постоянно подзаводил подведенный к пружинке маленький грузик, подкручивавший ее в сторону, противоположную движению несущей минутной стрелки. Это был еще далеко не вечный двигатель, но «гравитационным» назвать его уже вполне можно.

**Пророк в своём отечестве. Кто такой Иван Кулибин и почему он гений?**

Иван Кулибин очень похож на Леонардо да Винчи, чьи идеи оказывались слишком революционными для современников.

**Старовер с берегов Волги**

Имя **изобретателя Ивана Кулибина** в России давно стало нарицательным. Однако на вопрос: «Кто такой Кулибин?» — мало кто может ответить что-то большее, чем «изобретатель».

Зато найдётся немало «знатоков», которые расскажут, что слава его якобы «непомерно раздута квасными патриотами советского периода, а на самом деле Кулибин как изобретатель отметился лишь увеселительными аттракционами для знати».

«Нет пророков в своём Отечестве» — это как раз про Ивана Кулибина. Об итальянце **Леонардо да Винчи** российские обыватели знают больше, чем о своём соотечественнике, чей гений ничуть не менее значим.

Иван Петрович Кулибин родился в 1735 году в семье мелкого торговца-старовера в селении Подновье Нижегородского уезда. К разочарованию отца, сын не проявлял интереса к коммерции, зато тянулся к различным механизмам, в первую очередь, к часам.

Однажды мальчик уговорил купца-соседа позволить ему разобрать немецкие часы, чтобы понять, как они устроены. Разобравшись в устройстве механизма, Ваня собрал собственную копию, которая... не работала. Начинающему изобретателю не хватало навыков и необходимых инструментов.

**Часы для императрицы**

Но учился Иван быстро, беря уроки у мастеров токарного и слесарного дела. Когда умер отец, Кулибин открыл собственную часовую мастерскую и вскоре обзавёлся богатой клиентурой. Это стало возможным после того, как ему удалось отремонтировать дорогие часы с музыкой и боем, принадлежавшие нижегородскому губернатору.

Кулибину этого, однако, было уже мало. Голова была полна идей, для реализации которых в Нижнем Новгороде не хватало возможностей.

И тогда Кулибин решил создать собственные часы в подарок **императрице Екатерине II.** На эту работу у изобретателя ушло несколько лет, но результат того стоил.

Часы размером с утиное яйцо были заключены в золотую оправу. Механизм состоял из 427 частей. В них был вмонтирован уникальный театр-автомат, разыгрывавший настоящее представление.

В 1769 году часы были подарены Екатерине Великой, и потрясённая императрица сразу после этого назначила Кулибина руководителем мастерских при Академии наук. Это было то, о чём мечтал изобретатель. В этой должности он проработал последующие 30 лет.

**«Шоу» для инвесторов**

Ирония судьбы — из всех многочисленных изобретений Кулибина до нас дошли только часы, позволившие ему завоевать расположение императрицы.

Позднее для Екатерины II Кулибин сконструирует и первый в мире лифт, который позволит стареющей государыне избегать подъёма по лестницам Зимнего дворца.

Действительно, и для самой Екатерины, и для многих её приближённых Кулибин создавал вещи, не несущие большого хозяйственного смысла.

Но вызвано это было отнюдь не «легковесностью» самого Кулибина. Просто тогда, как, собственно, и сейчас, финансирование научных проектов во многом зависело от обеспеченных людей, мало что смысливших в серьёзных разработках, зато очень любивших спецэффекты. Поэтому Кулибину, чтобы получить деньги на серьёзную работу, приходилось заниматься «несерьёзными» вещами.

Изобретателю приходилось постоянно бороться со скептическим отношением к себе. «Мужик-лапотник», старовер, непьющий и некурящий, получивший от императрицы разрешение появляться во дворце в русском кафтане и с окладистой бородой, никак не вписывался в представления того времени о большом учёном.

Во многом из-за подобного отношения большинство разработок Кулибина не были реализованы.

**Мост над вольной Невой**

Самая показательная история связана с кулибинским мостом через Неву.

Существовавшие в то время в Петербурге переправы через Неву были неудобными и непрочными. Кулибин предложил проект однопролётного стационарного моста длиной 298 метров.

Предложенной одноарочной конструкции на тот момент не было аналогов в мире.

Кулибина подняли на смех в Академии наук — мужик, дескать, не знает элементарных вещей и предлагает конструкцию, которая немедленно разрушится.

Для того, чтобы разгромить проект, призвали **математика Леонида Эйлера**. Прославленный учёный проверил расчёты и пришёл в восторг — Кулибин ни ошибся в своём проекте, он был полностью жизнеспособен!

Затем изобретатель создал модель моста в масштабе 1 к 10 и предложил её опробовать всем желающим. Выяснилось, что кулибинский мост способен выдерживать ещё большую нагрузку, чем та, что была необходима для реализации проекта.

Несмотря на всё это, власти не приступили к постройке моста. Первый стационарный мост над Невой появился только через три десятка лет после смерти Кулибина. Когда же кулибинский проект стали изучать в 1930-х годах, выяснилось, что многие его постулаты по-прежнему не утратили актуальности, а целый ряд решений, найденных русским инженером, его коллеги откроют для себя лишь много десятилетий спустя.

**Чтобы похоронить изобретателя, продали его часы**

Практически аналогичная история сложилась и с «механической ногой» — протезом для инвалидов, придуманным Кулибиным. Первая модель протеза в 1791 году была сделана для **поручика Сергея Непейцина**, потерявшего ногу при штурме Очакова.

С протезом конструкции Кулибина поручик Непейцин дослужился до генерал-майора, и только посвящённые знали, в чём причина небольшой хромоты генерала.

Однако протез, который мог изменить жизни тысяч русских инвалидов, так и остался единственным, ввиду отсутствия интереса со стороны властей. В итоге первыми серийное производство механических протезов наладили во Франции.

В 1801 году, уже после смерти Екатерины Великой и **Павла I**, Кулибин подал новому **императору Александру I** обширный список своих проектов, начиная от оптических приборов и заканчивая речными кораблями, но получил отказ в их финансировании.

После этого Кулибин покинул столицу, вернулся в Нижний Новгород, где провёл последние годы жизни, продолжая работать над изобретениями и борясь с огромным количеством долгов.

После смерти Кулибина в 1818 году родным пришлось продать настенные часы изобретателя — другой возможности получить деньги на похороны не было.

**Один за всех**

Настоящим наследием Ивана Кулибина стали около 2000 сложных технических документов, начиная от чертежей оптических приборов и заканчивая схемами мостов и зданий.

Кулибин опередил своё время — это не штамп, а реальность. К примеру, второй лифтовый механизм, подобный тому, что создал Кулибин для Екатерины Великой, появился более чем 60 лет спустя. Это же касается и других его оригинальных разработок, которые были реализованы на практике инженерами последующих поколений и, увы, по большей части вне пределов России.

В этом смысле Кулибин очень похож на Леонардо да Винчи, чьи идеи оказывались слишком революционными для современников.

Мы уже говорили о том, что после Кулибина осталось около 2000 сложных технических чертежей. Это на самом деле невероятно, если вспомнить, что никакого инженерного образования у Кулибина не было и быть не могло.

Нижегородский «мужик» Кулибин, в отличие от архангельского «мужика» **Ломоносова**, не заканчивал университетов, не учился за границей.

В отличие от английских инженеров, благодаря которым Британия получила славу «мастерской мира», Кулибин не имел возможности перенимать передовой опыт у коллег.

Русская наука в те времена только набирала обороты, русской инженерной школы как таковой не существовало.

Там, где английские изобретатели действовали на основе передовых научных разработок и опыта предшественников, Кулибин мог полагаться только на себя самого.

Создавая свои изобретения, Кулибин опытным путём заново открывал те физические законы и свойства материалов, которые сегодня изучают студенты технических университетов.

И можно только сожалеть, что в России мало знают о своём соотечественнике, которого по праву можно считать одним из самых выдающихся изобретателей в истории человечества.

## ЧАСТЬ 2. ИЗОБРЕТАТЕЛИ – САМОРОДКИ

**Андрей Константинович Нартов (1693 – 1756)**

Изобретатель-самоучка родом из Москвы. В 17 лет начал работать токарем в Школе математических и навигационных наук. И за три года благодаря смекалке, пытливому уму и прилежанию сумел добиться такого авторитета, что о талантах Нартова узнал император Петр I. В результате Андрей Константинович был переведен в придворные мастерские для работ по металлу.

С этого момента начинается его изобретательская деятельность, способствовавшая восхождению по социальной лестнице. Став любимцем императора, Нартов на год был командирован в Европу для совершенствования в мастерстве и изучения «механической науки». По возвращении он был назначен заведующим токарней. И начал придумывать новые методы обработки металла.

Его главным изобретением стал первый в мире токарно-винторезный станок с суппортом и набором сменных зубчатых колес для изменения передачи. Увы, после смерти Петра I о станке, как и самом Нартове, забыли на долгие годы. О том, какой станок изобрел русский самородок, вспомнили лишь в конце XIX века, случайно обнаружив его чертежи и описание в государственном архиве.

Удаленный от дел, Андрей Константинович занялся составлением энциклопедии металлообработки и станкостроения, которую он назвал «Театрум махинариум, или Ясное зрелище махин». В ней он подробно описал 34 оригинальных токарных, токарно-копировальных, токарно-винторезных станков. Этот фундаментальный труд Нартов завершил незадолго до смерти. Сын Нартова передал рукопись в канцелярию Екатерины II. Этот бесценный труд долгие годы невостребованно пылился в придворной библиотеке.

**Иван Иванович Ползунов (1728 – 1766)**

Родился в Екатеринбурге в семье солдата. До 15 лет учился в школе при металлургическом заводе, после был взят в обученье главным механиком уральских заводов. С 1747 года Ползунов стремительно повышаясь по службе, решает широкий круг задач на уральских заводах – от устроения пилорамы с приводом от водяного колеса до модернизации сталеплавильного производства. При этом постоянно занимается самообразованием, просиживая все свободное время в заводских библиотеках.

В результате в 1763 году Ползунов создал паровую машину мощностью 1,8 л.с., которую начали применять на производстве. Распространено мнение, что Ползунов был в этом деле пионером. Однако это не вполне так. Различные проекты «атмосферных машин» начали возникать еще в XVII веке. Первый работоспособный образец паровика сделал и запатентовал в 1689 году английский инженер Томас Севери. Ползунов же сделал первую в мире двухцилиндровую машину, поршни которой работали на один вал. И лишь 20 лет спустя англичанин Джеймс Уатт предложил ряд конструкторских решений по повышению кпд машины.

А в 1966 году Иван Иванович создал машину с рекордной мощностью, равной 32 л.с. Год триумфа стал для Ползунова последним – он скоропостижно скончался от чахотки в возрасте 38 лет.

**Ефим Алексеевич (1774 – 1842) и Мирон Ефимович (1803 – 1849) Черепановы**

Отец и сын были крепостными заводчиков Демидовых. С 1822 года преуспевший в машиноведении отец служил главным механиком заводов Нижнего Тагила. Сын, пошедший по стопам отца, был его заместителем и соратником на поприще конструирования всяческих полезных машин. За свою карьеру они построили более 20 паровых машин, мощность которых лежала в пределах от 2 л.с. до 60 л.с.

Черепановы совершили несколько поездок в Швецию и Англию с целью изучения железнодорожного движения. На основании приобретенного опыта, а также природной смекалки в 1834 году они построили паровоз, который в силу низкой мощности паровой машины оказался экспериментальным. Год спустя появился уже вполне способный перевозить вагонетки с рудой паровоз. Для него протянули чугунную дорогу длиной в 854 метров от рудника до железоплавильного завода.

За громадный вклад в механизацию производственных процессов они немедленно получили вольную.

Однако их опыт на других российских предприятиях использован не был. А через некоторое время от паровой тяги отказались и на нижнетагильском заводе. Произошло это не из-за того, что паровоз был плох, а из-за отсутствия инфраструктуры, необходимой для нормальной работы железной дороги. Для эффективной работы паровой машины необходимо было наладить добычу угля. Но вместо него использовались дрова. Во-первых, на их заготовку тратилось много сил, приходилось вырубать большие лесные площади. Во-вторых, дрова менее эффективное топливо, чем уголь.

**Федор Абрамович Блинов (1831 – 1902)**

Из крепостных крестьян. Родился в Саратовской губернии. После отмены крепостного права, получив вольную, долго и мучительно продвигался к конструкторской деятельности. Вначале был бурлаком. Затем поступил на пароход кочегаром. Вырос до помощника машиниста, а через некоторое время стал машинистом.

Накопив денег, Блинов в 1877 году вернулся в родное село, намереваясь сказать свое слово в транспортном деле. Его первым изобретением, запатентованным в 1879 году, стал «вагон особого устройства с бесконечными рельсами для перевозки грузов по шоссейным и проселочным дорогам». Роль бесконечных рельсов играли гусеницы, повышающие проходимость вагона. Первый вагон был на конной тяге.

В 1888 году изобретатель продемонстрировал новый вагон (по сути — трактор), который приводился в движение паровой машиной. Его скорость равнялась 3,5 км/час, а проходимость и грузоподъемность привели в восторг специалистов в области машиностроения.

Блинов немедленно стал знаменит. Его трактор с огромным успехом демонстрировался на крупных промышленных выставках. А изобретатель ушел в чистый бизнес. Открыв в родном селе завод по производству пожарных насосов, Блинов вскоре стал весьма состоятельным человеком.Дело Блинова продолжил его ученик Яков Васильевич Мамин (1875 – 1955), который в 1910 году создал трактор с дизельным двигателем, работающим на нефти.

**Константин Эдуардович Циолковский**

## Русский и советский учёный-самоучка и изобретатель, школьный учитель. Основоположник теоретической космонавтики. Обосновал использование ракет для полётов в космос, пришёл к выводу о необходимости использования «ракетных поездов» — прототипов многоступенчатых ракет. Основные научные труды относятся к аэронавтике, ракетодинамике и космонавтике. В училище, по неизвестным причинам, Константин так и не поступил, но решил продолжить образование самостоятельно. Живя буквально в Москве на хлебе и воде (отец присылал 10—15 рублей в месяц), принялся упорно заниматься. «Кроме воды и чёрного хлеба у меня тогда ничего не было. Каждые три дня я ходил в булочную и покупал там на 9 копеек хлеба. Таким образом, я проживал в месяц 90 копеек.» Для экономии средств Константин передвигался по Москве только пешком. Все свободные деньги тратил на книги, приборы и химические препараты. Ежедневно с десяти утра и до трёх-четырёх часов дня юноша штудирует науки в Чертковской публичной библиотеке — единственной бесплатной библиотеке в Москве того времени. Работа в библиотеке была подчинена чёткому распорядку. С утра Константин занимался точными и естественными науками, требовавшими сосредоточенности и ясности ума. Затем переключался на более простой материал: беллетристику и публицистику. Активно изучал «толстые» журналы, где публиковались как обзорные научные статьи, так и публицистические. За три года Константин полностью освоил гимназическую программу, а также значительную часть университетской.

## Владимир Андреевич Никонов

## Учёный-самоучка без высшего образования, один из крупнейших советских ономастов. Почётный член Международного комитета ономастических наук при ЮНЕСКО (1972). После гимназии он нигде не учился, занимаясь исключительно самообразованием. У Никонова, таким образом, не было высшего образования, аттестата о среднем образовании и свидетельства об окончании начальной школы. Основные научные интересы в ономастике — русские фамилии, географические названия (топонимы), названия космических объектов (астронимы), клички животных (зоонимы). В различных советских энциклопедиях опубликовано более 300 статей и заметок Никонова. Читал лекции в 18 вузах СССР.  Борис Васильевич Кукаркин

## Окончив школу, занимался самообразованием и в 18-летнем возрасте возглавил обсерваторию Нижегородского общества любителей физики и астрономии, пробыв на этом посту до 1931 г. В 1928 г. обнаружил зависимость между периодом и спектральным классом затменных переменных звёзд. В 1934 г. совместно с П. П. Паренаго установил статистическую зависимость между амплитудой вспышки и продолжительностью циклов между вспышками у переменных типа U Близнецов, что привело к предсказанию ими вспышки новоподобной звезды T Северной Короны. Провел исследования кривых блеска, периодов и светимостей цефеид.

## Виктор Степанович Гребенников

## Российский энтомолог и апиолог, художник-анималист, специалист по разведению и охране насекомых, писатель. Заслуженный эколог России, член Международной ассоциации учёных-исследователей пчёл, а также член Социально-экологического союза и Сибирского экологического фонда. Самоучка, не имел высшего образования. В 1946 году был осуждён за подделку хлебных карточек (нарисовал их "от руки"), освобождён по амнистии 1953 года. С 1976 года работал в Новосибирске, в Сибирском НИИ земледелия и химизации сельского хозяйства. Создал в посёлке Краснообск Новосибирской области, где проживал, несколько микрозаповедников (заказников) для насекомых. Всю свою жизнь посвятил изучению насекомых. Умер 10 апреля 2001 в возрасте 73 лет.

## 3 ЭТАП. ВЕЛИКИЕ ИЗОБРЕТАТЕЛИ РОССИИ и их творения.

## А. И. Шпаковский . В. В. Петров Лампа накаливания

История создания электрической лампочки занимает целое столетие и представляет собой длинную череду открытий, многие из которых были сделаны нашими русскими изобретателями. Судите сами.

В 1800 год ознаменовался изобретением вольтова столба (итальянский ученый А.Вольт), а уже в 1802 году В. В. Петров открыл электрическую дугу, которую предложил использовать для освещения.

В 1856 году изобретатель А. И. Шпаковский создал осветительную установку с одиннадцатью дуговыми лампами, снабженными оригинальными регуляторами. Именно эта установка освещала Красную площадь в Москве во время коронации Александра II.

Значительный вклад в переход от опытов по электричеству к массовому электрическому освещению внёс русский электротехник П. Н. Яблочков. В 1876 году он представил свое достижение на Лондонской выставке, а год спустя, благодаря предприимчивому французу Денейрузу, лампы Яблочкова появились в самых посещаемых местах Парижа. Однако вскоре свечу Яблочкова начала вытеснять более дешевая и долговечная лампа накаливания.

В России  первая двухцилиндровая вакуумная паровая машина была спроектирована механиком И. И. Ползуновымв 1763 году и построена в 1764 году в Барнауле.

**Велосипед**

По словам итальянских археологов, при раскопках Помпеи на фреске и каменном саркофаге, возраст которых составляет порядка двух тысяч лет, были найдены изображения, напоминающие велосипед. А в 1974 году в рукописях Леонардо да Винчи обнаружили набросок устройства похожего на велосипед. С тех пор, несмотря на доводы некоторых ученых о том, что этот чертеж подделка, в Италии, где велоспорт является практически национальным спортом, бытует мнение, что именно их страна — родина велосипеда.



*Памятник Ефиму Артамонову в Екатеринбурге*

Однако если говорить о реальной рабочей модели, то первый двухколесный цельнометаллический педальный самокат, очень похожий на велосипед, всё же был построен в России. Произведен он был на Нижнетагильском заводе в 1801 году уральским крепостным изобретателем Ефимом Михеевичем Артамоновым.

Вскоре мастер приехал из Верхотурья в Москву, чтобы показать свое изобретение царю 27 сентября 1801 года, в самый разгар торжеств по случаю коронации. Верхом на своем изобретении он въехал на площадь перед Московским Кремлем, сопровождаемый любопытной шумной толпой. Царю так понравилась эта диковинка, что он выдал Артамонову и его семье вольную, освободив от крепостной зависимости.

**Водолазный аппарат и подводная лодка**

Первое  автономное водолазное устройство в России было предложено ещё за сто лет до А. Зибе — в 1719 году крестьянином Ефимом Никоновым. По его замыслу «потаенное судно» (подводная лодка) должно было скрытно доставлять водолаза к вражескому кораблю, чтобы тот выходил из «потаенного судна» и подрывал корабль неприятеля. К сожалению, проект не был реализован. Хотя ещё в XVI веке запорожскими казаками применялись перевернутые челны для переходов под водой и нанесения противникам внезапных ударов.

В 1834 году К. А. Шильдер, русский военный инженер, всё же построил первую металлическую подводную лодку.

А в 1871 году упоминавшийся уже выше А. Н. Лодыгин создал проект первого автономного водолазного скафандра с использованием газовой смеси, состоящей из кислорода и водорода. Кислород должен был вырабатываться непосредственно из воды путем электролиза.

**Самолет**

В 1876 году русский офицер Александр Федорович Можайский, работая над усовершенствованием планера, встроил в аппарат специальные винты с часовой пружиной для создания тяги, которая помогала бы ему оторваться от земли. Но полеты были кратковременные и требовали доработки. Позже Можайский установил в аппарат паровую машину, которая приводила винты в движение.

4 июня 1880 г. Можайский обратился в департамент торговли и мануфактур с просьбой о выдаче ему патента на изобретенный им «воздухолетательный снаряд» и получил его 3 ноября 1881 г. Это был первый в мире патент на самолет. К сожалению, смерть помешала Александру Федоровичу закончить начатую работу.

**Вертолёт**

Первый эскиз вертолета с кратким описанием создал опять же таинственный гений Леонардо да Винчи ещё в 1489 году. По замыслу изобретателя машина должна была приводиться в движение мускульной силой. Большинство ученых долгое время считали, что такой аппарат не сможет летать, но построенная недавно модель опровергла это мнение.

В любом случае это был только чертеж, а вот смастерить первую модель вертолета в жизни удалось нашему соотечественнику М. В. Ломоносову только в 1754 году. Она состояла из фюзеляжа и двух винтов, вращавшихся в разные стороны и предназначалась для подъема термометров с целью измерения температуры воздуха в верхних слоях атмосферы. Двигателем приспособления служила часовая пружина.

В 1869 году русский изобретатель А. Н. Лодыгин обратился в Главное инженерное управление русской армии с проектом аппарата вертикального взлета с электрическим двигателем. Этот аппарат, названный изобретателем «электролет», предназначался для воздушной разведки и бомбардировки.

В 90-е годы XIX в. над созданием вертолета трудился H. Е. Жуковский. Ученый считал, что конструкция именно этого летательного аппарата обеспечит наиболее безопасные спуски и подъемы летательного средства.

В 1912 году студент Московского технического училища Б. Н. Юрьев разработал проект одновинтового вертолета с хвостовым рулевым винтом, который был выставлен на Международной выставке воздухоплавания в Москве. Работу отметили Малой золотой медалью.

**Автомобиль**

 1751 году в Москве в государевой мастерской русский крестьянин, изобретатель Леонтий Шамшуренков изготовил по госзаказу «самобеглую коляску», двигавшуюся без какой-либо посторонней силы. Несмотря на сходство принципов движения двигатель коляски был совершенно непохож на двигатель катамарана или велосипеда. Коляска приводилась в движение двумя водителями, которые вращали ворот, запускающий привод. Она могла достигать скорости 15 км/ч. При этом для пассажиров был сконструирован довольно просторный и комфортный отсек, отгораживающий их от водителей.

**Электродвигатель**

Одним из самых великих технических достижений конца XIX века стало изобретение промышленного электродвигателя. Являясь компактным, экономичным и удобным устройством, он быстро вытеснил другие виды двигателей там, где был доступ электрическому току. Этот мотор стал одним из важнейших элементов производства.

Хотя электрические двигатели появились еще во второй четверти XIX столетия, но прошло несколько десятилетий, прежде чем создались благоприятные условия для их повсеместного внедрения в производство.

Создателем электродвигателя можно по праву считать русского электротехника Якоби Бориса Семеновича, который изобрел его в 1834 году. Через четыре года изобретатель совершил небольшое плавание по Неве со скоростью 4,5 км/ч, установив свое изобретение на гребном боте. Источником тока ему послужила мощная гальваническая батарея.

**Электрический трамвай**

3 сентября 2020 (1880) года исполнилнится 140 лет с момента появления первого в мире электрического трамвая, изобретателем которого является инженер-артиллерист Федор Аполлонович Пироцкий. А родиной изобретения — Петербург.

Почти двадцать лет инженер потратил на воплощение своей идеи — создать электрическое транспортное средство, которое передвигалось бы по рельсам.

В 1881 году, то есть через год после появления электрического трамвая в царской России, под Берлином тоже пустили по трамвайной линии новый «электрический» трамвай, сделанный фирмой «Сименс».

**Робот**

Первый набросок «человекоподобного робота» в 1495 году сделал все тот же Леонардо да Винчи. Его записи, найденные в середине прошлого века, содержали детальные чертежи механического рыцаря, способного сидеть, раздвигать руки, двигать головой и открывать забрало. Правда, неизвестно удалось ли изобретателю построить его.

Зато в 1860 году великий русский математик Пафнутий Львович Чебышев, используя принцип движения ног кузнечика, просчитал и разработал конструкцию прямолинейного хождения (перемещения) механизмов без колесных пар. Аппарат был назван стопоходящая машина. Эта конструкция из дерева и железа не отличалась изяществом и совершенством, но именно она стала прототипом современного робота.