

# Мы – первые

## Содержание

Мы – первые.....	1
Содержание .....	1
Введение .....	2
Кто изобрел радио? .....	2
Да будет свет! (или Кто изобрел электрическую лампочку?).....	3
Кто первый по компьютерам? Или Кто изобрел компьютер? .....	4
Русские мобильники пятидесятых .....	5
Всем миром создали лазер! .....	7
И еще немного для гордости... ..	9
Неизвестные факты о вычислительной технике и не только... ..	10
Подвинься, Америка: Советы видят тебя! И слышат... ..	11
Лев Сергеевич Термен .....	14
Первый телевизор и телевидение .....	16
Видеомагнитофон.....	17
Межконтинентальная ракета.....	18
Поговорим о мирном атоме.....	20
Популяризатор атома и физики – Джорж Гамов.....	23
Первые в космосе .....	24
Под водой, в небесах и на суше .....	25
Под водой, в небесах и на суше .....	25
<i>Бомбардировщик</i> .....	26
Ранцевый парашют.....	27
Под водой и на воде .....	27
Водолазный аппарат.....	27
Можно сказать, что на подводные крылья наша страна встала одной из последних. Первые эксперименты судостроители начали проводить еще в конце XIX века. Довольно быстро пароходы уперлись в скоростной предел в районе 30 узлов (около 56 км/ч). Для прибавления к этой скорости еще одного узла требовалось почти трехкратное увеличение мощности двигателей. Именно поэтому быстроходные военные корабли потребляли уголь как хорошая электростанция. ....	28
С комфортом по земле .....	29
Русские мастера .....	31
Гусеница .....	32
Механический верстомер.....	32
Медицина .....	33
Первое искусственное сердце .....	33
Николай Коротков — изобретатель современного метода измерения кровяного давления (рукав-манометр со стетоскопом), .....	33
Иван Петрович Павлов.....	34
Николай Иванович Пирогов .....	35
Сергей Сергеевич Брюхоненко и его автожектор - система искусственного кровообращения.....	35
Илья Ильич Мечников .....	36
<i>Боткин Сергей Петрович</i> .....	37
Предсказать и зафиксировать.....	38

Арифмометр Чебышева .....	41
Гиперболоид Шухова.....	42

## Введение

За границами нашей Родины, России, изобретателем радио считают итальянца Маркони, а не Попова, а периодическую таблицу Менделеева называют таблицей Юлиуса Мейера. Таких примеров можно привести десятки. Кому это выгодно? Да все тем же людям, которые пытаются приписать основную заслугу в победе во Второй Мировой войне американцам и европейцам, ведь так приятно чувствовать себя в чем-то первыми, пусть даже если этого и не было на самом деле. А происходит это из-за того, что мы зачастую не знаем свою собственную историю, а даже если и знаем, то не пытаемся ее отстаивать, когда другие приписывают себе наши заслуги. И ничего хорошего в этом, к сожалению, нет...

Сегодня практически весь образованный просвещенный мир знает Циолковского и Гагарина, благодаря громким компаниям, организованным передовыми далеко мыслящими людьми мира того времени (хотя не так давно популярный журнал в США убрал надпись «СССР» со шлема на известной фотографии Гагарина). Многие изобретения и открытия, которыми в настоящее время широко пользуются во всем мире, а также те, которые даже не увидели «свет», остаются безымянными по сей день. Прольём же свет хотя бы на некоторые из них, авторы которых – ученые и изобретатели России и СССР, и в который раз восхитимся проницательности их мысли, и в который раз удивимся их находчивости и бескорыстию, и в который раз взгрустнём об отсутствии у них предприимчивости и недолговечности человеческой памяти...

Будем опираться только на документы, публикации и другие доступные нам **официальные материалы**.

И начнем мы, пожалуй, с вопроса: «А кто же на самом деле изобрел радио?»

## Кто изобрел радио?

Английский ученый (физик, механик, математик) **Джеймс Клерк Максвелл теоретически доказал** существование электромагнитных волн и указал условия их получения. Время – 1873 г.

Через 15 лет (т.е. в 1888 г.) немецкий физик **Генрих Рудольф Герц на опыте доказал** существование электромагнитных волн и исследовал их свойства. Ему на опыте удалось измерить длину волны и скорость распространения электромагнитных волн (которая, кстати, оказалась равной... скорости света).

В 1895 г. русский изобретатель **А.С. Попов открыл явление радиосвязь**, не требующую проводов и кабелей. **25 апреля 1895 г.** он, применив антенну, **демонстрировал свой «грозоотметчик»** - первый в мире радиоприёмник.

**29 марта 1899 г.** итальянский физик и изобретатель **Гульельмо Маркони** принял сигнал, посланный через пролив Ла-Манш с помощью аппаратуры, сконструированной Э.Бранли, а спустя 2 года он же **принял первую трансатлантическую передачу радиосигналов**.

Первые радио посылали и принимали сигналы по принципу азбуки Морзе. В 1906 году был изобретен звуковой передатчик, и в 1920 году появились первые радиопередачи.

Итак, делаем вывод: если бы Александр Степанович запатентовал своё изобретение, то он был бы официально признанным отцом радио! Однако, **официально только Маркони не забыл взять патент** после своего трансатлантического триумфа... Кстати, о конструкторе прибора **Эдуарде Бранли** тоже никто не помнит... А ведь именно он создал прибор и, например, в 1890 году придумал **резистор** (*совр. Когерер*), который потом применяли до 1907 года и британский физик Оливер Лодж, и русский физик и электротехник Александр Попов, и итальянский радиотехник Гульельмо Маркони.

А в России после изобретения А.С.Попова начала действовать регулярная линия беспроволочной связи, позволившая через 5 лет, благодаря радиограмме, переданной по этой линии зимой 1900 г., ледоколу «Ермак» снять с льдины рыбаков, которых шторм унёс в море. Обратите внимание: в **1900 году!**

## **Да будет свет! (или Кто изобрел электрическую лампочку?)**



Жан Бернар Леон Фуко

В 70-е годы 19 века единственным источником электрического освещения являлись дуговые лампы (**регулятор Фуко**), но их практическое применение было довольно проблематично, так как они требовали постоянного присмотра и обслуживания. Необходимо было **каждые пять-десять минут вручную сближать** перегорающие угли и **подкручивать** регулятор.

Это и подтолкнуло русского изобретателя Яблочкова к мыслям о том, как можно модернизировать дуговую лампу и сделать ее более автономной. **В 1876 году Яблочков размещает между двумя угольными стержнями изоляционную прокладку из каолина** (кстати, столь популярные в наше время **ксеноновые лампы** именно на этом принципе и работают!). **В этом же году Яблочков получил патент на свое изобретение и показал свою лампу на выставке в Лондоне**, где она произвела настоящий фурор и восторженные европейцы окрестили ее **«Русское солнце»**. Правда, лампа Яблочкова горела не более двух часов. Но через несколько месяцев после выставки, началось промышленное производство дуговой лампы Яблочкова, причем масштабы для того времени были просто огромны — 8 тысяч

штук ежедневно. В 1877 году лампы стали использоваться для освещения во всех крупных городах Европы, а в 1878 осветили улицы американских и российских городов.

В эти же годы Лодыгин и Эдисон активно работали над совершенствованием лампы накаливания. Но если Эдисон пытался сделать нить, излучающую свет, из угля, то *Лодыгин уже тогда использовал нити из тугоплавких материалов*, одним из которых был *вольфрам*. Единственное что помешало внедрить его лампы, так это то, что вольфрам на тот момент был довольно редким и дорогим материалом, чего нельзя сказать об угле. К слову сказать, когда *в 1880 году Эдисон запатентовал* свою лампу накаливания с угольной нитью, ее *срок службы не превышал 40 часов*, а *лампа Лодыгина уже тогда практически не уступала современному аналогу*.

Так *как* относиться к информации в учебниках физики, что лампочку **изобрёл Эдисон**?

Хотя надо отдать ему должное: он усовершенствовал лампу накаливания, придумал к ней выключатель, патрон и винтовой цоколь, довел её практически до того вида, который мы знаем.

Кстати, **светодиод** открыл российский физик и радиотехник **Олег Владимирович Лосев в 1923 году**. Журнал Radio News в сентябре 1924 г. писал: «Мы счастливы предложить вниманию наших читателей изобретение, которое открывает новую эпоху в радиоделе и которое получит большое значение в ближайшие годы.

Молодой русский инженер О. В. Лосев подарил миру это изобретение, *не взявши даже на него патента*. Теперь детектор может играть ту же роль, что и катодная лампа.». И только *в 1962 году американский учёный Ник Холоньяк (укр. Микола Голоняк)* взял патент *на первый полупроводниковый светодиод*. Его-то и называют «отцом» современных светодиодов.

*А лампу дневного света изобрёл в 1938 году советский физик и химик, академик Сергей Иванович Вавилов.*

## Кто первый по компьютерам? Или Кто изобрел компьютер?



В авторском свидетельстве, патент №383005, выданным Комитетом по делам изобретений и открытий СССР в 1970 году российскому инженеру Горохову Арсению Анатольевичу, подробно описан «программирующий прибор», или как его тогда называл изобретатель — «интеллектор». Прибор, который он изобрел в 1968 году, включал в себя: монитор, отдельный системный блок с жестким диском, материнской платой, памятью, видеокартой и прочей начинкой. Не было только «мышки». Этот прибор имел устройство для решения автономных задач и персонального общения с ЭВМ. Изобретение в соответствии с **Международной патентной классификацией** было названо: «Устройство для задания программы воспроизведения контура детали».

Для того чтобы наладить промышленное производство, по словам Горохова, необходимо было 80 тысяч рублей. Чиновники ответили: «Это же десять машин «Волга», давайте подождем несколько лет». За свою разработку Горохов получил 20 рублей. Столько платили в СССР за изобретение, не внедренное в серийное производство. Если бы новинка попала на заводской конвейер, гонорар стал бы в тысячу раз больше.

Итак, тогда на промышленный образец денег не дали. Посчитали изобретение неактуальным. Изобретателя попросили немного подождать. Он и подождал. Стиву Джобсу было 20 лет, когда он увидел компьютер, который его друг **Стив Возняк собрал для собственного пользования, прочитав на английском языке интересную статью в научном журнале с описанием устройства, изобретённого русским инженером из далёкого сибирского города Омск**. Стив Джобс убедил Возняка заняться изготовлением компьютеров для продажи, попросив войти в их дело чертёжника Рональда Уэйна. 1975 году американская фирма «**Эппл компьютер**» (Apple Computer), созданная этими друзьями, заявила о создании Первого в мире персонального компьютера. Вскоре она уже получила первый крупный заказ на 50 компьютеров от магазина электроники.

Арсений Анатольевич до недавнего времени преподавал математику в Омском институте инженеров железнодорожного транспорта. Его известность, увы, ограничивается стенами этого учебного заведения. Об этом удивительном человеке в 2013 году снят фильм «Интеллектор Горохова».

У Арсения Анатольевича **была еще одна «придумка»**. Представьте, что вы получили письмо. В нем тонкая пластинка. Вы помещаете ее в специальный прибор, и она, «надуваясь», как воздушный шарик, превращается в сложную деталь. Снимайте размеры и воспроизводите! Это тоже придумал Горохов. Воплощено, увы, лишь в опытных образцах. Хотя **уже опубликовано** в специальных журналах. А вот на зарубежные патентные организации денег нет. Угадаем с трех раз: кто **НЕ будет** автором изобретения, которым потом будет пользоваться весь мир?

Последнее изобретение Арсения Анатольевича — **построитель объемных рельефов** — пока тоже ждет... своего зарубежного изобретателя (теперь, правда, когда интернет кипит сообщениями о 3D-печати, похоже, уже нашло)...

## **Русские мобильники пятидесятых**

Обычно об истории создания мобильного телефона рассказывают примерно так. 3 апреля 1973 года глава подразделения мобильной связи Motorola Мартин Купер, прогуливаясь по центру Манхэттена, решил позвонить по мобильнику. Мобильник назывался Дупа-ТАС и был похож на кирпич, который весил более килограмма, а работал в режиме разговора всего полчаса.



А до этого в 1958 году в журнале «*Наука и жизнь*» № 10 было опубликовано фото, где был изображен... человек, говорящий по мобильному телефону. Это был инженер Леонид Куприянович, демонстрирующий возможности изобретенного им телефона, с которым можно было просто «ходить по улице». Там же, конечно, и была опубликована статья. Материалы быстро заинтересовали зарубежных журналистов, статью перепечатавали, инженеры начали интересоваться советскими научными изданиями и описаниями соответствующих изобретений. Модель мобильного телефона 1958 года вместе с источником питания весила всего 500 грамм.

«Где бы вы не находились, вас всегда можно будет разыскать по телефону, стоит только с любого городского телефона (даже с телефона-автомата) набрать известный номер вашего радифона. В случае необходимости вы можете прямо из трамвая, троллейбуса, автобуса набрать любой городской телефонный номер, вызвать «Скорую помощь», пожарную или аварийную автомашины, связаться с домом...» - было написано в этой статье автором. В том же году Леонид Иванович Куприянович по просьбам радиолюбителей публикует в февральском номере журнале «Юный техник» упрощенную конструкцию аппарата, АТР которого может работать только с одной радиотрубкой и не имеет функции междугородних вызовов.

В 1961 году Л.И. Куприянович демонстрирует корреспондентам АПН Юрию Рыбчинскому и Ю. Щербакову... карманный мобильный телефон.



*Последняя модель радифона (Юрий Рыбчинский, корреспондент АПН, Фото В. Щербакова. (АПН). «Орловская правда», 12, 1961)*

Куприянович довел вес мобильного телефона всего до 70 грамм. Корреспонденты АПН сообщили, что представленный мобильник — «последняя модель нового аппарата, подготовленная к серийному выпуску на одном из советских предприятий». И ... тишина. В дальнейшем – ни одной статьи, ни фотографии, ни упоминания в центральных изданиях. Хотя в «Юном технике», «Технике молодежи» продолжают публиковаться статьи и схемы, которые с удовольствием **переводят и публикуют зарубежные издания.**



*А задолго до этого в 1936 году в журнале*

«Радиофронт» № 16, была опубликована фотография и статья о портативном УКВ передатчике. Понимаем, что это уже близко...

Можно и дальше развивать эту историю, но основное уже ясно.

Леонид Иванович жил и работал в Москве, ему была присвоена ученая степень кандидата технических наук, впоследствии он работал в Академии медицинских наук СССР и в начале 60-х имел машину (для которой, кстати, сам создал радиотелефон и противоугонную радиосигнализацию (Можно, кстати, по пути задаться вопросом «А кто изобрёл противоугонную сигнализацию?»)). Два из изобретений Куприяновича в 70-е годы запатентованы в США. И он же *заложил основы передачи мобильных сигналов от датчиков больного на устройство врача.*

Через 30 лет после создания ЛК-1, *9 апреля 1987 года*, в отеле «KALASTAJATORPPA» в Хельсинки (Финляндия) генеральный секретарь ЦК КПСС М.С.Горбачев совершил мобильный звонок в Министерство связи СССР в присутствии вице-президента Nokia Стефана Видомски. И очень удивился этому. Все новостные программы это передали...

Да, первым лицам государства тоже неплохо было бы знать имена героев и изобретения своей страны!

<http://wwii.space/средства-радиосвязи-сша/>

<http://newsmir.info/288422>

<http://gifakt.ru/archives/index/russkie-mobilniki-pyatidesyatyx-ryadovaya-sensaciya-kosmicheskoy-ery/>

<https://laimerus-173.livejournal.com/79660.html>

## **Всем миром создали лазер!**

**Александр Прохоров** - один из основателей квантовой электроники и создатель лазерных технологий. Совместно с другим советским ученым Николаем Басовым в 1964 году стал обладателем Нобелевской премии по физике за фундаментальные работы в области квантовой электроники, которые привели к созданию генераторов и усилителей на лазерно-мазерном принципе.

## Так кто же создал лазер?

Сказать однозначно, кто изобрел лазер, можно легко. Это был Теодор Харальд Мейман, физик из Лос-Анджелеса. Он ***первым смог продемонстрировать работающий прототип*** на искусственном гранате.

Однако до него другими учеными было сделано немало:

***Абрам Фёдорович Иоффе*** (русский физик) в 1909-1913 гг работал по экспериментальному обоснованию теории света. В это время им было совершено открытие внутреннего фотоэффекта. Он опубликовал несколько статей с научными выводами, предложениями и предположениями.

***Альберт Эйнштейн*** (американский физик) в 1916 году предсказал вынужденное излучение.

***Поль Адриен Морис Дирак*** (английский физик-теоретик) в теории, разработанной в 1927-1930 годах, математически описал возможность вынужденного излучения. Статья "Квантовая теория излучения и поглощения энергии".

Рудольф Ланденбург и Ганс Копферманн (немецкие физики) в 1928-м подтвердили существование вынужденного излучения экспериментально.

Валентин Александрович Фабрикант и Фатима Асламбековна Бутаева (советские физики) в 1940 году предложили усилить вынужденное электромагнитное излучение инверсной населенностью электронов.

Альфред Кастлер (французский физик) в 1950-м предложил создавать инверсную населенность с помощью оптической накачки. За это он получил Нобелевскую премию.

***Николай Геннадьевич Басов, Александр Михайлович Прохоров (советские физики) и Чарльз Таунс (американский физик) в 1954 году*** продемонстрировали генератор микроволн на аммиаке. Они добавили положительную обратную связь в виде резонатора. Это достижение также принесло ученым Нобелевскую премию. Так родилась квантовая электроника. Благодаря ей появились системы дальней космической радиосвязи, а также оптоволоконные линии, которые сейчас используются почти в каждом доме для подключения телевидения и интернета.

Кстати, в Австралии, где родился ***А.М.Прохоров***, ему установлен памятник. В дальнейшем Прохоров больше ушел в медицину - под его руководством были установлены ***первые в мире офтальмологические лазеры, лазерные установки для хирургии и стоматологии, лечения туберкулеза легких и терапии онкологических заболеваний...***

Теодор Гарольд Мейман (американский физик) в 1960-м наконец представил первое в мире работающее устройство – твердотельный лазер - на искусственном рубине.

## **И еще немного для гордости...**

### **Жорес Иванович Алферов**

Каждый современный человек пользуется плодами открытий Жореса Алферова, *русского лауреата Нобелевской премии 2000 года*. **Во всех мобильных телефонах есть гетероструктурные полупроводники**, созданные Алфёровым. Вся оптоволоконная связь работает на его полупроводниках и "лазере Алфёрова". Без "лазера Алфёрова" были бы невозможны проигрыватели компакт-дисков и дисководы современных компьютеров. Открытия Жореса Ивановича используются и в фарах автомобилей, и в светофорах, и в оборудовании супермаркетов — декодерах товарных ярлыков. Алферов был одним из создателей той электронной реальности, с которой мы сталкиваемся ежедневно. При этом, работу над ней он начал **в те времена, когда об этом еще не говорили не только у нас, но и на Западе**. Открытия, которые привели к качественным изменениям в развитии всей электронной техники, Алферов сделал ещё в **1962-1974** годах. Нобелевской премией были отмечены как его "былые" заслуги перед физикой, так и современные — создание сверхбыстрых суперкомпьютеров.

### **Андрей Константинович Гейм и Константин Сергеевич Новосёлов**

**Андрей Константинович Гейм** (родился в 1958 году в Сочи, в школу пошел в Нальчике, в Кабардино-Балкарии) и **Константин Сергеевич Новосёлов** (родился на Урале, в Нижнем Тагиле) - **нобелевские лауреаты 2010 г.** «за новаторские эксперименты по исследованию двумерного материала **графена**».

Гейм имеет английское и нидерландское гражданство, Новоселов – английское и российское.

Графен, коротко, атомарный слой углерода, т.е. слой атомов углерода толщиной в один атом. Конечно, если говорить о применении такого материала, то это в основном нанотехнологии. Но нанотехнологии уже сейчас работают во многих отраслях промышленности и применяются во многих сферах деятельности. Сейчас предложения использования в основном в микроэлектронике. Но уже ведутся и другие исследования.

Так, например, с помощью нанотехнологий при использовании графена создаётся очень чувствительный сенсор для обнаружения отдельных молекул химических веществ, отдельных составляющих ДНК, мелких частиц раковых опухолей; создаются устройства, предназначенные для сверхплотной записи любой информации, для хранения энергии и топливные элементы; оборонные, космические и авиационные приложения, биоинструментарий... Применение графена уже становится основой для создания сверхчувствительных датчиков, в том числе для регистрации землетрясений.

В 2014 году исследователи из Массачусетского технологического института разработали технологию, позволяющую делать в листах графена отверстия определённого диаметра и получать сверхтонкие фильтры для высокой степени опреснения и очистки воды.

Графен начинают применять для изготовления различных сверхпрочных и сверхлегких имплантов, экзоскелетов, искусственных мембран, разделяющих две жидкости в резервуаре...

Материал «графен» только начинает своё путешествие в нашу жизнь...

<https://ru.wikipedia.org/wiki/Графен>

<http://fb.ru/article/222039/grafen-i-ego-primenenie-otkryitie-grafena-nanotehnologii-v-sovremennom-mire>

## **Неизвестные факты о вычислительной технике и не только...**

В середине XX века в Стране советов существовало несколько школ разработки вычислительной техники, и недостатка квалифицированных кадров для них не наблюдалось. Десятки талантливых ученых и инженеров участвовали в создании различных систем электронных счетных машин.

Разработки велись сразу в нескольких направлениях, от вычислительной техники высокой производительности до внедрения новых способов хранения данных.

Здесь можно отметить и глобальные работы выдающегося ученого **В. М.**

**Глушкова, впервые выдвинувшего идею создания глобальной информационной инфраструктуры** (про которого в своё время говорили «человек, который пришел из будущего), и **проектирование узкоспециализированных ЭВМ Н. Я.**

**Матюхиным и М. А. Карцевым, и создание нетрадиционных архитектур вычислительных машин**, в том числе уникального компьютера «Сетунь» на основе троичной логики, разработанного под руководством Н. П. Бруснецова.

**В конце 40-х годов в СССР** сформировались **основные научные школы, создававшие ЭВМ** первого и второго поколений, появились первые проекты и их практическое воплощение. Это Пензенский НИИ математических машин, под руководством Б. И. Рамеева, занимавшийся разработкой универсальной вычислительной техники общего назначения. Это школа И. С. Брука, под руководством которого создавались малые и управляющие ЭВМ. И, конечно, коллектив выдающегося ученого академика **С. А. Лебедева**, являющегося основоположником центральных вычислительных машин в нашей стране.

**В 1956 году под руководством Лебедева и Бурицева** для управления радиолокационными станциями дальнего сопровождения и точного наведения, осуществления наведения противоракеты на баллистическую ракету противника была разработана цифровая вычислительная машина М-40. Это была первая большая специализированная СЦВМ на электронных лампах.

В марте 1961 года комплексом с СЦВМ М-40 **впервые в мире** была уничтожена боевая часть баллистической ракеты осколочным зарядом противоракеты.

Именно под руководством Лебедева была создана универсальная электронная счетная машина — первая в Европе. Под его же руководством разрабатывались **первые супер-ЭВМ, не имевшие аналогов в мире**. В 1979 году был запущен в эксплуатацию **Первый многопроцессорный** вычислительный комплекс «Эльбрус-1». В нём была **впервые в мире** реализована так называемая симметричная многопроцессорная система с общей памятью, принцип которой используется по сей день в современных суперкомпьютерах. Ряд реализованных новшеств

(обработка за один такт более одной инструкции, реализация защищенного программирования с аппаратными типами данных, параллельная обработка нескольких инструкций, ориентация на языки программирования высокого уровня и др.) впервые в мире появились именно в советских компьютерах.

Базовый язык («Автокод Эльбрус Эль-76») был создан **Владимиром Мстиславовичем Пентковским**, который работал под началом Лебедева и впоследствии стал **главным архитектором процессоров Pentium**.

По словам Кейта Диффендорфа, редактора бюллетеня Microprocessor Report, «вместе с Пентковским в Intel переехал огромный опыт и совершенные технологии, разработанные в Советском Союзе, в том числе основополагающие принципы современных архитектур. На основе этих принципов в Союзе уже выпускались компьютеры, в то время как в США эти технологии только «витали в умах ученых». К слову сказать, Владимир Мстиславович Пентковский никогда не отказывался работать в сотрудничестве с СССР и в дальнейшем с Россией по разным направлениям. Вот и в настоящее время он участвует в совместном проекте Intel и МГТУ им. Баумана. И опять рядом с ним молодые ребята, студенты, которым он помогает стать сильнее, умнее, применить свои таланты... Где потом эти ребята пригодятся? Какая из стран будет гордиться ими?

Многие ученые, занимающиеся информационными технологиями, получившие образование в нашей стране и не найдя применения себе здесь, уехали за границу, где их таланты послужили развитию компьютерных технологий других стран. К большому сожалению, это во многом продолжается и сейчас.

Да и у технологий такая же участь. Один пример: в Новосибирске была придумана flash-память. А кто знает авторов, или хотя бы институт, или хотя бы город, страну? А вот кто выпускает известные всем «флэшки»? Кто зарабатывает на этом многомиллиардные прибыли?

<http://www.pvsm.ru/staroe-zhelezo/111795>

<http://lib.ru/MEMUARY/MALINOWSKIJ/4.htm>

<http://mirror7.ru.indbooks.in/?p=356227%20rel=>

<http://interesting-information.ru/2016/05/informaciya-o-s-a-lebedeve-kratko>

<http://lemur59.ru/node/9406>

И еще. Самая известная компьютерная игра, **тетрис**, **изобретена Алексеем Пажитновым** в 1985 году.

## **Подвинься, Америка: Советы видят тебя! И слышат...**

В известной детской «сказке о мертвой царевне и семи богатырях» А.С. Пушкина рассказывается о чудесном зеркальце злой мачехи, в котором она могла видеть каждого и точно знать, кто, где находится в их сказочном королевстве.

Советские ученые - умелые ребята: 3 января 1934 года они провели удачный эксперимент, благодаря которому научились отслеживать самолеты радиолокационным методом.

Всем известно, что эффект отражения радиолучей был открыт Поповым ещё в 1897 году. Однако использовать этот эффект **на практике** долгое время никому не удавалось. Хотя известны некоторые патенты, которые почему-то не нашли своего развития.

30 апреля 1904 года немецкий инженер Кристиан Хюльсмайер из Дюссельдорфа получил от Императорского бюро по патентам удостоверение на свое изобретение, названное телемобильскопом. Хюльсмайер предложил двухантенное устройство для обнаружения кораблей.

в 1914 году нашим соотечественником, лейтенантом Балтийского флота И.И.Ренгартеном проводились работы по макетированию радиопеленгатора. В конце 1915 года на вооружение флота был принят корабельный радиопеленгатор. В 1919 г. был выдан патент Л. Махтсу, в котором описывалось устройство с визуальной индикацией положения обнаруживаемого с помощью радиоволн объекта.

В сентябре 1922 г в США два экспериментатора, служившие в ВМФ, - Хойт Э.Тейлор и Лео К.Янг проводили опыты по радиосвязи. В США именно Х. Тейлору и Л. Янгу приписывают открытие явления отражения радиоволн.

В 1924 году английские физики Э. Эпплтон и М. Барнетт проводили опыты по измерению высоты ионосферы путем наблюдения интерференции радиоволн, отраженных от ионосферы. Их работа считается первой публикацией описания опытов по определению положения отражающего радиоволны объекта.

В 1925 г. американцы Г. Брейт и М. Тьюв провели эти измерения импульсным методом, а советские ученые Леонид Исакович Мандельштам и Николай Дмитриевич Папалекси к 1930г. разработали теорию радиоинтерференционного измерения расстояний.

Все эти методы и приборы были более-менее эффективны для неподвижных или медленнодвигающихся объектов. При быстром развитии авиации мировому военно-научному миру создать систему радиолокации не удавалось.

Не удавалось это до тех пор, пока за дело не взялся молодой артиллерист Павел



Ощепков.

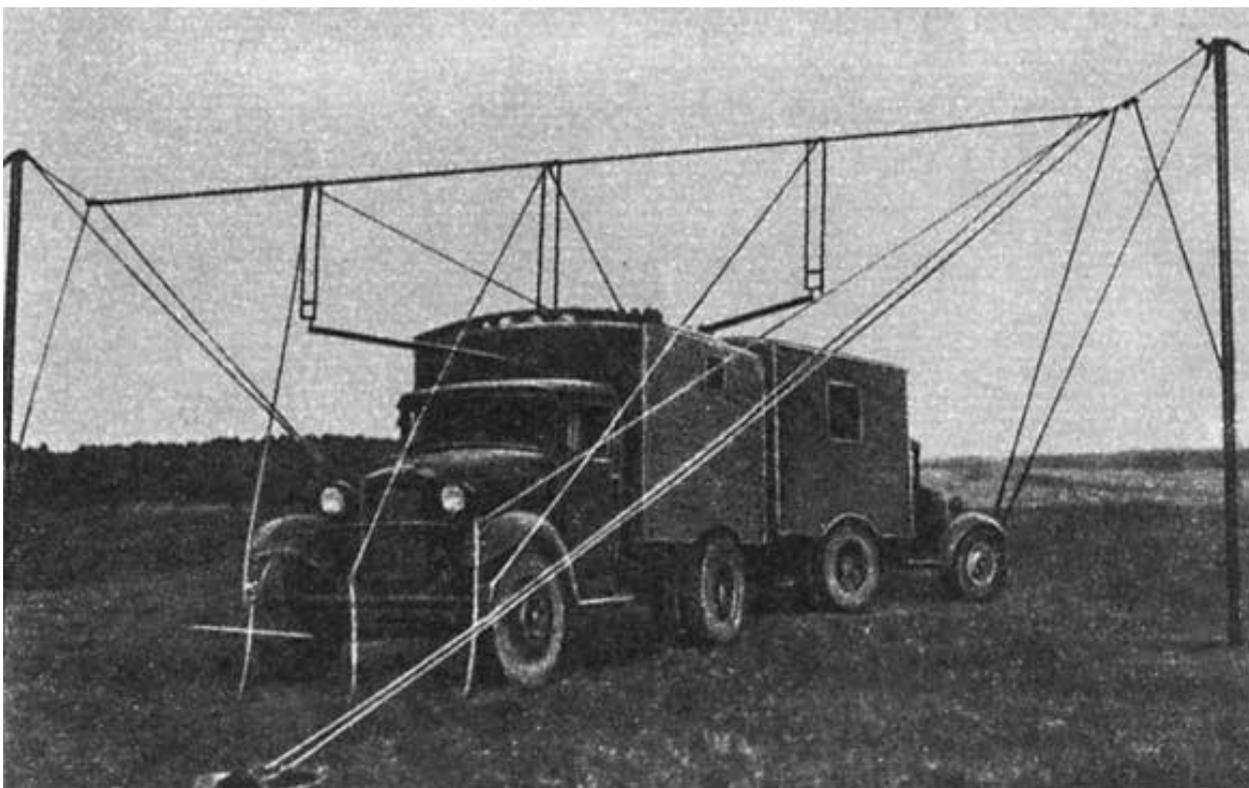
Ему принадлежит идея, да и руководство реализацией радиолокационного обнаружения авиации.

В статье «Современные проблемы развития техники противовоздушной обороны», опубликованной в № 2 журнала «Противовоздушная оборона» за 1934 год, Ощепковым были сформулированы основные принципы радиолокации. Это была первая статья в СССР по радиолокации.

В Ленинградском электрофизическом институте была создана группа под руководством Ощепкова и уже в начале июля 1934 года были проведены успешные опыты по радиолокации на аппаратуре с длиной волны пять метров. Тогда в дождливую погоду удалось засечь самолёт Р-1, летящий на расстоянии 70 км, когда ни слухачи, ни визуальные наблюдатели его ещё не видели и не слышали.

Первая опытная установка Рапид, работающая по принципу радиолокации, была построена в том же году. В порядке эксперимента самолёт, летящий на высоте 150 м, был обнаружен на дальности 600 м от радарной установки. Эксперимент

организовали представители Ленинградского института электротехники и Центральной радиолaborатории.



В 1934 году маршал Тухачевский в письме правительству СССР написал: «Опыты по обнаружению самолётов с помощью электромагнитного луча подтвердили правильность положенного в основу принципа».

К концу 1934 года на Ленинградском радиозаводе уже начинают выпускаться опытные образцы, а затем и серийные РЛС «РУС-1» («Ревень»).

Это событие стало глобальным прорывом не только в науке, но и военной стратегии.

Павел Кондратьевич Ощепков считал, что решает проблему *электровидения*, и свой прибор называл «*Электровизор ПВО*». А когда эти приборы начали поступать в СССР из-за рубежа, они поступали под именем *радиолокатор*, и так это имя закрепилось – уж больно мы, русские, падки на иностранщину!

Кстати, Ощепков в дальнейшем занимался разработкой теорий «ночного видения», «энергетической инверсии», «интроскопии» (внутривидение). Под его руководством были созданы первые инфракрасные микроскопы и инфракрасные интроскопы. Можно предположить, что и благородная *идея энергетической инверсии* в ближайшем будущем начнет практически реализовываться на *основе современных нанотехнологий*.

<http://rosgeroika.ru/podvigi-v-nasledstvo/2014/july/otecz-radiolokaczii-pavel-oshhepkov>

[https://ru.wikipedia.org/wiki/Ощепков,\\_Павел\\_Кондратьевич](https://ru.wikipedia.org/wiki/Ощепков,_Павел_Кондратьевич)

[http://museumsarapul.ru/about/publikatsii\\_sotrudnikov/?ELEMENT\\_ID=5900](http://museumsarapul.ru/about/publikatsii_sotrudnikov/?ELEMENT_ID=5900)

[https://otherreferats.allbest.ru/radio/00170792\\_0.html](https://otherreferats.allbest.ru/radio/00170792_0.html)

<http://rykovodstvo.ru/exspl/59812/index.html>

[http://old.onat.edu.ua/?set\\_lang=ru&pg=history](http://old.onat.edu.ua/?set_lang=ru&pg=history)

## **И еще немного о «дальновидении» и «дальнослышении»**

В День независимости, *4 июля 1945 года*, американский посол в России Аверелл Гарриман получил в подарок от советских пионеров *деревянное панно с изображением Большой печати США*. Панно повесили в рабочем кабинете посла. А потом американские спецслужбы потеряли покой: началась загадочная утечка информации. Только 7 лет спустя обнаружили *внутри подарка загадочный цилиндр с мембраной внутри*. Полтора года бились инженеры над разгадкой этого фокуса. Секрет оказался прост: из дома напротив на окно кабинета направлялся невидимый луч, а мембрана, колебавшаяся в такт речи, отражала его назад, и он записывался на специальное устройство. Это была подслушивающая система «Буран», разработанная Львом Сергеевичем Терменом еще в 1940 - 1942 гг в «Шарашке Туполева».

Потом Термен так усовершенствовал свой «Буран», что мембрана стала не нужна — ее роль выполняло оконное стекло. Поговаривают, что «Буран» до сих пор находится на вооружении наших секретных служб.

Советское правительство высоко оценило заслуги изобретателя — в 1947 году зеку (!) (Термен тогда по наговору находился в лагере, на Колыме) была присуждена Сталинская премия I степени. А после освобождения Термену выделили двухкомнатную квартиру на Ленинском проспекте в Москве.

## **Лев Сергеевич Термен**

Вообще, об изобретателе Лье Сергеевиче Термене нужно рассказывать отдельно, и посвящать ему отдельные лекции, уроки, радио- и телевизионные передачи и т.д. Есть всё же некоторые люди в СССР и России, о которых либо незаслуженно забыли, либо вообще не знали. Сегодня мы говорим только об изобретениях и открытиях. Поэтому коротко только об изобретениях Л.С.Термена.

1921 год. Лев Термен демонстрирует свой электронный музыкальный прибор на VIII Всероссийском электротехническом съезде. Сам он называет его «Аэрофон». Газета «Правда» печатает восторженный отзыв, на радио прошли концерты для широкой аудитории. Один из журналистов восторженно называет музыкальный инструмент *«терменвокс»*, и именно это название приживётся.

Пока после Октябрьской революции рабочие массы добивались хлеба, Термен устраивал зрелища: он успел продемонстрировать терменвокс Владимиру Ильичу Ленину, который даже попытался исполнить на нем «Жаворонка» Глинки. Вождю революции настолько понравился терменвокс, что он распорядился выдать Термену бесплатный железнодорожный билет «для популяризации нового инструмента» по всей стране.

В 1923 Термен начинает сотрудничать с Государственным институтом музыкальной науки в Москве. Тогда же он работает «на два фронта»: играет на терменвоксе и работает в институте, над разработкой электротехнических приборов и оборудования.

В 1925 г. Термен изобрёл одну из первых телевизионных систем, получившую название *«Дальновидение»*. Но об этом позднее...

В 1931 году Термен переезжает в США, патентует там свой терменвокс и основывает фирму по выпуску терменвоксов и систем сигнализаций для тюрем Синг-Синг и Алькатрас на основе изобретенной им системы сигнализации (кстати, одной из таких систем были оборудованы помещения Кремля и помещения в форте Нокс, где хранился американский золотой запас). Там же, в США, по идее Альберта Энштейна о соединении музыки и пространственных образов, он придумал новый инструмент – *ритмикон*. Но он решил пойти еще дальше и изобрести такой инструмент, который бы рождал музыку из танца – *терпситон* (современный «киннект»).

В США на основе терминвокса он создал некоторые музыкальные инструменты. Так, в его лаборатории в Нью-Йорке появилась первая электронная виолончель. В 1938 году изобретатель возвращается в СССР, где его арестовывали и после нескольких месяцев тюрьмы присудили восемь лет лагерей и отправили на Колыму. Но и там Термен сумел проявить свои способности: он механизировал процесс перевозки камней для дороги, построив тачку с монорельсом. Его бригаде втрое увеличили паек.

Вскоре его перевели в контору, где он всю войну *разрабатывал оборудование для радиоуправления беспилотными самолетами и радиобуи для военно-морских операций*. В .... Году Термена перевели в «шарашку Туполева». Кстати, ассистентом Термена в период работы в «Туполевской» шарашке был отец советских ракет Сергей Королёв. Затем еще 40 лет Термен работал на КГБ. Тогда же он занимался *разработкой подслушивающих устройств*. И об этом мы уже упоминали.

Почти двадцать лет Термен занимался специфическими разработками для всемогущего ведомства. Это были перспективные работы — *системы распознавания речи, идентификации голоса, военная гидроакустика*. Всё было *засекречено*, всё было *впервые*.

Термен прожил до 93 лет в Москве в комнате в коммунальной квартире. Американский режиссер Стив Мартин в 1993 году снял про Термена фильм «Электронная одиссея Льва Термена», который вышел уже после смерти изобретателя.

Все знаменитые музыканты мира, играющие на электронных инструментах, знают Термена и восхищаются им. Его терменвоксы живут и поныне. Среди многочисленных компаний, производящих их, — компания Moog Music, которой владеет изобретатель первого синтезатора Роберт Муг. Когда-то он сказал про Термена: «Это просто гений, который способен на все!»

Не удалось ему только одно — стать национальной гордостью России...

До сих пор на основе разработок Термена работают системы сигнализации, в том числе самые лучшие. Так, в настоящее время всем известные Лувр и Центральный банк России охраняется российскими системами сигнализации.

<http://statehistory.ru/1038/Lev-Termen/>

<http://chudomir.net/udivitelnye-ljudi/637-lstr2.html>

<http://www.adsl.kirov.ru/projects/articles/2017/06/28/lev-termen-sovetskiy-uchenyy-i-izobretatel/>

<http://ww.c400.ru/index.php?newsid=405>

## Первый телевизор и телевидение

*В 1878 году португальский профессор физики Адриано де Пайва* в одном из научных журналов изложил идею нового устройства для передачи изображений по проводам. Однако, де Пайва признавал, что не знает, как произвести обратное действие - заставить светиться экран на приемной станции.

Возможность передачи картинки на расстояние рассматривал и русский физик *Александр Григорьевич Столетов*, открывший законы фотоэффекта (сам фотоэффект открыл немецкий физик Генрих Герц). *В феврале 1888 г.*, Александр Столетов провел опыт, наглядно демонстрирующий влияние света на электричество. Столетову удалось выявить несколько закономерностей этого явления. Им же был и разработан прообраз современных фотоэлементов, так называемый «электрический глаз».

*25 июля 1907 года русский физик Борис Львович Розинг* (ученик Попова) подал заявку на изобретение «Способ электрической передачи изображений на расстояния». Развертка луча в трубке производилась магнитными полями, а модуляция сигнала (изменение яркости) с помощью конденсатора, который мог отклонять луч по вертикали, изменяя тем самым число электронов, проходящих на экран через диафрагму. *9 мая 1911 года* на заседании Русского технического общества *Розинг продемонстрировал передачу телевизионных изображений* простых геометрических фигур и приём их с воспроизведением на экране ЭЛТ (электронно-лучевой трубки).

*В 1919 году Джон Бэрд* продемонстрировал *первую действующую телесистему*.

*Весной 1926 года инженер Лев Сергеевич Термен* продемонстрировал в Наркомате обороны первую в мире телевизионную установку — *дальновидение*, которую он создал в 1925 году. Он установил объектив камеры на улице, экран расположил в кабинете, и красные полководцы Орджоникидзе, Ворошилов, Буденный и Тухачевский дружно вскрикнули от восторга: на экране по двору шел Сталин! Всего лишь год понадобился Термену на решение фантастической задачи — создание электрического дальновидения. Термену предложили создать телевизионную систему для пограничных воинских частей. Но до армии она не дошла: слишком бедной была техническая база страны. Поэтому разработки засекретили, и *титул первооткрывателя ушел к другому*.

*Первые серийные телевизионные приемники «Вижнетт»* (англ. Visionette) с 45-строчной механической развёрткой *начали выпускаться американской компанией Western Television в 1929 году* по цене чуть меньше 100 долларов. Изображение таких телевизоров чаще всего было не крупнее почтовой марки, и даже при увеличении с помощью линзы могло рассматриваться одним человеком. Невысокая чёткость позволяла различать лишь общие контуры предметов, и узнавать лица на очень крупных планах. Из-за неудовлетворительного качества механические телевизоры не получили широкого распространения, оставаясь экзотикой. Кроме того, механические телевизоры выполнялись в виде приставки к радиоприёмнику, который служил для получения видеосигнала. Для приёма звукового сопровождения был необходим ещё один радиоприёмник, настроенный на другую частоту.

*В 1931-м году* русский инженер, в 1919 году эмигрировавший в США, **Владимир Кузьмич Зворыкин** (ученик *Б.Л. Розинга*) **изобрел иконоскоп** - передающую электронную трубку, **ставшую основой первого телевизора**, который тоже придумал Зворыкин.

Первое телевидение состоялось 29-го апреля в том же году, а праред всех механических телевизоров попал в продажу уже в 1932-м. А 1934-й год – это год, когда человек стал свидетелем телетрансляции, сопровождающейся звуком. Развиться дальше телевизорам помешали репрессии в СССР и Вторая мировая война.

*За рубежом* массовое производство телевизоров было впервые налажено в **Германии**, где *с 1934 года* телестанцией DFR («Немецкое телевизионное радиовещание») были начаты регулярные передачи. Первые серийные телевизоры с кинескопом выпущены в том же году компанией Telefunken. Спустя два года производство электронных телевизоров было налажено во Франции, Великобритании и США.

После войны в СССР уже в 1947 году было освоено серийное производство телевизоров «Москвич Т1» и «Ленинград Т1», а в 1949 году появился телевизор КВН-49 (Кенигсон Варшавский Николаевский) с лупой (линзой) для увеличения изображения.

Печально, что первый цветной телевизор в Союзе появился только в 1967-м, хотя **Зворыкин** систему **цветного телевидения** предложил еще *в 1928-м*.



Первые телевизоры были рассчитаны на небольшое количество зрителей. Наши мамы и папы были свидетелями первых массовых телевизоров «Старт», «Рекорд» и «Океан», но в нашей стране это было уже в 60-х годах.

[http://remont-televizor-sar.ru/articles/12-eto\\_interesno/31-istoriya\\_televizora.html](http://remont-televizor-sar.ru/articles/12-eto_interesno/31-istoriya_televizora.html)

<https://ru.wikipedia.org/wiki/Телевизор>

<http://pixanews.com/history/evolyuciya-televizora-v-fotografiyax.html?eed>

[https://pikabu.ru/story/istoriya\\_izobreteniya\\_televizor\\_4810871](https://pikabu.ru/story/istoriya_izobreteniya_televizor_4810871)

## **Видеомагнитофон**

Первое упоминание о видеомагнитофонах в прессе относится к 1956 году. Их создателем стала американская фирма "Ампэкс" (AMPEX). Ее отцом-основателем,

давшим своему детищу собственное кодифицированное имя, был наш соотечественник Александр Михайлович Понятов. Первые буквы имени, отчества и фамилии в русском написании дают "АМП", в английском – "АМР". К трем первым именованным буквам "АМР" добавилось сокращенное от excellent ("превосходный") "ЕХ" – и вышло в итоге "АМРЕХ" – наименование теперь всемирно известной фирмы США, родоначальницы видеомагнитофонов. Инженер-связист Александр Понятов в 1917 году эмигрировал из России, попав сперва во Францию, а потом – в Соединенные Штаты Америки. Русский эмигрант начал свое дело в гараже на окраине Сан-Франциско, где возился с электроникой.

В годы Второй мировой войны мастерская по соглашению с военно-морским ведомством США поставила на флот комплектующие для радарных установок. На завершающем этапе боевых действий на европейском театре, захватывая фашистскую территорию, американцы как военные трофеи вывозили домой прежде всего передовые научные разработки немцев вместе с их специалистами. Среди трофеев победителям достался и "регистратор звуков на магнитную ленту" – магнитофон, разработанный еще в 1930-х годах немецкой фирмой "АЕГ". Один из образцов немецкого звукового магнитофона попал в руки Александра Понятова. И через три года, 25 апреля 1948 г., фирма "Ампэкс" выпустила свою первую модель "регистратора звуко сигналов" – "Амрех-200". Понятов задумался: если можно фиксировать на магнитную ленту звук, то почему бы таким же образом не записывать и изображение? Ему удалось собрать очень сильный коллектив, куда, например, входил и знаменитый ныне Р. Долби (автор уникальной звуковой системы кинопоказа, которой теперь оснащены все кинотеатры мира).

14 марта 1956 года в Национальной ассоциации радиотелевизионных журналистов в Чикаго фирма Понятова впервые продемонстрировала свое творение – видеомагнитофон VRX-1000 (со временем переименованный в "Модель – IV").

В 1958 г. американское космическое агентство NASA избрало видеомагнитофоны "Ампэкс" для обслуживания космических полетов и до сих пор не изменило этому принципу. Через два года Американская киноакадемия присудила понятовской фирме "Оскар" за технические достижения.

Трудно перечислить все сделанное фирмой Понятова. В частности, в 1978 г. фирма разработала систему видеографики, а через три года овладела цифровыми спецэффектами. Создание "Ампэксом" видеозаписи произвело очень сильное впечатление на создателей телепрограмм.

На протяжении многих лет в аппаратных ВМЗ всего мира висели фотографии Понятова, а сам процесс записи продолжительное время называли "ампэксированием" (как по названию фирмы "Ксерокс", ставшей разработчиком метода и аппаратуры фотографического копирования экземпляров текста на бумажных носителях, этот процесс называют "ксерокопированием").

В конце жизни Понятов признавался "Я всего достиг, у меня замечательная фирма. Но у меня нет детей, продолжить мое дело некому... Все бы передал своей стране, весь свой опыт! Но... это невозможно. Даже филиал моей фирмы в России не разрешают создать. И я страдаю...".

## **Межконтинентальная ракета**

Первую межконтинентальную ракету придумали тоже в СССР. **21-го августа в 1957-м** под руководством Сергея Павловича Королева состоялся первый успешный запуск межконтинентальной баллистической ракеты Р-7. Мощности ее предшественников (Р-1 - Р-5) было недостаточно для того, чтобы достигнуть границ потенциального противника на ином континенте. Поэтому Королев и придумал Р-7 - первую в мире сверхмощную многоступенчатую ракету. Забавно то, что этот баллистический монстр летал на топливе, 70% которого состояло из спирта.

Интересная деталь: ракета Р-7 собиралась в Германии (ГДР).



## Межконтинентальная баллистическая ракета Р-7

После принятия на вооружение в 1960 году первой в мире межконтинентальной баллистической ракеты Р-7, СССР получил возможность нанесения ядерного удара по территории США

Длина – 34,2 м

Обозначение	Назначение	Технические характеристики
Войсковое – Р-7 / Р-7А	Доставка к цели моноблочной термоядерной головной части мощностью 3Мт	Начальная масса 280 т
Индекс ГРАУ – 8К71 / 8К74		Масса головной части 5,3-5,5 т
Индекс НАТО – SS-6 (Sapwood)	Вывод космических аппаратов на околоземную орбиту	Масса топлива 253 т
		Топливо жидкий кислород, керосин
		Число ступеней 2

### История

Разрабатывалась ЦКБ-1 под руководством С.П. Королева с 1954 г. для доставки ядерного боезапаса к цели на территории США

Первый пуск – 15 мая 1957 г. на Байконуре

С 1957 г. использовалась для доставки на орбиту космических аппаратов

Для базирования ракет в 1958 г. было принято решение о строительстве боевой стартовой станции (объект «Ангара») в районе г. Плесецк

16 июля 1960 г. впервые в Плесецке проведены два учебно-боевых пуска ракет

С 1960 по 1968 гг. стояла на боевом дежурстве в составе РВСН

На основе МБР Р-7 создано большое семейство ракет-носителей. Ряд модификаций («Молния», «Союз») эксплуатируются до сих пор

С 1957 по 2009 гг. произведено 1749 пусков ракет семейства Р-7, в том числе 1673 успешных (96%)

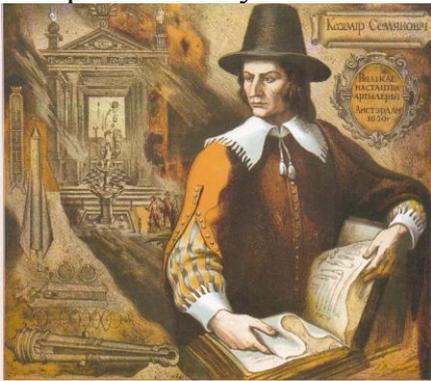
### Зоны поражения ракетой при дальности полета 8000 км

- При запуске с космодрома «Плесецк»
- При запуске с космодрома «Байконур»

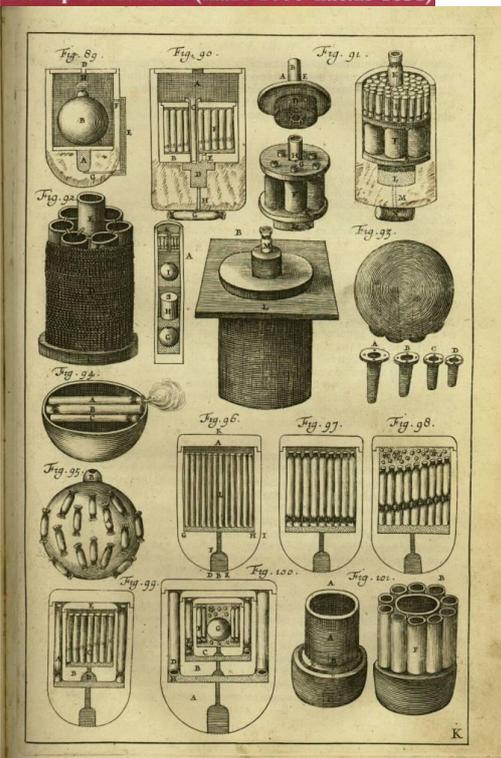
РИА НОВОСТИ © 2010

А вот впервые о многоступенчатой ракете мы читаем в трактате по пиротехнике и артиллерии *«Великое искусство артиллерии»* польского (или литовского, или

Белорусского) ученого **Казимира Семеновича** (через «е», как в энциклопедии) или **Казимира Семяновича** (через «я», как в Белорусском политехническом музее), который был опубликован на латыни в 1650 году в Амстердаме.



Казімір Семяновіч (каля 1600-пасля 1651)



**Поговорим о мирном атоме**

Первыми словами, когда начинают говорить об атоме, обычно бывают: «Кто первый придумал атомную бомбу?». Кстати, наши ученые тоже приложили руку к созданию мощнейших бомб (например, Игорь Курчатов – первую ... и Андрей Сахаров – первую водородную).

Нам хорошо известны знаменитые зарубежные ученые, занимающиеся исследованием строения и свойств атомов. Это Нильс Бор, Складовская и Кюри...

Но мы с вами будем говорить не об этом, а в основном о мирном атоме.

Да, следует сказать, что много ученых работало над изучением строения и свойств атома. Они есть во всех учебниках физики.

А вот первая атомная электростанция, дающая ток, первые атомные ледоколы, подводные лодки, спутники с ядерными двигателями, радиомедицина...

**Советский Союз был первым, кто применил атом в мирных целях.**

Но ... Давайте по порядку.

## Первая АЭС

В 1951-м году советская власть поручила ученому Игорю Васильевичу Курчатову заняться научными исследованиями, которые позволили бы рационально применять энергию атома. В результате, в Обнинске (Калужская область) была построена *первая в мире атомная электростанция. И уже 27-го июня в 1954-м* на данной АЭС Курчатов смог получить промышленный ток. Реактор работал по *принципу*, который *до сих пор используется в отдельных типах подводных лодок.*



И вот в Калужской области известный во всем мире город Обнинск и его институт радиологии...



Исследования в области радиологии начались еще в 18 веке. И тогда физики уже наблюдали влияние радиоизотопов на организм человека. Однако применять радиологические методы в медицинских целях стали не так уж давно. И российские ученые были впереди. Так, **в 1896 г.** петербургский физиолог **Иван Рамазович (Романович) Тарханов (Тархнишвили, Тархан-Моуравов)** опубликовал результаты первых исследований лягушек и насекомых, облученных лучами Рентгена и пришел к выводу о возможном влиянии рентгеновских лучей на жизненные функции.

Отечественный исследователь **Ефим Семенович Лондон начал в 1896 г.** многолетние широкие исследования, результаты которых были опубликованы **в 1911 г.** в монографии «Радий в биологии и медицине». В многочисленных экспериментах Е. С. Лондон продемонстрировал действие излучения радия на многие системы организма, в частности на кроветворение. В 1911 г. вышла его книга «Радий в биологии и медицине». Она считается первой в мире монографией по радиобиологии (опубликована на немецком языке).

**В 1903 г. Генрих Альберс-Шонберг** продемонстрировал изменения семяродного эпителия и азооспермию у подопытных животных под влиянием облучения. Наряду с этими исследованиями была открыта еще одна впечатляющая страница в радиобиологии. Речь идет об **открытии в 1925-1927 гг.** отечественными учеными **Георгием Адамовичем Надсоном и Григорием Семеновичем Филипповым** в экспериментах на дрожжевых клетках, а позднее в США Г. Мёллером (H.J. Muller) на дрозофилах эффекта лучевого мутагенеза, проявляющегося не только в повреждении генома, но и в образовании стойких, необратимых изменений, передающихся по наследству. В этих и других последующих многочисленных работах приведены факты высокой радиочувствительности делящихся клеток, клеточного ядра, молекулы ДНК.

**В 1934 г. супруги Кюри** впервые получили в лаборатории искусственные радиоактивные изотопы, которые с тех пор стали использовать в лучевой диагностике и лучевой терапии наряду с рентгеновскими лучами.

Но есть среди крупных физиков-атомщиков еще один советский ученый, которым мы можем по праву гордиться - Георгий Антонович Гамов.

## Популяризатор атома и физики – Джорж Гамов

В июле 1928 года Георгий Антонович Гамов опубликовал статью, посвященную теории альфа-распада. Эта теория получила широкое распространение и принесла своему автору мировую известность.

В дальнейшем Гамов посетил Данию, Нидерланды, Великобританию, где встречался с крупнейшими учеными своего времени — Н. Бором, П. Эренфестом и др.

С весны 1931 года Гамов принимал участие в исследованиях по ядерной физике, проводившихся в Радиевом институте, Физико-математическом институте и Ленинградском университете. Вскоре по приглашению академика А. Ф. Иоффе он стал консультантом Отдела физики ядра в Ленинградском Физико-техническом институте.

Достижения Гамова были оценены весьма высоко: весной 1932 года 28-летний ученый был избран членом-корреспондентом Академии наук СССР, самым молодым в ее истории!

В начале 30-х годов XX века в физическом отделе Радиевского института при непосредственном участии Г. А. Гамова, И. В. Курчатова и Л. В. Мысовского был создан первый в Европе циклотрон.

Осень 1931 года стала для Гамова поворотным моментом в его судьбе. После того как ученому не удалось получить от советских властей разрешение на выезд в Рим на Международный конгресс по ядерной физике, куда он был приглашен, Гамов стал искать возможность покинуть СССР.

В 1933 году по рекомендации академика А. Ф. Иоффе Гамов был назначен представителем от СССР на Седьмом Сольвеевском конгрессе в Брюсселе. Ученый принял решение больше не возвращаться на родину после окончания командировки. Однако он предпринял попытку добиться ее официального продления, чтобы иметь возможность посещать СССР. Осенью 1934 года, когда Гамов не вернулся к крайнему установленному сроку, он был уволен из Радиевского института и ФМИ, а в 1938 году исключен из Академии наук СССР.

В 1934 году Гамов был приглашен на должность профессора в университет Дж. Вашингтона. По инициативе ученого в Вашингтоне стали проводиться ежегодные конференции крупнейших физиков мира. Там же он принимал непосредственное участие в разработке водородной бомбы.

В 1956 году Гамов занял должность профессора Колорадского университета в Боулдере и был удостоен премии Калинга от ЮНЕСКО за популяризацию науки. Еще в 1938 году ученый написал короткий фантастический рассказ о приключениях некоего мистера Томпкина в мире теории относительности. По рекомендации физика Ч. Дарвина, внука знаменитого естествоиспытателя, Гамов отослал это произведение в журнал «Discovery», который издавался в Кембриджском университете. Редактор Ч. Сноу не только опубликовал рассказ, но и предложил автору написать еще что-нибудь подобное. А в 1940 году цикл рассказов «Мистер Томпкинс в стране чудес» был издан отдельной книгой и вскоре был переведен на все европейские языки. С тех пор книжка выдержала 16 изданий. В дальнейшем ученый написал еще ряд рассказов о приключениях своего героя, в

том числе в мире квантовой механики и молекулярной биологии. Кроме того, Гамов является автором ряда статей и других научно-популярных книг по физике и астрофизике.

## Первые в космосе

**В 1880-х гг** русским учёным **Константином Эдуардовичем Циолковским** была разработана **теория многоступенчатой жидкотопливной ракеты**, способной достичь орбиты и летать в космосе (космическая ракета). Идея ступенчатой космической ракеты — полностью идея русского космизма. **Ракетные ступени и формула Циолковского** по сей день используется в разработках космических ракет. Также Циолковский сделал первое теоретическое описание искусственного спутника.

**17 августа 1933 года** состоялся запуск Ракеты 09 — ракета на гибридном топливе (первая в СССР ракета на гибридном топливе). Разработана в ГИРД под руководством **С. П. Королёва** по проекту **М. К. Тихонравова**.

А далее - **ГИРД-Х** — **первая советская жидкостная ракета**. Создана МосГИРД под руководством **С. П. Королёва**. Исходные проработки проекта выполнены **Ф. А. Цандером**. Пуск осуществлен **25 ноября 1933 года** с двигателем 10. По окончании Второй Мировой Войны США сбрасывают ядерные бомбы на Японию и перед СССР встаёт острая необходимость в разработках баллистических ракет в целях военного паритета и ядерного сдерживания. В связи с этим Советский Союз стал проводить испытания приближённых копий немецких баллистических ракет ФАУ-2 — Р-1. Для этих целей в Казахстане был основан **первый в мире космодром**.

**9 августа 1946 года** Главным конструктором ракетно-космической промышленности СССР был назначен Сергей Павлович Королёв.

**В 1957 году в СССР** была построена первая в мире многоступенчатая космическая ракета Р-7, способная уже не только выполнять функции баллистической ракеты, но и выводить на орбиту Земли космические приборы, животных и людей. **4 октября и 3 ноября** этого же года в Советском Союзе при помощи Р-7 на орбиту Земли были доставлены **первые искусственные спутники**. Первый спутник, ПС-1, целых 92 дня находился на околоземной орбите. За это время ему удалось 1440 раз пролететь вокруг нашей планеты.

Для страны, недавно пережившей разрушительную войну, запуск спутника стал знаком перемен к лучшему и новых перспектив.

Для США же, привыкших считать себя самой технологически развитой страной, запуск «Спутника» стал тяжёлым и неожиданным ударом, который сподвиг администрацию Эйзенхауэра на ряд серьёзных действий, направленных на достижение технологического первенства. **1 февраля 1958 года Соединённым Штатам** удалось запустить **свой искусственный спутник** — «Эксплорер-1». 26 июля 1963 года ими же был запущен первый спутник связи. 19 августа 1964 года США вывели первый спутник связи на **геостационарную орбиту** — «Syncom-3». **Первым коммерческим спутником связи** стал американский «Early Bird (INTELSAT I)», запущенный 20 августа 1964 года. Результатом этих программ

стала доступность спутниковых средств связи и информации даже для рядовых граждан.

**22 июля 1951 года** в 4 часа утра с полигона Капустин Яр *собаки Дезик и Цыган поднялись на высоту 110 км*. Это были первые млекопитающие с планеты Земля, которые преодолели линию Кармана и возвратились назад живыми.

**Первым живым существом**, выведенным на орбиту на советском корабле «Спутник-2», *стала собака Лайка 3 ноября 1957 года*. Это был первый обитаемый объект на орбите. Возврат не планировался, СА на корабле не было. Совершив несколько витков, Лайка погибла от перегрева в апогее орбиты.

**19 августа 1960 года** в СССР был запущен «Спутник-5», на борту которого находились *собаки Белка и Стрелка*. После орбитального полёта собаки благополучно вернулись на Землю. Это был **первый в мире орбитальный полёт животных с возвратом**.

В США в 1961 году был запущен космический аппарат с шимпанзе Хэмом на борту. Первый суборбитальный полёт животного, осуществлённый американцами. Хэм вернулся живым.

В 1968 году на борту советского аппарата «Зонд-5», облетевшего вокруг Луны, находились две среднеазиатские черепахи.

**Первым человеком в космосе** и сразу на орбите был советский космонавт **Ю. А. Гагарин**. **12 апреля 1961 года** он совершил первый орбитальный полёт на корабле «Восток-1». В России и во многих других странах этот день отмечается как праздник — **Всемирный день авиации и космонавтики**.

**5 мая 1961 года** американский астронавт **Алан Шепард** совершил суборбитальный полёт до высоты 187 км пересёкший нижнюю 100-километровую границу космоса, а **20 февраля 1962 года Джон Гленн** совершил первый пилотируемый орбитальный полёт.

**6 августа 1961** с космодрома Байконур стартовал первый в мире космический полёт длительностью более суток. Впервые космонавт Герман Титов спал в невесомости.

Через год (**11 августа 1962 года**) состоялся **первый групповой космический полёт** («Восток-3» и «Восток-4»), а ещё спустя год (**16 июня 1963 года** на корабле «Восток-6») в космос полетела **первая** (и на последующие два десятка лет единственная) **женщина-космонавт** — **В. В. Терешкова**.

**18 марта 1965 года А. А. Леонов**, член экипажа корабля «Восход-2», впервые в мире **совершил выход в открытый космос**.

## **Под водой, в небесах и на суше**

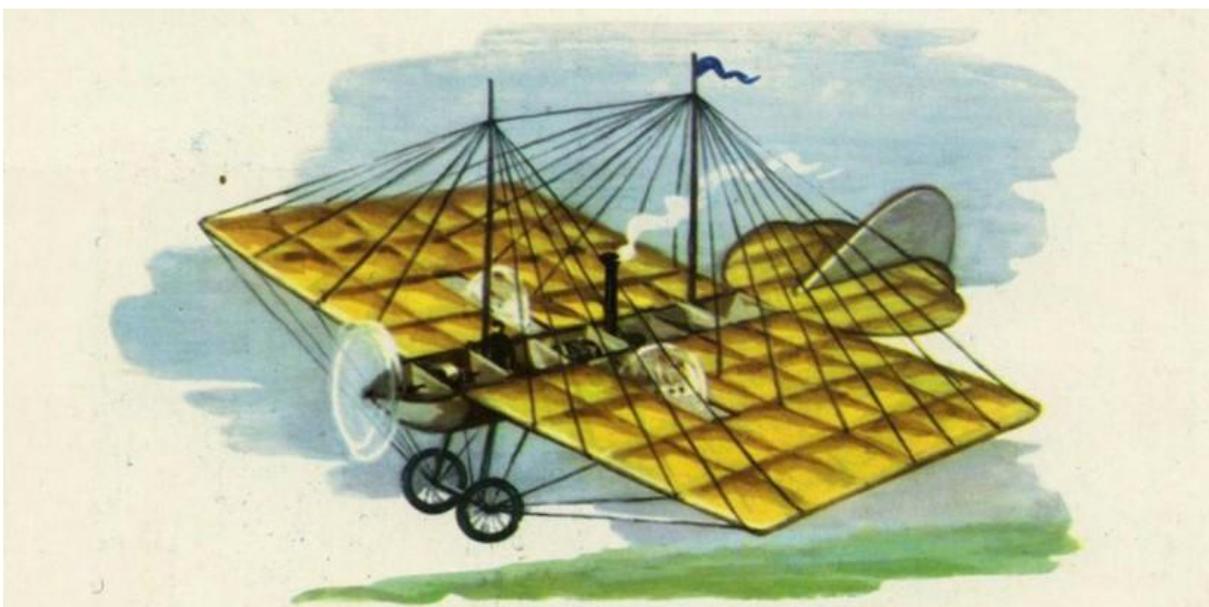
## **Под водой, в небесах и на суше**

**Всё выше, и выше, и выше...**

**Изобретатель самолета**

Талантливый русский изобретатель **Александр Федорович Можайский** (1825-1890 гг.) **первый в мире создал самолет в натуральную величину, способный поднять в воздух человека**. Над решением этой сложной технической задачи до А. Ф. Можайского, как известно, работали люди многих поколений как в России, так и в других странах, шли они разными путями, но никому из них не удавалось довести

дело до практического опыта с натурным самолетом. А. Ф. Можайский нашел верный путь к решению этой задачи. Он изучил труды своих предшественников, развил и дополнил их, используя свои теоретические познания и практический опыт. Конечно, не все вопросы удалось ему разрешить, но сделал он, пожалуй, все, что было возможно в то время, несмотря на крайне неблагоприятную для него обстановку: ограниченность материальных и технических возможностей, а также недоверие к его работам со стороны военно-бюрократического аппарата царской России. В этих условиях А. Ф. Можайский сумел найти в себе духовные и физические силы для завершения постройки первого в мире самолета.



20 июля 1882 года на Военном поле в Красном Селе собрались представители военного ведомства и Русского технического общества. Самому Можайскому лететь не разрешили, так как ему было уже 57 лет. Испытывать самолёт в воздухе было доверено механику, помогавшему Можайскому — И.Н. Голубеву (достоверность личности "механика" источниками не подтверждается). Самолёт, пилотируемый Голубевым, поднялся в воздух и, пролетев некоторое расстояние по прямой, сел. Аппарат весом 57 пудов (около 934 кг) летел со скоростью 11 метров в секунду. Пропеллеры приводились в движение паровыми двигателями мощностью 10 и 20 л.с. При посадке было повреждено крыло самолёта, а механик получил травму.

Это был творческий подвиг, навеки прославивший нашу Родину.

### ***Бомбардировщик***

Четырехмоторный самолет «Русский витязь» И.Сикорский.

***В 1911 году*** был изобретен ***автомат перекоса*** (основной узел современного вертолётa) — ***устройство, сделавшее возможным постройку вертолётov с характеристиками устойчивости и управляемости***, приемлемыми для безопасного пилотирования рядовыми лётчиками. Изобретателем был ***Борис Николаевич Юрьев*** — выдающийся ученый-авиатор, действительный член

Академии наук СССР, генерал-лейтенант инженерно-технической службы. Именно Юрьев *проложил дорогу для развития вертолётов.*

Кстати, *наиболее удачные вертолёты были разработаны именно Сикорским.*

## ***Ранцевый парашют***

*В 1911 году русский военный, Глеб Евгеньевич Котельников*, под впечатлением увиденной им на Всероссийском празднике воздухоплавания в 1910 году гибели русского лётчика капитана Л. Мациевича, изобрёл принципиально новый парашют РК-1. Парашют Котельникова был компактен. Его купол изготовлен из шёлка, стропы разделялись на 2 группы и крепились к плечевым обхватам подвесной системы. Купол и стропы укладывались в деревянный, а позднее алюминиевый ранец. Позже, в 1923 году Котельников предложил ранец для укладки парашюта, сделанный в виде конверта с сотами для строп. За 1917 год в русской армии было зарегистрировано 65 спусков с парашютами, 36 — для спасения и 29 добровольных.

*Никто в мире не оспаривает ни первенство, ни авторство первого ранцевого парашюта.*



В п. Котельниково, названном в честь талантливого изобретателя, установлен памятник первому испытанию ранцевого парашюта.

<https://topwar.ru/39697-istoriya-odnogo-izobreatela-bleb-kotelnikov.html>

## **Под водой и на воде**

### ***Водолазный аппарат***

Первым изобретателем полноценного водолазного костюма был Леонардо-да-Винчи. Он создал его для ныряльщиков за жемчугом, дабы те могли «ходить под водой и извлекать жемчужины».

В 1871 году Лодыгин создал *проект автономного водолазного скафандра* с использованием газовой смеси, состоящей из кислорода и водорода. Кислород должен был вырабатываться из воды путем электролиза.

Сам аппарат был реализован Принцип остался тем же. Смесь ...

В настоящее время российские ученые, как и ученые мира, занимаются созданием аппарата, который бы вырабатывал смесь для дыхания водолаза прямо из воды, во время

работы водолаза. И кто здесь будет первым – совершенно не важно. Важно, чтобы эти знания были доступны всем.

Первый акваланг разработал и применил в 1943 году французский путешественник и изобретатель Жак-Иф- Кусто.

Первый подводный аппарат батискаф....

Наши северные батискафы – самые лучшие....

## ***Подводные лодки России***

### ***Суда на подводных крыльях***

Можно сказать, что на подводные крылья наша страна встала одной из последних. Первые эксперименты судостроители начали проводить еще в конце XIX века. Довольно быстро пароходы уперлись в скоростной предел в районе 30 узлов (около 56 км/ч). Для прибавления к этой скорости еще одного узла требовалось почти трехкратное увеличение мощности двигателей. Именно поэтому быстроходные военные корабли потребляли уголь как хорошая электростанция.

Чтобы преодолеть сопротивление воды, было придумано красивое инженерное решение — поднять корпус судна над водой на подводных крыльях. Еще в **1906 году судно на подводных крыльях (СПК) итальянца Энрико Форланини** достигло скорости в 42,5 узла (около 68 км/ч). А 9 сентября **1919 года американское СПК HD-4** установило мировой рекорд скорости на воде — 114 км/ч, что и для нашего времени превосходный показатель.

До Второй мировой войны почти все промышленно развитые страны поэкспериментировали с подводными крыльями, но дальше опытных моделей дело не пошло. Довольно быстро вылезли наружу недостатки новых судов: малая устойчивость при волнении, большой расход топлива и отсутствие легких морских «быстрых» дизелей. Дальше всех продвинулись в создании СПК германские инженеры, небольшими сериями выпускавшие во время войны катера на подводных крыльях. После войны главный немецкий конструктор по СПК барон Ганс фон Шертель основал в Швейцарии компанию Supramar и приступил к выпуску пассажирских судов на подводных крыльях. В США СПК занялась компания Boeing Marine Systems.

***Русские вступили в эту гонку последними***, однако при словах ***Hydrofoil Boats*** весь мир в первую очередь вспоминает советские суда на подводных крыльях. За все время Boeing сумел построить около 40 СПК, Supramar — около 150, а **СССР — более 1300**. И произошло это благодаря таланту и нечеловеческой упертости одного человека — главного конструктора отечественных СПК ***Ростислава Евгеньевича Алексеева***.

Очень интересная и поучительная история становления этого вида флота. Первоначально маленькому бюро Алексеева долго не удавалось наладить серийный выпуск подобных судов: военные запретили работы по гражданскому использованию катеров на подводных крыльях по причине секретности.

Алексеев добился рассмотрения вопроса о постройке пассажирского судна на подводных крыльях на парткоме завода «Красное Сормово». Партком его поддержал и

рекомендовал руководству построить такое судно силами завода. Партии в то время мало кто мог отказать. К тому же Алексеев заручился поддержкой речников — Минречфлота — и вышел на оргкомитет 6-го Всемирного фестиваля молодежи в Москве с предложением показать в действии первое советское СПК как выдающееся достижение водного транспорта СССР. Предложение было очень заманчивым!.. И вот 26 июля 1957 года теплоход на подводных крыльях «Ракета» вышел в свой первый рейс в Москву на фестиваль, неожиданно став там одним из главных шоу-стопперов: он открывал парад судов, катал многочисленные делегации, включая секретарей ЦК КПСС!

Коллектив получил Ленинскую премию, а на СПК посыпались заказы. Одно за другим ЦКБ Алексева выдавало различные СПК — речные и морские, маленькие и большие, дизельные и газотурбинные. **Всего в СССР было построено около 300 «Ракет», 400 «Метеоров», 100 «Комет», 40 «Беларусей», 300 «Восходов», 100 «Полесьев», 40 «Колхид» и «Катранов», две «Олимпии» и еще около десятка экспериментальных судов.** Советские СПК стали важным экспортным товаром — **их покупали по всему миру, включая США и Великобританию**, страны с высокоразвитым судостроением.

Одни из последних СПК — большие морские «ракеты» **«Олимпии» вместимостью 250 пассажиров — были построены в 1993 году в Крыму.** Свернули свое производство и немногочисленные западные конкуренты. Многим показалось, что эра СПК закончилась, как некогда исчезли парусные красавцы-клиперы.

И вот спустя почти 30 лет **23 августа 2013 года** на судостроительном заводе «Вымпел» было **заложено головное судно проекта 23160 «Комета 120М»,** спроектированное АО ЦКБ по СПК имени Алексева.

Новая «Комета 120М» задает новую планку в судовом дизайне. У нее больше скорость, электронная начинка. Система автоматического управления движением судна позволяет повысить комфорт на борту за счет снижения качки и перегрузки при движении на волнении, а также в автоматическом режиме управлять движением судна по курсу. Можно на дисплее картографической системы задать маршрут, отметив точки и углы поворота, и судно, как самолет, дойдет до нужного порта. Управляют скоростным судном всего два человека — капитан и старший механик. Заказов много, на несколько лет вперед. Это и внутренний рынок: реки страны, пассажирские перевозки в Ханты-Мансийском и Ямало-Ненецком автономных округах, Черное, Каспийское и Азовское моря, Северное побережье, и внешний: Египет, страны Персидского залива, Юго-Восточной Азии.

И всё это замечательное сообщество механизмов было бы невозможно, если бы не первые изобретатели. Вспомним некоторых из них. Напомним, что мы вспоминаем русских (то бишь российских или советских) изобретателей.

## С комфортом по земле

И первым из них хотелось бы отметить русского инженера, как он себя называл, **Бориса Семеновича Якоби.**

**В 1834 г.** профессором Дерптского университета Морисом Германом фон Якоби был создан **первый в мире пригодный для практического применения электродвигатель.** Из всей европейской научной общественности реальный интерес к этому новому техническому устройству был проявлен только Российской академией наук. Министр народного просвещения и президент Императорской академии наук граф С.С. Уваров встретился с Якоби, обсудил его предложение по практическому применению его изобретения. Профессор Якоби предложил использовать электродвигатель в качестве приводного механизма на морских судах. 28 июня 1837 г. С.С. Уваров представил императору Николаю I доклад «О наблюдениях профессора Якоби по части электро-

магнетизма». Получив согласие императора на организацию временного комитета, Уваров пригласил Якоби в Петербург для разработки оборудования для первого в мире электрохода. С этого времени и до конца жизни научная деятельность Якоби оказывается связанной с Петербургом и Петербургской академией наук.

**Во главе «Комиссии**, учрежденной для применения электромагнитной силы к движению по способу проф. Якоби», был назначен выдающийся **путешественник вице-адмирал И.Ф. Крузенитерн**. **В ее состав вошли:** секретарь Императорской академии наук П.Н. Фус, **академики Э.Х. Ленц**, А.Я. Купфер, **М.В. Остроградский**, член-корреспондент П.Л. Шиллинг, полковник корпуса горных инженеров П.Г. Соболевский и капитан корпуса корабельных инженеров С.А. Бурачек. Цель работы Комиссии — испытания на практике электродвигателя Якоби, проведение необходимых теоретических и экспериментальных исследований для его усовершенствования и использования в практических целях. Предполагалось электродвигатель установить на судне, причем общая сумма затрат на проведение всех работ не должна превышать 50 тысяч рублей.

**В 1837 г. Якоби** навсегда переезжает в Россию, поселяется в Петербурге на Николаевской набережной, 1, **принимает российское подданство и до конца жизни считает Россию своей второй родиной**. Теперь он – Борис Семёнович Якоби.

Начальный этап работы Комиссии был связан с организацией мастерской и оснащением ее всем необходимым оборудованием. **Почти все приборы были изготовлены по чертежам самого Якоби**, часть из них (различные гальванометры, реохорды, регулятор сопротивления и др.) надолго вошла в практику электрических измерений. Эта небольшая петербургская мастерская стала центром исследований по **созданию первого в мире электрохода**. Якоби лично руководил всеми работами по изготовлению и сборке электрической машины, большую помощь на всех этапах работы ему оказал академик Э.Х. Ленц.

Якоби и Ленцем был получен целый ряд теоретических результатов и инженерных решений, которые во многом определили конструкцию современных электродвигателей. **К лету 1838 г.** морское ведомство предоставило Комиссии восьми-весельное судно, на котором планировалось устанавливать попеременно две машины различной конструкции. Первые испытания электродвигателя вселяли большие надежды, хотя скорость судна была невелика. В течение нескольких месяцев члены комиссии совершали плавание на электроходе не только по каналам, но и по самой Неве даже против течения.

С.А. Бурачек писал по этому поводу: «В летописях практической механики не было еще примера, чтобы какой-нибудь движитель, только что придуманный, едва измеримый, был сразу же удовлетворительно применен к движению машин. Самые грубые осязательные движители требовали нескольких десятилетий для постепенных попыток, требовали тысячи умов теоретических и практических для решения вопроса удовлетворительно со всех сторон.

**8 августа 1839 г.** состоялось **публичное испытание электрохода**, в котором принимали участие глава флота великий князь Константин Николаевич и С.С. Уваров. Лодка плыла в течение 7 часов с 14 пассажирами (даже против течения и ветра) со скоростью около 4.2 км/ч. Испытания дали лучшие результаты, но и они были еще далеки от желаемых. Гальваническая батарея оставалась слишком неэкономичным источником тока. Тем не менее опыты Якоби получили благоприятный отклик во всем ученом мире. М. Фарадей прислал Якоби восторженное письмо: «Я душевнейшим образом желаю, чтобы Ваши большие труды получили большую награду, которую они заслуживают. Как подумаю только об электромагнитной машине на «Great Western» или «British Queen» и отправке в плавание по Атлантическому океану или даже в Ост-Индию! Какое это было бы славное дело!».

Академик Якоби, занимаясь многими научными направлениями, в течение своей жизни неоднократно обращался к работе над усовершенствованием электродвигателя и, несмотря на все трудности, вызванные технической неразработанностью вопроса и

дороговизной приборов, никогда не сомневался в целесообразности проводимых исследований. «На одном пункте, — писал он, — необходимо стоять твердо и неуклонно — я имею в виду дальнейшее развитие науки. Дайте нам только время».

***Новая страница в истории электродвижения судов была открыта также в Петербурге.*** Отечественные изобретатели предложили совсем иное техническое решение. В 1903 г. было спущено на воду нефтеналивное судно «Вандал» — ***первый в мире дизель-электростроитель, построенный на заводе Сормова в Нижнем Новгороде*** и оснащенный дизель-электрической установкой в 1904 г. на заводе Нобеля в Петербурге (ныне «Дизель»). ***И в этой области судостроения тоже приоритет за Россией.***

<http://rusdarpa.ru/?p=310>

1. Наука Санкт-Петербурга и морская мощь России. Том 1. Автор-составитель доктор технических наук профессор А.А.Родионов. - СПб, Наука, 2001.

2. В.И.Татаренков. История судовых средств движения. - СПб: «Галера Принт», 2006.

## **Русские мастера**

**Невозможно перечислить всех российских мастеров и все их изобретения! И о каждом из них можно рассказывать отдельно.**

***Например, Андрей Константинович НАРТОВ***, русский учёный, механик и скульптор, статский советник, член Академии наук (1723—1756), изобретатель первого в мире токарно-винторезного станка с механизированным суппортом и набором сменных зубчатых колёс и первого же в мире оптического прицела.

***Оптический прицел*** «Инструмент математический с перспективной зрительной трубкой, с протчими к тому принадлежностями и ватерпасом для скорого наводнения из батареи или с грунта земли по показанному месту в цель горизонтально и по олевации».

С 1709 года Андрей Нартов работал токарем в Московской школе математических и навигацких наук. В 1712 году Пётр I вызвал Андрея Нартова в Петербург, где определил его, как высококвалифицированного токаря, в собственную дворцовую «токарню». В это время Нартов разработал и построил ряд механизированных станков для получения копированием барельефов и произведений прикладного искусства. Около 1718 года послан царём в Пруссию, Голландию, Францию и Англию для усовершенствования в токарном искусстве и «приобретения знаний в механике и математике». По возвращении Нартова из-за границы Пётр Великий поручил ему заведовать своей токарней, которую Нартов расширил и пополнил новыми машинами, вывезенными и выписанными им из-за границы. Отношения его с Петром были очень близкими: токарня была рядом с царскими покоями и часто служила Петру Великому кабинетом.

В 1733 году он создал механизм для подъёма Царь-колокола.

После смерти Петра Нартову поручено было сделать «триумфальный столп» в честь императора, с изображением всех его «баталлий»; но эта работа не была им окончена. Когда в академии наук были сданы все токарные принадлежности и предметы Петра, а также и «триумфальный столп», то по настоянию начальника

академии, барона Корфа, считавшего Нартова единственным человеком, способным окончить «столп», в 1735 году Нартов был вызван из Москвы в Петербург в академию «к токарным станкам», для заведования учениками токарного и механического дела и слесарями.

Нартов *разработал конструкцию первого в мире токарно-винторезного станка с механизированным суппортом и набором сменных зубчатых колёс (1717).*

Впоследствии это изобретение было забыто, и токарно-винторезный станок с механическим суппортом и гитарой сменных зубчатых колёс заново изобрёл около 1800 года Генри Модсли.

Станки из придворной токарной мастерской Петра I: три боковых токарно-копировальных станка, два медальерных и станок для нарезания зубчатых колёс, созданные в период с 1712 по 1729 год Францем Зингером, А. К. Нартовым и другими мастерами «Токарни», экспонируются в Эрмитаже.

**Электросварка** Способ электрической сварки металлов придумал и впервые применил в 1882 году русский изобретатель Николай Николаевич Бенардос (1842 — 1905). «Сшивание» металла электрическим швом он назвал «электрогефестом».

### ***Гусеница***

Первый гусеничный движитель (без механического привода) был *предложен в 1837 г. штабс-капитаном Д. Загряжским.* Его гусеничный движитель строился на двух колесах, обведённых железной цепью. А *в 1879 г. русский изобретатель Ф. Блинов* получил патент на *созданный им «гусеничный ход» для трактора.* Он его называл «паровоз для грунтовых дорог»

### ***Механический верстомер***

Вы когда-нибудь задумывались, как измерить расстояние между двумя пунктами? Измерить шаг и посчитать количество шагов? Взять рулетку и идти по дороге, прикладывая ее к земле? Или сесть в машину и засечь показания СПИДОМЕТРА, а по прибытию опять зафиксировать. Разница и будет расстоянием. Вот оно! Это и есть изобретение нашего земляка ***Шамиуренкова Леонтия Лукьяновича.***

Справедливости ради надо сказать, ***что в XVI в. французский придворный врач Жан Фернель*** воспользовался счетчиком собственного изобретения для измерения расстояния от Парижа до Амьена, которое он проделал в качестве всадника. На лошади он и установил свой счетчик. Через определенное число шагов раздавался звон колокольчика, что можно было зафиксировать. В конце пути оставалось посчитать количество пройденных этапов пути и умножить получившееся число на длину одного шага лошади. Но такой прибор не мог применяться в движущемся экипаже.

***В 1753 г. Л.Л. Шамиуренков*** предложил сделать у коляски (кареты) часы-счетчик пройденного пути. Прибор (прообраз спидометра) крепился на задней оси коляски. Изобретатель предполагал, что счет будет вестись до 1000 верст. Каждая верста отмечалась звоном специального колокольчика и отмечалась засечкой специальным угольным стержнем.

# Медицина

Многие имена русских ученых-медиков известны в мире. Но некоторые из них наиболее авторитетны и неоспоримы. Узнаем только некоторых из них.

## *Первое искусственное сердце*

В 1937-м году *советский студент-медик Владимир Петрович Демихов доказал* всему миру, что *сердце можно заменить пластиковым насосом, работающим от электродвигателя*. Будущий ученый провел свой эксперимент на собаке. Животное с первым искусственным сердцем в истории человечества прожило целых 2,5 часа.

В дальнейшем, в 1952 году им же было произведено первое в мире маммарно-коронарное шунтирование собаке, которая после этого прожила 7 лет. А в 1954 году – он же, и опять же впервые в мире, пересадил голову одной собаки на туловище другой.

Он разработал технологии, которыми до сих пор пользуются трансплантологи всего мира (по заявлениям кардиохирургов Рената Акчурина и американского Дебейки).

Интересные детали:

- В то время, когда изобретатель еще учился в ПТУ на слесаря, первой его деталью стала копия человеческого сердца, выполненная из стали;
- Однажды Демихов продал единственный костюм только ради того, чтобы купить серебряные пластинки, из которых бы он смог создать модель искусственного сердца

**Николай Коротков** — изобретатель современного метода измерения кровяного давления (рукав-манометр со стетоскопом),

**Николай Кравков** — впервые в мире применил внутривенный наркоз ("русский метод"), один из основателей гормонотерапии, основоположник отечественной фармакологии, эндокринологии и токсикологии

**Михаил Чумаков** — вирусолог, открыл ряд вирусов лихорадки; впервые в мире внедрил вакцину против полиомиелита, сделав СССР первой страной, победившей эту болезнь

**Леонид Линник** — впервые в мире применил лазерное излучение в медицине и, в частности, в офтальмологии (лазерная коагуляция сетчатки)

**Святослав Фёдоров** основоположник глазной микрохирургии и лазерной коррекции зрения

**Гавриил Абрамович Илизаров** – известный во всем мире ортопед-травматолог благодаря своему изобретению: аппарату, названному его именем. Изобретенный

знаменитым врачом в 1950 году аппарат сочетал в себе фиксацию фрагментов костей с контролем управления сложными биологическими процессами.

Сам по себе выглядел как металлические "кольца", на которые крепились особые "спицы". Сами кольца соединялись между собой металлическими стержнями, которые позволяли менять их ориентацию со скоростью около одного миллиметра в сутки. Это позволяло в разы уменьшить сроки срастания сложных, в том числе оскольчатых, переломов конечностей, особенно ног. С его помощью удается справляться с переломами, травмами и даже врожденными деформациями костной ткани. Также данный аппарат применяется при так называемых эстетических операциях в ортопедической косметологии, когда необходимо проводить процедуры, связанные с выпрямлением или удлинением ног.

В 1969 году за свою выдающуюся работу он получил сразу степень доктора медицинских наук, не будучи даже кандидатом.

С 1982 года метод Илизарова стали внедрять в зарубежную медицинскую практику. Илизаров с официальными визитами посетил Францию, Испанию, Великобританию, Мексику, США и многие другие страны. Итальянская медицинская компания приобрела лицензию на право изготавливать и продавать его аппарат в странах Западной Европы и Южной Америке. Регулярно стали проводиться международные курсы, на которых врачей обучали данному методу на практике. Директором этих курсов был сам Илизаров. Многие иностранцы начали лично приезжать в Курган, чтобы получить помощь от основателя этой методики.

Академик Илизаров проводил и по-настоящему фундаментальные исследования в области травматологии и ортопедии. Например, именно Илизаров добился положительных результатов по восстановлению утраченных функций спинного мозга даже после их полного пресечения. Таких фундаментальных исследований в области ортопедии и травматологии до этого не проводилось не только в нашей стране, но и нигде на планете.

**Сильна и всемирно известна русская медицинская школа во всем мире.**

### ***Иван Петрович Павлов***

Русский и советский учёный, первый русский нобелевский лауреат, физиолог, ***создатель науки о высшей нервной деятельности, физиологической школы***; лауреат Нобелевской премии в области медицины или физиологии.

***Владимир Петрович Филатов*** – врач-офтальмолог. Он много лет занимался пересадкой роговицы. Его методами пользуются и до сих пор во всех странах мира. Метод пластических операций с помощью ***«круглого стебля» Филатова*** стал настоящим прорывом в мировой восстановительной хирургии. Стали возможны большие пластические операции по восстановлению носа, челюстей, губ, подбородка и даже внутренних органов.

***Способ лечения консервированными тканями***, названный впоследствии тканевой терапией, принадлежит ***к крупнейшим мировым открытиям Филатова***.

Каждое воскресенье, облачившись в «пасхальный костюм», академик отправлялся в церковь, перед каждой операцией он брал благословение епископа, а после заказывал благодарственный молебен. В годы, когда посещение храма могло закончиться тюрьмой, Владимир Петрович получил две награды Русской православной церкви.

### ***Николай Иванович Пирогов***

***Николай Иванович Пирогов*** является *основоположником топографической анатомии*.

Пирогов *впервые в истории мировой медицины применил гипсовую повязку*, которая позволила ускорить процесс заживления переломов и избавила многих солдат и офицеров от уродливого искривления конечностей.

Пирогов *разработал ряд совершенно новых приёмов*, благодаря чему ему удавалось чаще, чем другим хирургам, *избегать ампутации конечностей*. Один из таких приёмов до настоящего времени называется «*Операцией Пирогова*»

Во время осады Севастополя, *для ухода за ранеными, Пирогов воспользовался помощью сестёр милосердия*, часть которых приехала на фронт из Петербурга. Это тоже было *нововведение по тем временам*.

Пирогов по справедливости считается *основоположником* специального направления в хирургии, известного как *военно-полевая хирургия*.

### ***Сергей Сергеевич Брюхоненко и его автожектор - система искусственного кровообращения***

В начале XX в. операции на сердце считались рискованным предприятием. Они проводились только в случае, если больной в буквальном смысле находился между жизнью и смертью. Летальный исход при таких операциях был обычным делом. В результате экспериментов на животных **Сергей Сергеевич Брюхоненко** пришел к выводу, что операции на сердце можно выполнять если функции сердца (на то время, пока оно находится в руках хирурга) передать аппарату искусственного дыхания.

В 1926 году в сотрудничестве с С. И. Чечулиным создал аппарат для искусственного кровообращения («автожектор»), который состоял из двух механически управляемых насосов с системой клапанов. Оксигенатором служили удалённые лёгкие донорского животного.

Эксперимент был проведён 1 ноября 1926 года: собака с остановленным сердцем оставалась живой в течение двух часов только благодаря искусственному кровообращению.

Применив на практике автожектор Брюхоненко, в 1930 г. врач Н.Н. Терebinский успешно провел операцию на клапанах сердца.

В последующие годы провёл исследования по перфузии изолированных органов и всего организма.

Некоторые эксперименты были показаны на конгрессе физиологов в 1928 году и в 1929 г. наркому А.В.Луначарскому.

Аутожектор был запатентован в СССР в 1934 г. , а в 1928-1930 гг - в Германии, Англии, Франции.

В 1931 году Брюхоненко провел эксперименты с глубокой гипотермией (понижением температуры тела, а сердца - до 3<sup>0</sup>С).

С 1929 по 1937 год аутожектор был успешно использован при операциях на открытом сердце у собак, которые выполнил Николай Терebinский (1880—1959).

В 1936 году Брюхоненко разработал пузырьковый оксигенатор («искусственные лёгкие»), на который также был получен патент в 1942г, приоритетом от 31 марта 1937. Аппарат искусственного кровообращения (аутожектор + оксигенатор) был применён *в экспериментах* в 1937—1939 годах.

Несмотря на то, что С. С. Брюхоненко был *первым, кто предложил использовать искусственное кровообращение в кардиохирургии и применил свой аппарат искусственного кровообращения для реанимации в клинике в 1950-х годах*, это устройство не использовалось в клинической практике при операциях на открытом сердце. А вот за границей эти аппараты начали широко использоваться уже в конце 40-х годов.

### ***Илья Ильич Мечников***



Илья Ильич Мечников, русский и французский ученый, член Французской академии медицины и Шведского медицинского общества - один из величайших ученых конца XIX - начала XX века. Так, именно Мечников доказал единство происхождения позвоночных и беспозвоночных животных. Жена его умерла от туберкулеза и Мечников, уже помышлявший о самоубийстве, посвятил жизнь борьбе с туберкулезом. Выйдя в отставку в знак протеста против реакционной политики в области просвещения, осуществляемой царским правительством и правой профессурой, организовал в Одессе частную лабораторию, затем (1886, совместно с Николаем Федоровичем Гамалеей) вторую в мире и первую русскую бактериологическую станцию для борьбы с инфекционными заболеваниями. В 1887 покинул Россию и переехал в Париж, где ему была предоставлена лаборатория в созданном Луи Пастером институте. ***Создатель учения о фагоцитозе и теории иммунитета, создатель научной школы***, член-корреспондент (1883), почетный член (1902) Петербургской АН.

Чтобы доказать свои гипотезы, *Господин Ртуть ставил опыты на самом себе* — заражал холерой, сифилисом, тифом и другими опасными инфекциями. Именно *он первым догадался, что не нужно сбивать температуру во время болезни.*

Нобелевскую премию Мечников получил на пару с немецким бактериологом Паулем Эрлихом за исследования в области иммунитета.

В 1903 г. он опубликовал книгу, посвященную <ортобиозу> - или умению <жить правильно> - «Этюды о природе человека» (русское издание в 1903г) и «Этюды оптимизма» (в 1907г).. *Имя Мечников связано с популярным коммерческим способом изготовления кефира, однако ученый не получил за это никаких денег.*

### ***Склифосовский Николай Васильевич***

Сегодня нет ни одной области медицины, в которой бы не оставил свой след Склифосовский. Самая важная его заслуга в том, что он ввел в хирургию антисептики, с помощью которых он проводил активное обеззараживание ран.

В 1885 году Николай Васильевич выступил с докладом «Об успехах хирургии под влиянием противогнилостного метода», который имел ошеломляющий успех: до его нововведения операции проводились не в стерильных условиях, что часто приводило к печальным итогам.

Николай Васильевич был первым в мире, кто применил раствор кокаина в качестве обезболивающего при операциях. Врач сконструировал аппарат, благодаря которому во время операции в полости рта и на челюстях поддерживался наркоз. Это позволяло оперировать дольше и качественнее, ведь до применения машины для наркоза сложные операции не длились больше 5 минут.

Склифосовский, достижения которого очень важны в медицинской сфере, также внедрил в хирургию рентгенологические исследования. Это случилось в 1898 году. Врач ввел в хирургию понятие «русского замка» или «замка Склифосовского», которое подразумевает под собой закрепление переломанных концов бедренной кости металлическими швами.

### ***Боткин Сергей Петрович***

Боткин одним из первых доказал необходимость индивидуального подхода к каждому больному, учета особенностей его возраста, анатомии, состояния нервной системы, условий жизни.

Он одним из первых подметил, что болезнь влияет через нервную систему на весь организм. Его взгляды были подхвачены передовыми врачами, поэтому о Боткине говорят как о создателе русской научной медицинской школы.

Сергей Петрович предугадал механизмы развития патологии при гепатите. Эту болезнь в мире называют болезнью Боткина. Он первым предположил ее вирусную природу, обрисовал методы инфицирования, доказал ее опасность для печени и организма в целом, выделил значимость соблюдения гигиены.

В клинике С.П.Боткина после тщательной научной разработки была впервые применена кислородная терапия при заболевании легких, бронхов и нервной системы.

## Предсказать и зафиксировать...

Отдельно хочется рассказать о таком известном явлении, как землетрясения и его измерении.

**Сейсмограф** — специальный измерительный прибор, который используется для обнаружения и регистрации всех типов сейсмических волн. В большинстве случаев сейсмограф имеет груз с пружинным креплением, который при землетрясении остаётся неподвижным, тогда как остальная часть прибора (корпус, опора) приходит в движение и смещается относительно груза.

Одни сейсмографы чувствительны к горизонтальным движениям, другие — к вертикальным.



Первая известная попытка изготовить прибор, предсказывающий землетрясения, принадлежит китайскому философу и астроному **Чжан Хэну**. В 132 г. Чжан Хэн изобрел устройство, которому дал имя **Хоуфэн «флюгер землетрясений»** и которое могло фиксировать колебания земной поверхности и направление их распространения. Хоуфэн и стал первым в мире сейсмографом (от греч. seismos «колебание» и grapho «пишу») прибором для обнаружения и регистрации сейсмических волн.

Строго говоря, прибор был скорее **сейсмоскопом** (от греч. skopeo «смотрю»), потому что запись его показаний велась не автоматически, но рукою наблюдателя.

Хоуфэн был сделан из меди в форме сосуда для вина диаметром 180 см и тонкими стенками. Снаружи сосуда располагались восемь драконов. Головы драконов указывали на восемь направлений: восток, юг, запад, север, северо-восток, юго-восток, северо-запад и юго-запад. Каждый дракон держал во рту медный шарик, а под его головой сидела жаба с открытым ртом. Предполагается, что внутри сосуда был вертикально установлен маятник с тягами, которые прикреплялись к головам драконов. Когда в результате подземного толчка маятник приходил в движение, тяга, соединенная с головой, обращенной в сторону толчка, раскрывала пасть дракона, и шар из нее выкатывался в рот соответствующей жабы. Если выкатывались два шарика, можно было предположить силу землетрясения. Если прибор находился в эпицентре, то выкатывались все шарики. Наблюдатели инструмента могли немедленно сделать запись о времени и направлении землетрясения. Прибор был весьма чувствительным: он улавливал даже слабые подземные толчки, эпицентр которых находился за 600 км от него.



В 1855 г. итальянец Луиджи Пальмиери изобрел

сейсмограф, способный регистрировать удаленные землетрясения.



Действовал он по такому принципу: при землетрясении ртуть проливалась из шарообразного объема в специальный контейнер в зависимости от направления колебаний. Индикатор контакта с контейнером останавливал часы, указывая точное время, и запускал запись колебаний земли на барабан.



В 1875 г. еще один итальянский ученый, Филиппо Чекки (Filippo Cecchi), сконструировал сейсмограф, который включал часы в момент первого

толчка и записывал первое колебание. Первая дошедшая до нас сейсмическая запись сделана именно с помощью этого прибора в 1887 г. После этого начался быстрый прогресс в области создания инструментов для регистрации колебаний почвы.



В 1892 г. группа английских ученых, работавших в Японии, создала первый достаточно удобный в обращении прибор - сейсмограф Джона



Милна . Уже в 1900 г. функционировала мировая сеть из 40 сейсмостанций, оборудованных приборами Милна.



Преобразование механических колебаний впервые предложил русский ученый Борис Борисович Голицын. Первый сейсмограф современной конструкции изобрел русский ученый, князь Б. Голицын, который использовал преобразование механической энергии колебаний в электрический ток. Конструкция довольно проста: грузик подвешивается на вертикально или горизонтально расположенной пружине, а к другому концу груза крепится перо самописца.

Вращающаяся бумажная лента служит для записи колебаний груза. Чем сильнее толчок, тем дальше отклоняется перо и дольше колеблется пружина.

Вертикальный груз позволяет регистрировать горизонтально направленные толчки, и наоборот, горизонтальный самописец записывает толчки в вертикальной плоскости.

В 1902 г. им же была предложена гальванометрическая регистрации, основанная на



электродинамическом способе.

Жестко скрепленная с маятником индукционная катушка помещалась в поле постоянного магнита. При колебаниях маятника магнитный поток менялся, в катушке возникала электродвижущая сила, и ток регистрировался зеркальным гальванометром. На зеркальце гальванометра направлялся луч света, и отраженный луч, как и при оптическом способе, падал на фотобумагу. Подобные сейсмографы завоевали всемирное признание на многие десятилетия вперед.

На сегодняшний день меняются только технологии. А принцип, положенный в регистрацию измерений Голицыным, остался прежним.

Способ прямой регистрации до сих пор используется в сейсмически активных зонах, где движения почвы достаточно велики. Но для регистрации слабых землетрясений и на больших расстояниях от очагов требуется усиливать колебания маятника. Это осуществляется различными преобразователями механических перемещений в электрический ток.

С появлением компьютеров и аналого-цифровых преобразователей функциональность сейсмоизмерительного оборудования резко повысилась. Появилась возможность одновременно фиксировать и анализировать в реальном времени сигналы с нескольких сейсмодатчиков, учитывать спектры сигналов. Это обеспечило принципиальный скачок в информативности сейсмоизмерений.

## **Арифмометр Чебышева**

В 1876 г. Чебышев выступил с докладом на 5-й сессии Французской ассоциации содействия преуспеваю наукам. Доклад назывался "Суммирующая машина с непрерывным движением". Содержание этого доклада неизвестно. Однако можно предположить, что речь шла об одной из первых моделей суммирующей машины. Она создана Чебышевым не позднее 1876 г. и хранится сейчас в музее истории Ленинграда.

Следующими этапами работы Чебышева явились постройка новой модели суммирующей машины и передача ее в 1878 г. в Парижский музей искусств и ремесел, а затем создание множително-делительной приставки к суммирующей машине. Эта приставка также была передана в музей в Париже (1881 г.).

## Гиперболоид Шухова

Гиперболоидные конструкции в строительстве и архитектуре — сооружения в форме гиперболоида вращения или гиперболического параболоида (гипар). Такие конструкции, несмотря на свою кривизну, строятся из прямых балок.

Однополостный гиперболоид и гиперболический параболоид — дважды линейчатые поверхности, то есть через любую точку такой поверхности можно провести две пересекающиеся прямые, которые будут целиком принадлежать поверхности. Вдоль этих прямых и устанавливаются балки, образующие характерную решётку.

Такая конструкция является жёсткой: если балки соединить шарнирно, гиперболоидная конструкция всё равно будет сохранять свою форму под действием внешних сил. Для высоких сооружений основную опасность несёт ветровая нагрузка, а у решётчатой конструкции она невелика. Эти особенности делают гиперболоидные конструкции прочными, несмотря на невысокую материалоемкость.

**Шухов *впервые в мире изобрел и применил гиперболоидные конструкции и металлические сетчатые оболочки строительных конструкций***, запатентованные в России в 90-х годах XIX века.

Так, в 1896 году в Нижнем Новгороде для Всероссийской промышленной и художественной выставки по проектам Шухова были выстроены 8 павильонов, перекрытия которых впервые были выполнены в виде сетчатых оболочек. Тогда же выстроили так называемую Ротонду Шухова, в качестве перекрытия которой впервые в мире была использована стальная мембрана, и первая в мире гиперболоидная башня. После окончания выставки эту башню приобрел меценат Ю. С. Нечаев-Мальцов, который перевез это сооружение в свое имение Полибино (Липецкая область). Эта башня сохранилась до наших дней. Ранее оболочка гиперболоида вращения в архитектуре не применялась.

В дальнейшем Шухов разработал разнообразные варианты конструкций сетчатых стальных оболочек, которые были использованы при строительстве многих сооружений — общественных зданий и промышленных объектов, водонапорных башен, морских маяков, мачт военных кораблей и опор линий электропередач.

Самой высокой односекционной гиперболоидной конструкцией Шухова является 70-метровый сетчатый стальной Аджигольский маяк под Херсоном, а многосекционной 160-метровая радиобашня на Шаболовке в Москве.

Известные гиперболоидные конструкции

- Шуховская башня на Оке
- Аджигольский маяк

- Гиперboloидные мачты броненосца «Император Павел I»
- Гиперboloидные мачты американского линкора «Аризона»
- Башня порта Кобе • Телебашня Гуанчжоу
- Aspire Tower
- Сиднейская телебашня • Проект «Вортекс»
- Проект «Хрустальный остров»