

*Федеральная программа книгоиздания России*

**Алексей Клиентов**

# **Российская наука**

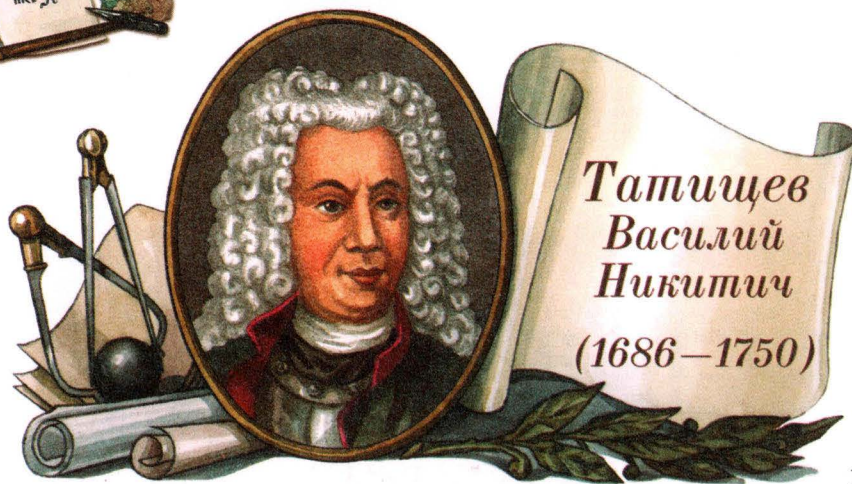
**УЧЕНЫЕ И ИЗОБРЕТАТЕЛИ**

**Художник Александр Чаузов**



БЕЛЫЙ  ГОРОД

Москва, 2004



**Татищев  
Василий  
Никитич  
(1686—1750)**

**И**сторик и государственный деятель, автор «Истории Российской» — первого научного труда по отечественной истории.

Во время Полтавской битвы, в которой русская армия разгромила войска шведского короля Карла XII, а до этого дня — 27 июня 1709 года — их считали непобедимыми, Петр I обратил внимание на бравого поручика драгунского полка. Татищев потом будет часто вспоминать: «Счастлив для меня был тот день, когда на поле Полтавском я ранен был подле государя... и когда по обыкновению своему он поцеловал меня в лоб, поздравляя раненым за Отечество».

В.Н. Татищев родился в 1686 году в знатном, но обедневшем семействе, ведущем свой род от Рюриковичей. Учился в Московской Инженерной и артиллерийской школе. А в начале 1704 года восемнадцатилетним юношей уже участвовал в штурме Нарвы. Так началась военная карьера будущего историка, автора знаменитой «Истории Российской». В судьбе Татищева будет еще много битв, и не только на полях сражений.

Василий Татищев был «птенцом гнезда Петрова», как называл Пушкин людей той поры, искренне стремившихся принести пользу Отечеству. Татищев исполнял дипломатические поручения, управлял Монетным двором, Уральскими и Сибир-

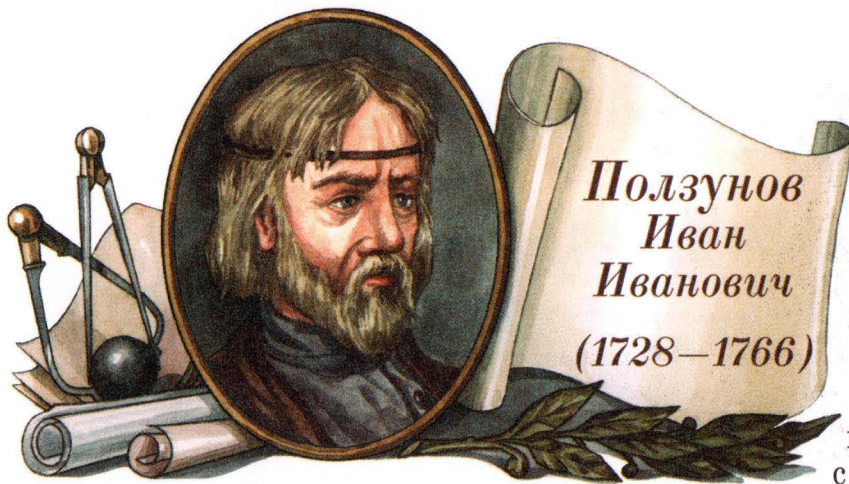
скими заводами, занимал кресло губернатора Астраханского края, строил новые города, заводы и школы. А еще активно участвовал в политической борьбе и уцелел, не сгинул на каторге, не сложил свою голову на плахе.

Еще в 1719 году Василий Татищев получил от Петра I задание — организовать «землемерие всего государства и сочинение обстоятельной российской географии с ландкартами». Но составление «обстоятельной географии» невозможно без подробного знания истории. Татищев собрал огромную библиотеку, нашел и открыл для будущих историков много ценных исторических документов, рукописей.

Но главным результатом его воистину титанической работы стало создание «Истории Российской с самых древнейших времен». Это был первый научный труд по отечественной истории. События в нем изложены в строгой хронологической последовательности, вот почему Татищева порою называют первым русским историком, а его труд последним летописным сводом. Особое внимание Василий Татищев уделял происхождению народов, населяющих Россию, их жизни и обычаям. «Историю» Татищева можно назвать и первой работой по этнографии и исторической географии. Умер Татищев в июле 1750 года, а первый том «Истории Российской» был напечатан лишь спустя 18 лет, последний же — почти через столетие в 1848 году.

Обложка  
«Истории Российской»  
В.Н. Татищева 1768 г.





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

**Механик, теплотехник. Один из первых изобретателей парового двигателя для заводских нужд. Создал проект первой в мире двухцилиндровой машины непрерывного действия.**

Когда главному «механикусу» Екатеринбургского завода Никите Бахореву потребовались смышленные помощники, к нему привели учеников арифметической школы. Выбор пал на Ивана Ползунова, солдатского сына. По уставу уральских заводов обязанностей у механиков было много. Главным двигателем, приводившим в действие все заводские механизмы, было водяное колесо. На Екатеринбургском заводе таких колес крутилось более полусотни. Среди них встречались гиганты, высотой с двухэтажный дом.

**Н. Куртейль. «Внутренний вид кузницы оружейного завода»**



А на европейских мануфактурах и фабриках уже гудело пламя, шипел пар «огневых машин». Царь Петр I выписал паровую машину из Англии для устройства фонтанов в Летнем саду. И практически все первые паровые машины применялись лишь для подъема и откачки воды.

Механик Иван Ползунов весной 1763 года подал записку с проектом паровой машины, которая в заводских цехах «по воле нашей, что будет потребно, исправлять». Через год из Петербурга пришел ответ. Президент Берг-коллегии А.И. Шлаттер писал: «Сей вымысел за новое изобретение почесть должно». Но Ползунову опять предлагают использовать паровую машину... для подачи воды на водяное колесо!

А у механика готов новый самый передовой проект того времени — паровой двигатель будет приводить в действие все воздухоудвные меха для плавильных печей. И работать он может непрерывно!

Ранней весной 1764 года на Барнаульском заводе Иван Ползунов приступает к постройке своей «огнедействующей машины» мощностью в 32 лошадиных силы, машины для привода воздухоудвных мехов плавильных печей. Такой мощной машины еще не было в мире! И вот на заводском дворе уже возвышается здание «машинного дома» высотой в 20 метров. Казалось, успех близок. Но заводской лекарь свидетельствует, что у Ползунова «сделалось из гортани кровотечение». Иван Иванович Ползунов всего неделю не дождал до успешного испытания своего детища. Испытания «огневой машины» проводили ученики Ползунова — Д. Левзин и И. Черницын. Из-за аварии котла машина в ноябре 1766 года была остановлена и больше не применялась. В 1780 году машина и здание, где она стояла, были разобраны.





я всегда сижу попусту за книгами, — вспоминал великий ученый. — Я принужден был читать и учиться в уединенных и пустых местах и терпеть стужу и голод». В конце 1730 года, выправив тайком паспорт, Михаил Ломоносов с рыбным обозом ушел в Москву. Почти двадцатилетним он поступает в Славяно-греко-латинскую академию. Учиться было тя-

**П**ервый русский ученый-естествоиспытатель мирового уровня, оказавший огромное влияние на развитие отечественной науки, техники и культуры. Философ, поэт, основоположник русского литературного языка.

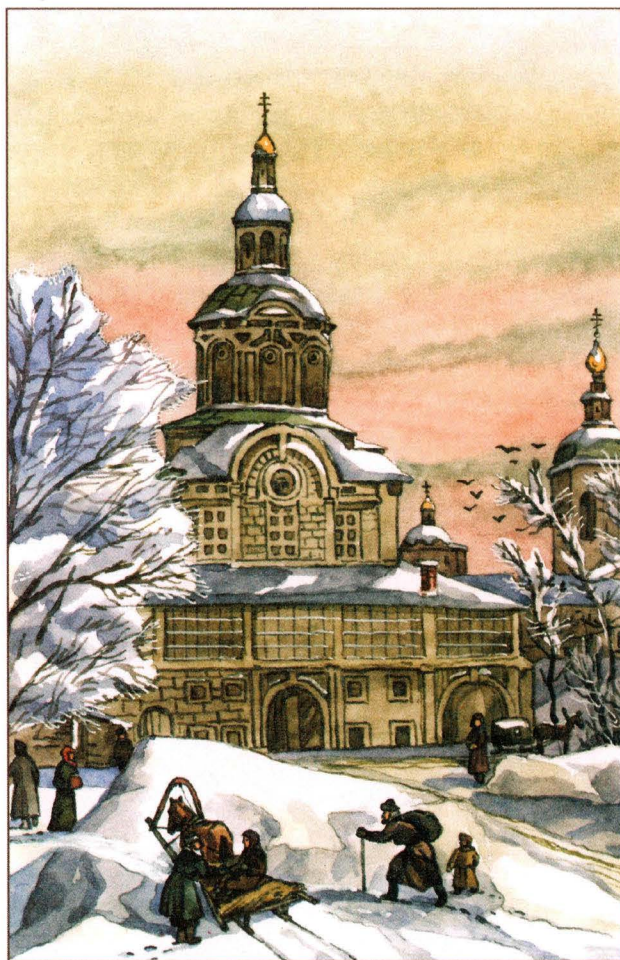
желю, юноша питался хлебом да квасом, пороку тайком выщипывал перья для письма с чужих гусей. И приходилось терпеть насмешки младших школяров: «Смотрите, какой болван в двадцать лет пришел латыни учиться!»

*Открылась бездна звезд полна:  
Звездам числа нет, бездне — дна.*

М.В. Ломоносов

Научное, творческое дарование великого ученого России можно сравнить с бездонным небом, полным сияющих звезд. Очень точно сказал о Ломоносове другой гений, А.С. Пушкин: «Жажда науки была сильнейшей страстью сей души, исполненной страстей. Историк, ритор, механик, химик, минералог, художник и стихотворец — он все испытал, все проник».

М.В. Ломоносов родился в 1711 году в деревне Мишанинской, близ Холмогор. Не раз он выходил под парусом на рыбный промысел в студеное Белое море, в суровый Ледовитый океан. Вот только не все домашние одобряли его страсть к чтению и учебе. «Мачеха всячески старалась произвести гнев в отце моем, представляя, что



*Законоспасский монастырь в Москве, при котором с 1684 года помещалась Славяно-греко-латинская академия*



Вид Марбургского университета (с гравюры XVIII века)

Всю многолетнюю программу обучения Ломоносов блестяще освоил за пять лет. И вместе с лучшими учениками был переведен в Петербургскую Академию наук. А вскоре Ломоносова направляют для обучения за границу. Он усердно слушает лекции по химии, физике; изучает горное дело. И не прочь повеселиться на студенческих пирушках. А однажды сильного, плечистого русского студента попытались обманом завербовать в прусскую армию. Но Ломоносов сумел бежать из крепости, окруженной рвом с водой.

В 1741 году Михаил Ломоносов возвращается в Россию, где почти четверть века проводит свои научные исследования. Трудно даже перечислить все заслуги Михаила Васильевича — он строит первую химическую лабораторию, занимается физикой и оптикой, геологией и астрономией, чуть не погибает, как его друг Рихман, изучая разряды молний. Ломоносов первым сформулировал закон «сохранения вещества и движения» — один из основных законов науки.

В 1761 году ученые в разных странах наблюдали редкое явление — прохождение Венеры между Землей и Солнцем. И толь-

ко Ломоносов делает важное открытие — на Венере есть атмосфера!

Часто свои научные наблюдения Ломоносов выражает в стихотворной форме. Вот как он описывал наше светило — Солнце:

*Там огненны валы стремятся,  
И не находят берегов;  
Там вихри пламенны крутятся...  
Там камни, как вода, кипят,  
Горящи там дожди шумят.*

По инициативе Ломоносова был основан Московский университет.

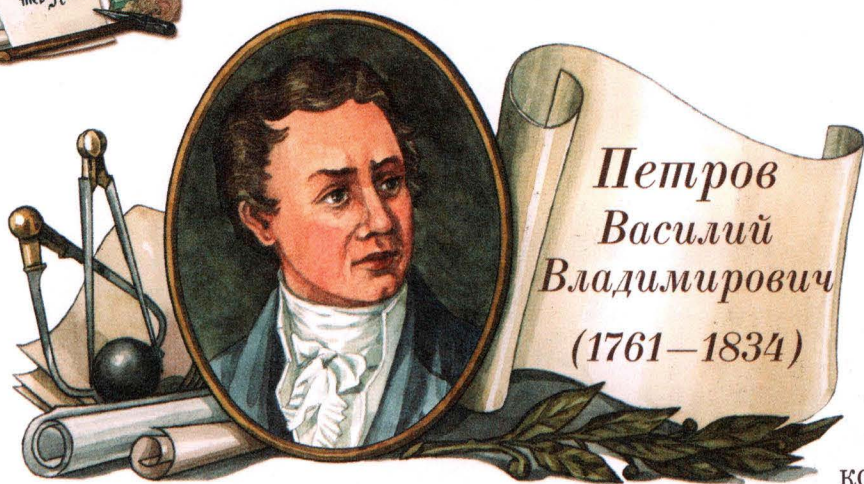
В те времена в Академии наук преобладали иностранцы, были среди них и настоящие проходимцы. И таким ученым Ломоносов, обладая горячим характером и физической силой, во время академических дискуссий щедро раздавал тумаки. Те, в свою очередь, не упускали случая оболгать русского ученого, а то и устраивали настоящую травлю.

Может быть, поэтому своим современникам Ломоносов был более известен как искусный поэт, чем ученый. Императрица Елизавета за стихотворные оды в свою честь наградила Ломоносова гораздо щедрее, чем за научные труды.

Незадолго до смерти Ломоносов писал: «Я не тужу о смерти: пожил... и знаю, что обо мне дети отечества пожалеют».

Медаль памяти М.В. Ломоносова





батареей конструкции А. Вольта, ее еще называли «вольтовым столбом». И ученый создает свою, самую мощную в то время батарею. Правда, приборы, измеряющие силу тока и напряжение, появились спустя десятилетия. А Петров измеряет мощность своей «огромной наипаче батареи»... пальцем. Для чувствительности он срезает на пальце кусочек кожи. К счастью, все закончилось

**Ф**изик, один из первых электротехников. В 1802 году впервые в мире получил электрическую дугу и указал на возможности ее применения. Известны его труды по электрохимии, оптике, люминесценции, метеорологии.

благополучно, а ведь батарея Петрова обладала напряжением более 2 тысяч вольт.

На исходе XIX века студент Петербургского университета А.П. Гершун, работая в городской библиотеке города Вильно, обратил внимание на небольшую книгу, изданную еще в 1803 году «Известие о гальвани-вольтовых опытах, которые производил профессор физики Василий Петров посредством огромной наипаче батареи и состоявшей иногда из 4200 медных и цинковых кружков и находящейся при Санкт-Петербургской Медико-Хирургической Академии». Содержание было не менее удивительным. Оказывается, Василий Петров открыл явление электрической дуги на много лет раньше, чем считавшийся ее первооткрывателем англичанин Г. Дэви!

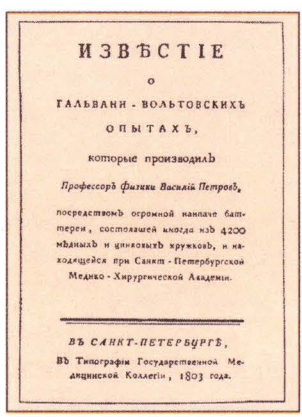
Во время одного из опытов в 1802 году Петров заметил, что при размыкании контактов между ними проскакивают искры, а если использовать угольки, то вспыхивает «весьма яркий свет или пламя, от которого темный покой довольно ясно освещен быть может». Это и была знаменитая электрическая дуга. Петров называл ее вольтовой, в честь итальянского ученого А. Вольта. И вам она тоже известна, если вы когда-нибудь видели электросварку. Именно Петров первым предложил использовать электрическую дугу не только для освещения, но и для сварки металлов.

Так случайная находка сделала вновь известным имя замечательного русского ученого Василия Владимировича Петрова.

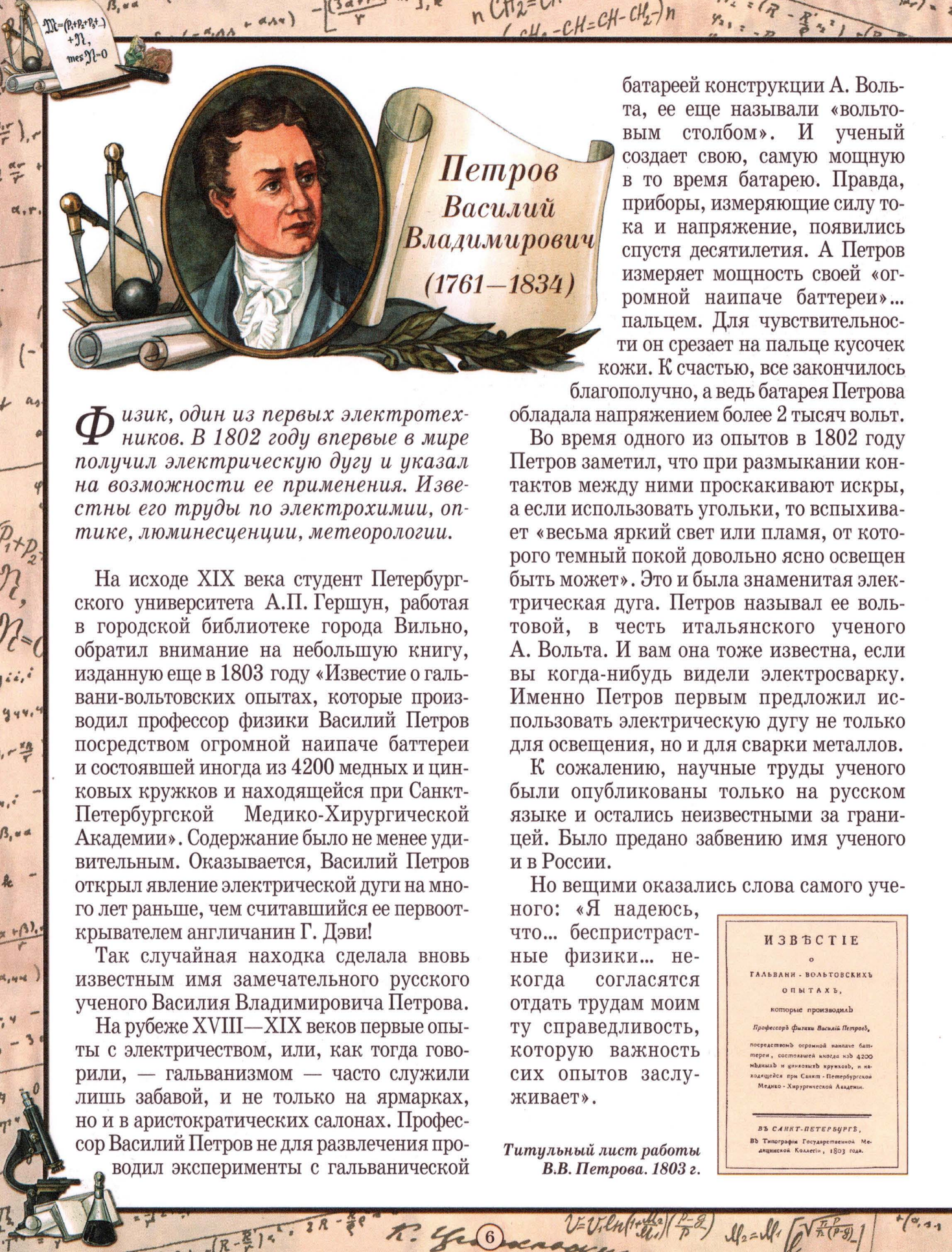
К сожалению, научные труды ученого были опубликованы только на русском языке и остались неизвестными за границей. Было предано забвению имя ученого и в России.

На рубеже XVIII—XIX веков первые опыты с электричеством, или, как тогда говорили, — гальванизмом — часто служили лишь забавой, и не только на ярмарках, но и в аристократических салонах. Профессор Василий Петров не для развлечения проводил эксперименты с гальванической

Но вещими оказались слова самого ученого: «Я надеюсь, что... беспристрастные физики... некогда согласятся отдать трудам моим ту справедливость, которую важность сих опытов заслуживает».



Титульный лист работы В.В. Петрова. 1803 г.





**Р**усские механики, изобретатели. Построили первый в России паровоз и железную дорогу.

В августе 1834 года на Выйском заводе, принадлежавшем уральским промышленникам Демидовым, произошло небывалое событие. На чугунных рельсах, протянувшихся через заводской цех, стояла повозка, тяжело груженная рудой. Но вместо конной упряжки все увидели странную машину. Корпус напоминал железную бочку, из высокой трубы выбивались клубы густого дыма. А на машине стоял человек с окладистой бородой. Он тронул рычаг... и машина сама покатила по рельсам, потянув тележку.

Можно сказать, что в этот день в России родился железнодорожный транспорт. А до этого лишь в Англии строили паровозы. Создателями отечественного «пароходного дилижанца», так называли в те времена паровозы, и чугунного «колесопровода», иными словами — железной дороги, были отец и сын Черепановы — Ефим Алексеевич и Мирон Ефимович.

Еще в 1820 году Ефим Черепанов построил свою первую паровую машину «силою противу двух человек». Умелого механика Демидовы направили в Англию, которая в ту пору считалась наиболее про-

мышленно развитой страной в Европе. Ефим Черепанов провел в Англии более полугода. Но англичане совсем не собирались раскрывать свои технические секреты и зорко следили, чтобы русский механик не делал никаких чертежей, рисунков. Одна английская газета даже назвала Черепанова шпионом!

По возвращении домой Ефим Черепанов вместе с сыном Мироном строит десятки паровых машин, приспособливает их для работы на рудниках и заводах. В Указе «О награждении медалью заводского служителя Черепанова» сказано: «Все они имеют самую удобнейшую конструкцию, не многосложны, превосходной наружной отделки и действуют легко, с полным успехом».

И вот паровая машина превратилась в транспортное средство. Первый паровоз Черепановых развивал скорость до 16 километров в час и перевозил более трех тонн груза. А вскоре был построен новый паровоз, перевозивший за один рейс 16 тонн руды на расстояние трех километров от Медного рудника и до завода. Железная дорога Черепановых действовала всего за три года до открытия знаменитой Царскосельской железной дороги в Петербурге.



Handwritten mathematical notes and formulas at the bottom of the page, including  $n \text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH}_2$  and  $(3x + 3), y$ .



Памятник Лобачевскому в Казани

**М**атематик, создатель неевклидовой геометрии, автор трудов по физике, астрономии.

И в наши дни зеленеет кедровая роща, посаженная Николаем Ивановичем Лобачевским. Увы, первый урожай орехов был собран уже после смерти ученого.

Н.И. Лобачевский родился в 1792 году в Нижнем Новгороде. Окончив гимназию «на казенный кошт», Николай Лобачевский поступил в Казанский университет. И хотя в поведении студента начальство усматривало «мечтательное самомнение, излишнее упорство и вольнодумство», Лобачевский на всю жизнь будет связан с университетом.

Кроме научной работы и преподавания, Лобачевскому приходилось хлопотать о строительстве лабораторий, приводить в порядок музей и библиотеку и даже бороться с эпидемией холеры, охватившей все Поволжье в 1830 году.

Но главная заслуга ученого — это создание новой, неевклидовой геометрии. Математик Евклид жил в III веке до нашей эры. Как гласит легенда, царь Птолемей решил изучить математику и попросил Евклида

да указать ему самый легкий путь к этому. Евклид ответил владыке: «К геометрии нет царской дороги». Да, путь познания сложен...

Пятый постулат Евклида гласит, что через точку, лежащую не на прямой линии, можно провести только одну линию, параллельную первой. Проще говоря — параллельные линии не пересекаются. Но не станем погружаться в математические премудрости... Суть открытия Лобачевского в том, что он сумел доказать: возможна не только привычная геометрия Евклида, но и иная, новая. И в этой, как назвал ее ученый, «воображаемой геометрии», возможны настоящие чудеса, и параллельные линии там могут пересекаться!

Не все ученые смогли тогда оценить важность открытия Лобачевского. Порою звучали насмешки и обвинения в «нелепых мечтаниях». А вот великий ученый XX века Эйнштейн создал свою знаменитую теорию относительности, используя работы Лобачевского.

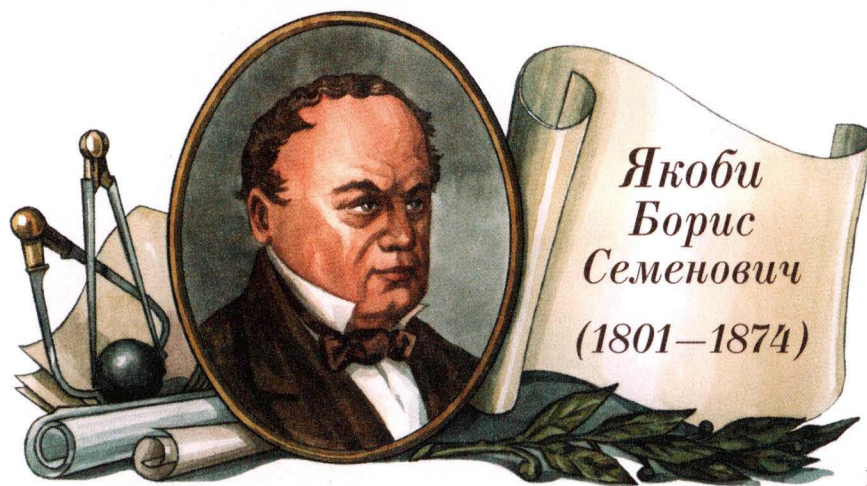
Сегодня для изучения тайн Вселенной, загадочного мира элементарных частиц нужны не только геометрия Евклида или «воображаемая» геометрия Лобачевского, но иные, более сложные научные системы.



Медаль памяти Н.И. Лобачевского







**Якоби  
Борис  
Семенович**  
(1801—1874)

**Ф**изик, один из основоположников электротехники, изобретатель гальванопластики. Создатель телеграфных аппаратов различных типов, в том числе буквопечатающих.

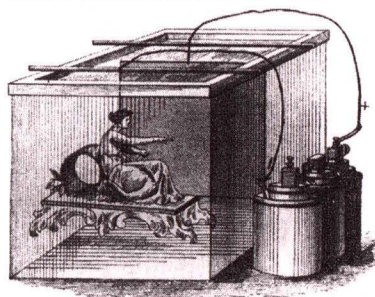
Теплым сентябрьским днем 1838 года петербуржцы, гулявшие по набережным Невы, с удивлением наблюдали, как большая лодка с пассажирами уверенно шла против течения реки. Не было гребцов, их заменили колеса с лопастями по бортам лодки. Не было и высокой трубы с клубами дыма! Еще в 1815 году начал совершать регулярные рейсы в Кронштадт пароход «Елизавета». Но какая же сила вращала гребные колеса?

Удивительное судно двигалось с помощью электрического мотора, созданного профессором Б.С. Якоби. В газетах того времени восторженно писали: «В средние века фанатики сожгли бы господина Якоби, а поэты и сказочники выдумали бы о нем легенду...»

Якоби родился в 1801 году в Пруссии, и настоящее его имя — Мориц Герман. В 1835 году он приехал в Россию и стал именоваться Борисом Семеновичем Якоби.

Первое изобретение ученого — электродвигатель с круговым вращением якоря. Это прообраз всех современных электродвигателей.

Прибор для серебрения гальваническим способом

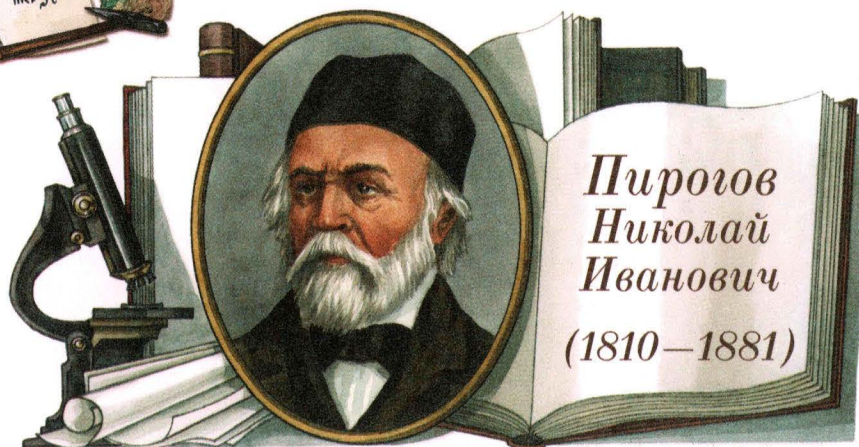


И в 1838 году авторитетная комиссия под руководством известного мореплавателя адмирала И.Ф. Крузенштерна изучила возможности «электрохода» Якоби. Комиссия пришла к выводу, что электродвигатель в десятки раз дороже парового и будущего на флоте у него нет. По крайней мере, пока не будут созданы надежные, мощные и дешевые источники тока.

В октябре того же, 1838 года, Якоби сделал доклад в Академии наук о новом способе получения точных копий предметов «с помощью гальванизма», иными словами — электричества. Это было рождением гальванопластики. Как вспоминал сам ученый, открытие произошло случайно. Во время гальванических опытов Якоби заметил, что от цилиндрика-электрода отделилась тонкая пластинка осажденной меди. Для более тщательного изучения этого явления Якоби применил однажды в качестве электрода медную пластинку, на которой было выгравировано его имя. Оторванный от электрода медный листочек представлял собой негативный отпечаток с именем ученого. Открытый им прием Якоби назвал гальванопластикой.

Б.С. Якоби позже писал: «Гальванизм в первый раз выйдет из рук физиков и из их кабинетов с тем, чтобы проникнуть в мастерские ремесленников и художников». Гальванопластика нашла применение в типографском деле, в промышленности, с ее помощью получают копии произведений искусств. На всемирной выставке в 1867 году в Париже Б.С. Якоби за свое изобретение был награжден золотой медалью.

Были у Якоби и «секретные» изобретения — это буквопечатающий телеграф, подводные гальванические мины.



Он сутками не отходит от операционного стола. А на его плечах еще организация лазаретов, обеспечение лекарствами, эвакуация раненых. В Севастополе, благодаря Пирогову, впервые в госпиталях и на поле боя — появились скромные и самоотверженные труженицы — сестры милосердия. Среди них были и простые крестьянки, же-

**Хирург, анатом, педагог и общественный деятель. Основоположник военно-полевой хирургии.**

В детстве Николай Пирогов любил играть «в лекаря». Но и в обычных мальчишеских шалостях он был не из последних. Никто тогда не мог знать, что ему суждено не раз оказываться на полях настоящих сражений и вести битву за жизнь людей.

Год 1847. Более месяца длится осада горной крепости-аула Салты. Полевой лазарет переполнен. Операции в те времена делали без наркоза, многие раненые умирали от болевого шока. Хирург Пирогов впервые в истории медицины применяет эфирный наркоз в боевых условиях. А однажды Пирогов обратил внимание на скульптора, работавшего с гипсом. А почему бы не использовать гипсовые повязки для лечения переломов? Новые повязки оказались намного удобнее прежних, крахмальных. Впервые наложили гипсовую повязку в полевых условиях. Так постепенно накапливался бесценный опыт военно-полевой хирургии. ...Вот только военный министр Чернышев недоволен. Что за внешний вид у этого лекаря, вызванного для доклада?! Пуговица на мундире расстегнута не по уставу! И следует выговор врачу, спасшему сотни жизней солдат.

Год 1855 — героическая оборона морской крепости России — Севастополя. Пирогов вновь в действующей армии.

ны матросов и представительницы самых аристократических фамилий.

Опыт Кавказской и Крымской войн нашел отражение в знаменитом труде Пирогова «Начала общей военно-полевой хирургии». Слава русского медика перешагнула границы. Пирогова приглашают в Италию, чтобы извлечь пулю из ноги национального героя Джузеппе Гарибальди. А царь Николай I одно время имел намерение назначить Николая Ивановича Пирогова министром просвещения.

*Ф. Рубо. «Хирург Н.И. Пирогов на перевязочном пункте Малахова кургана»*





**Тимирязев  
Климент  
Аркадьевич  
(1843—1920)**

**Ф**изиолог-ботаник, естествоиспытатель, один из основоположников научной школы физиологии растений.

Свою лекцию «Космическая роль растений» в Лондонском королевском обществе Тимирязев начал с того, что вспомнил ...Гулливера! Когда герой попал в академию Лагадо, то увидел странного человека, который пытался получить солнечный свет из огурца... «Я должен откровенно признаться, — сказал Тимирязев, — что перед вами именно такой чудак. Более 35 лет провел я, оставившись если не на зеленый огурец... то на зеленый лист в стеклянной трубке, ломая себе голову над разрешением вопроса о запасании впрок солнечных лучей».

Всю свою жизнь К.А. Тимирязев посвятил изучению мира растений. Он установил

*А. Боголюбов. «Петровская академия»*



и доказал значение солнечной, «лучистой», энергии для жизнедеятельности зеленых растений, а в итоге — для всего живущего на Земле, и конечно же, человека. Иными словами, ученый исследовал удивительный процесс фотосинтеза. Тимирязев писал, что растения — это «прибор для улавливания воздуха и солнечных лучей», а значит и наша пища, источник силы,

в сущности, тоже «консерв солнечных лучей». Ученый мечтал, что когда-нибудь люди, разгадав тайны зеленого листа, придумают аппарат «с одной стороны получающий даровой воздух и солнечный свет, а с другой — подающий печеные хлебцы».

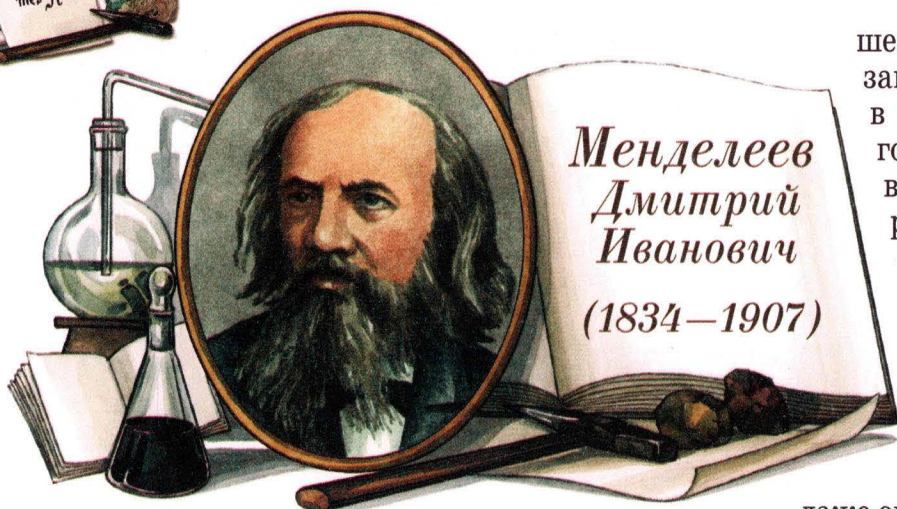
Тимирязев преподавал в Петровской земледельческой и лесной академии, возглавлял кафедру физиологии растений Московского университета. Послушать Тимирязева приходили студенты и с других факультетов. Когда он входил в аудиторию, звучали аплодисменты...

Писатель Андрей Белый вспоминал: «На первую лекцию к третьему курсу... влетел он с арбузом под мышкой; знали, что этот арбуз он оставит; арбуз будет съеден студентами; он — демонстрация клеточки, редкий пример, что ее можно видеть глазами».

Но в 1911 году ученый покинул университет в знак протеста против действий министра просвещения Кассо.

Климент Аркадьевич много времени посвятил делу популяризации науки. На его выступлениях в Политехническом музее не было свободных мест, а в печати выходили книги, интересные не только для специалистов: «Чарлз Дарвин и его учение», «Солнце, жизнь и хлорофилл», «Жизнь растений»... Революцию 1917 года К.А.Тимирязев принял с надеждой.

Именно он послужил прообразом профессора Полежаева в знаменитом в свое время фильме «Депутат Балтики».



ше, чем посещения стекольного завода) Менделеев поступил в Петербурге в Главный педагогический институт. Занятия в нем начинались ранним утром, лекции читали профессора Петербургского университета. И если в гимназии Менделеев не блистал успехами, то сейчас юноша увлекся научными исследованиями. Одна из студенческих работ Менделеева была даже опубликована.

**Х**имик, открывший периодический закон химических элементов. Создал труды по физике, метрологии, воздухоплаванию, экономике, сельскому хозяйству. Один из основоположников отечественной нефтеперерабатывающей промышленности.

«Для усовершенствования в науках» молодой ученый едет за границу. В небольшом немецком городке Гейдельберг Менделеев трудится в лаборатории известного ученого Р. Бунзена. Здесь Менделеев делает свое первое крупное открытие — он доказывает существование «критической температуры», выше которой вещества могут находиться только в газообразном состоянии. Вернувшись в Россию, Д.И. Менделеев преподает в Петербургском университете, пишет первый в нашей стране учебник по органической химии, за который награждается Демидовской премией.

Дождливым летним днем 1887 года жители подмосковного Клина пришли посмотреть на запуск воздушного шара. Намокшая оболочка оказалась слишком тяжелой, и на земле пришлось остаться опытному воздухоплавателю поручику Кованько. А в корзине шара поднялся к облакам известный ученый-химик Дмитрий Иванович Менделеев. Он наблюдал затмение солнца. За этот полет ученый был награжден медалью Французского общества воздухоплавания, а фрагменты воздушного шара мы можем увидеть сегодня в Политехническом музее.

М. Бирштейн. «Тобольский кремль»



Д.И. Менделеев родился в 1834 году в Тобольске. Он был семнадцатым ребенком в семье директора Тобольской гимназии. После окончания гимназии (а учеба в ней ему нравилась гораздо мень-

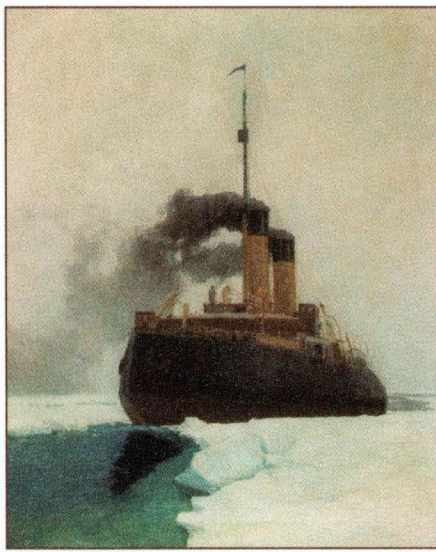
Но главное открытие еще впереди. Это один из величайших законов современно-го естествознания — периодический закон химических элементов.

Само открытие окутано легендами... Вот уже несколько дней и ночей Менделеев работает без отдыха, решение где-то рядом, кажется, еще чуть-чуть, и все станет ясным... Утомленный Менделеев ложится отдохнуть и во сне видит таблицу, где все химические элементы расставлены как надо! Секрет этого «вещего» сна прост — после напряженной работы мозг ученого продолжает трудиться и во сне.

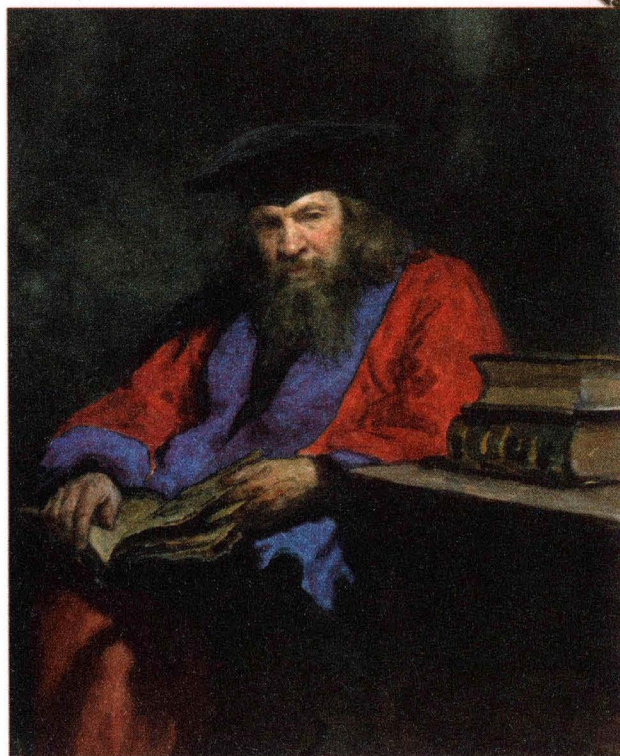
В те времена были известны только 69 химических элементов. А периодический закон Менделеева предсказал открытие новых, еще неизвестных, что вскоре и произошло. В 1875 году был открыт галлий, в 1879 — скандий, в 1886 году — германий. И в наши дни ученые продолжают заполнять «пустые» клетки таблицы Менделеева.

Много внимания Менделеев уделял изучению нефти и развитию нефтеперерабатывающей промышленности. И как современно звучат слова ученого о том, что отапливать нефтью, сжигать ее — это все равно, что «топить ассигнациями».

Был эпизод в жизни Дмитрия Ивановича, о котором можно было бы снять приключенческий фильм. По заданию правительства России Менделеев должен был разгадать секрет бездымного пороха. Такой порох производили на заводах во Франции. Разумеется, производство строго охранялось. Ученый тщательно изучает статистику железнодорожных перевозок, она открыто публиковалась. И русский ученый по характеру груза сумел определить необходимые вещества для создания пороха.



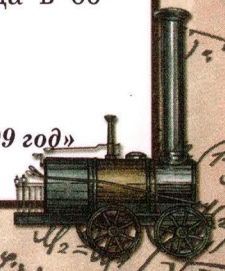
Е. Столица. «Ледокол «Ермак» во льдах. 1899 год»

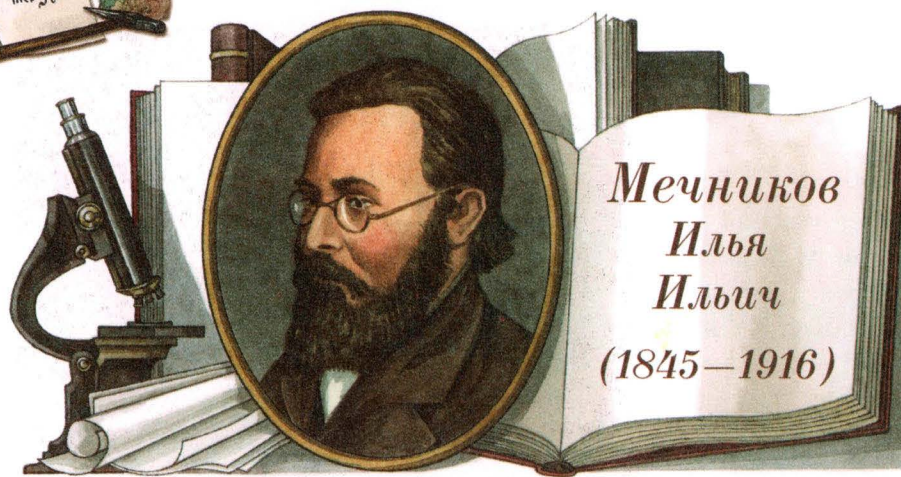


И. Репин. «Портрет Д.И. Менделеева в мантии профессора Эдинбургского университета»

Круг интересов Дмитрия Ивановича Менделеева был широк. Он, уверенный в том, что необходимо осваивать ледяные просторы Арктики, помогает адмиралу О.С. Макарову в проектировании и строительстве ледокола «Ермак». Менделеев пишет работы, посвященные экономике и сельскому хозяйству. А в 1892 году ученого назначают управляющим Главной палатой мер и весов. Именно благодаря работе Менделеева Россия с аршинов и фунтов перешла на метрическую систему.

Сегодня медаль имени Д.И. Менделеева — очень престижная награда в области химии.





тому, кто ищет!» А Мечников искал. Он изучает особые подвижные клетки морской звезды. Эти клетки, словно защитники крепости, способны окружить, изолировать проникшие в организм инородные тела и даже их уничтожить.

Однажды, как вспоминал сам ученый: «Вся семья отправилась в цирк смотреть каких-то удиви-

тельных дрессированных обезьян, я остался один, наблюдая за жизнью подвижных клеток у прозрачной личинки морской звезды, и меня осенила новая мысль... Подобные клетки должны служить в организме для противодействия вредным деятелям». Ученый срывает в саду несколько шипов розы и втыкает их в личинку морской звезды. На следующий день Мечников замечает — заноза в теле личинки окружена этими удивительными подвижными клетками. Ученый назвал их фагоцитами — «пожирателями». И у человека тоже есть такие клетки-санитары, которые борются с болезнетворными микробами. Эти клетки называются лейкоцитами. В 1908 году Мечников за свое открытие был удостоен Нобелевской премии.

В 1887 году Мечников покинул Россию и переехал в Париж, в институт Луи Пастера, где работал до последних дней жизни. Мечников боролся с эпидемиями холеры и туберкулеза. И даже ставил эксперименты на себе — заражал себя смертоносными болезнями. А еще Мечников был уверен — человек должен жить 100—150 лет! И для этого рекомендовал употреблять кисломолочные продукты. Можно сказать, что это Мечников открыл для нас кефир.

**Биолог, основоположник эволюционной эмбриологии, иммунологии, создатель научной школы. Лауреат Нобелевской премии по физиологии и медицине за 1908 год.**

Некоторое время Илья Мечников вместе со своим коллегой, биологом Александром Ковалевским, занимался научными исследованиями на берегах Неаполитанского залива. Местные рыбаки тогда посмеивались — «синьоры ученые», словно дети малые, возились с морскими звездами, медузами... Зачем их собирать, на рынке подобный улов никто не купит.

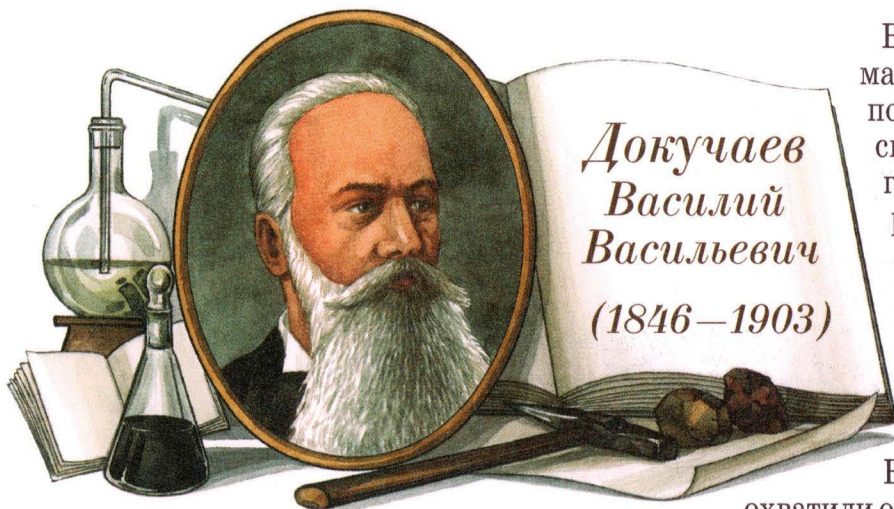
Но именно тогда, изучая этих представителей беспозвоночных, Мечников пришел к выводу, что развитие простейших проходит по тем же законам, что и зародышевое развитие высших животных. Иными словами — это пример единства развития всего животного мира. Открытие Мечникова и Ковалевского положило начало новому научному направлению — эволюционной эмбриологии.

И осенью 1882 года Мечников вместе с семьей вновь на берегах Средиземного моря, в Италии.

Знаменитый ученый Луи Пастер как-то заметил: «Случай приходит на помощь

Морская звезда





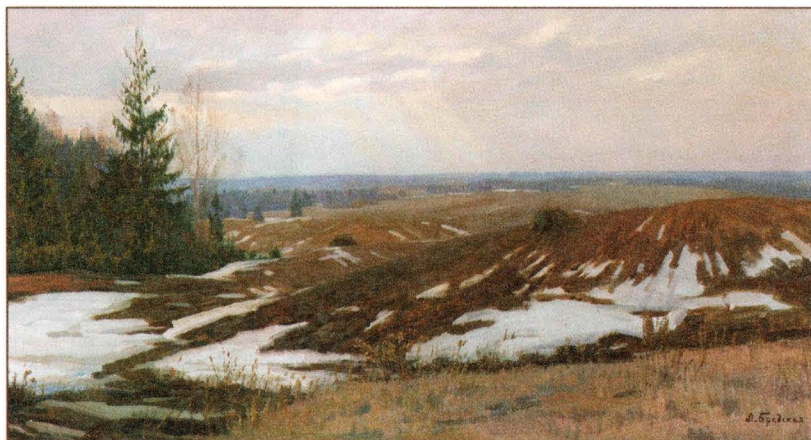
**Докучаев  
Василий  
Васильевич  
(1846—1903)**

**Е**стествоиспытатель, основоположник научного почвоведения, создатель учения о географических зонах.

Однажды китайский император приказал устроить необычный памятник: перед дворцом на специальной площадке насыпали землю, привезенную со всех концов Китая. Это был символ богатства и могущества империи.

«Земля-матушка», «земля-кормилица» — так исстари уважительно называют почву. А былинные богатыри просили у родной земли «силу сильную». Почва — это особый мир, настоящая Вселенная у нас под ногами. Русский ученый Василий Докучаев назвал почву «четвертым царством природы», а первые три — это минералы, растения, животные.

*Л. Бродская. «Весна на полях»*



В 70-е годы XIX столетия самая плодородная черноземная полоса России подверглась сильнейшей засухе. Порывы горячего ветра уносили плодородный слой, над созданием которого природа трудилась веками... Была создана «комиссия по ревизиям и изучению почв», которая особое внимание уделяла черноземам. Работами руководил В.В. Докучаев. Исследования

охватили огромную территорию юга России. Так рождалась наука о почвах, названная позже генетическим почвоведением.

В 1883 году Докучаев опубликовал свой знаменитый труд «Русский чернозем».

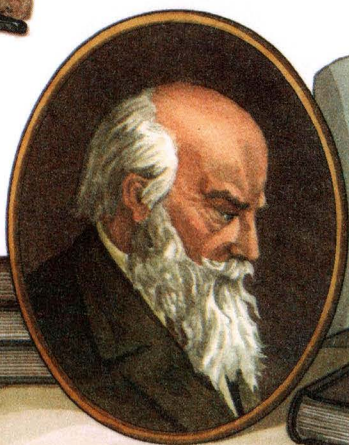
Ученик Докучаева, В.И. Вернадский, однажды заметил, что чернозем в истории почвоведения сыграл такую же роль, как и ...лягушка в физиологии.

Чернозем — это настоящее чудо природы. Докучаев добился, чтобы на Всемирной выставке в Париже был показан необычный экспонат — образец русского чернозема. А в Парижской «Палате мер и весов» хранился кубический метр чернозема из Воронежской губернии как эталон лучшей почвы в мире.

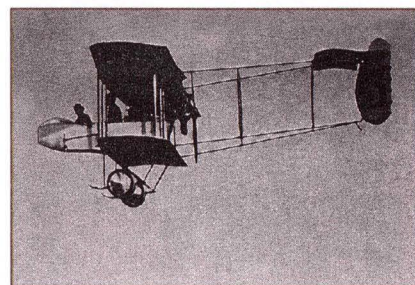
Василий Докучаев впервые стал рассматривать почву как результат взаимодействия не только грунта и животных, но и климата, рельефа местности, геологической истории. Русский ученый открыл закон изменения почв в зависимости от их географических положений. Его назовут законом зональности почв. И в самом деле, почва тундры совсем другая, чем в пустыне.

Созданная Докучаевым карта зонального распределения почв в Северном полушарии планеты с успехом демонстрировалась на Всемирной выставке в Париже в 1900 году.





**Жуковский  
Николай  
Егорович  
(1847—1921)**



*Первые полеты на аэроплане над Ходынским полем*

**М**еханик, математик. основоположник современной гидроаэродинамики, один из создателей отечественной авиации.

Рассказывают, что в тот далекий день была гроза. Резкий порыв ветра распахнул окно в кабинете Жуковского, поднял в воздух чучело ястреба с распростертыми крыльями. Ученый в то время много размышлял о проблемах авиационных полетов. И «полет» ястреба помог ученому сделать одно из своих главных открытий — сформулировать теорему о подъемной силе крыла. А может быть, решение подсказали полеты воздушных змеев...

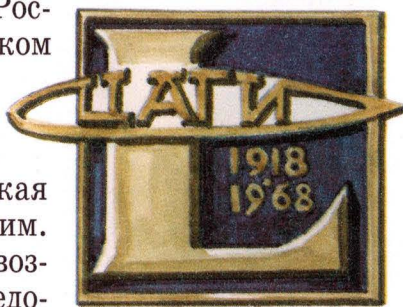
Человек издавна мечтал летать, как птица, даже слово «авиация» произошло от латинского корня «avis» — «птица». Николай Егорович Жуковский уже в конце XIX века задумывался о полетах на управляемых человеком аппаратах. В Германии Жуковский знакомится с инженером О. Лилиенталем и привозит подаренный ему планер в Россию. А в 1902 году в Московском университете появляется большая странная конструкция — это была первая в нашей стране аэродинамическая труба, построенная Жуковским. Мощный вентилятор гнал воздух, и можно было исследо-

вать, как поведут себя в этом «необычном полете» модели различных летательных аппаратов.

В печати появляются труды ученого: «К теории летания», «О крылатых пропеллерах», «О воздухоплавании» и многие другие, без которых невозможно представить развитие авиации.

В 1904 году в подмосковном Кучино на средства мецената Д. Рябушинского и под руководством Н.Е. Жуковского открывается Аэродинамическая лаборатория. Именно здесь, по преданию, порыв ветра и распахнул окно в кабинете ученого. Но, как известно, случай помогает тому, кто умеет наблюдать и размышлять...

В научных трудах Жуковского, в его формулах и расчетах, авиация «становилась на крыло». С именем ученого связано создание Военно-воздушной инженерной академии, знаменитого Центрального аэродинамического института — ЦАГИ, первым руководителем которого был Н.Е. Жуковский. Он и стал центром рождения отечественной авиационной техники. Но это всего лишь сухие строки из энциклопедий... Но пророческими оказались слова Жуковского, сказанные им еще в 1908 году: «Человек не имеет крыльев и по отношению веса своего тела к весу мускулов в 72 раза слабее птицы. Но, я думаю, он полетит, опираясь не на силу мускулов, а на силу своего разума!»







**Э**лектротехник, изобретатель дуговой лампы без регулятора — «свечи Яблочкова». Один из пионеров практического применения электричества для освещения.

Поезд с очень важными пассажирами — императором Александром II и его свитой — мчался сквозь ночную мглу по недавно построенной Московско-Курской железной дороге. В темноте дым из трубы паровоза почти незаметен, но по рельсам перед составом бежит пятно яркого света. На небольшой открытой площадке паровоза, кутаясь от пронизывающего холодного ветра в тулуп, устроился высокий человек с окладистой бородой. Время от времени он подкручивал регулятор фонаря, в котором пылал огонь электрической дуги.

Человека, всю ночь освещающего путь царскому поезду, звали Павлом Николаевичем Яблочковым.

Пройдет несколько лет, и это имя узнает весь мир. А о чудесном «русском свете», о «свечах Яблочкова» будут писать газеты. Павел Николаевич Яблочков всерьез увлекся электротехникой, хотя этого слова еще не было ни в одном словаре, на военной службе. Уйдя в отставку, Яблочков занимает должность начальника телегра-

фа Московско-Курской железной дороги. И вместе с инженером Глуховым, тоже отставным офицером, организует специальную лабораторию-мастерскую. По словам современников, это был «центр смелых и остроумных электротехнических предприятий, блиставших новизной и опередивших время лет на двадцать». Одним из «остроумных предприятий» и было освещение пути царского поезда.

Но лампа Фуко, которую тогда использовали, была неудобна. И у Яблочкова возникла идея создания дуговой лампы, не требующей постоянной регулировки угольков, между которыми и пылает огонь дуги. В 1875 году Яблочков уехал во Францию и там получил патент на свое изобретение.

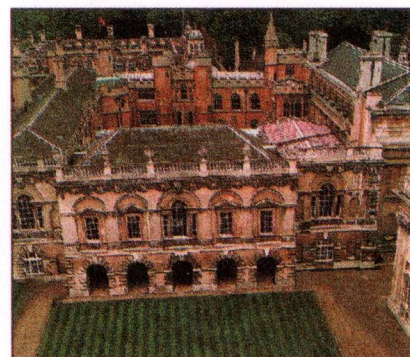
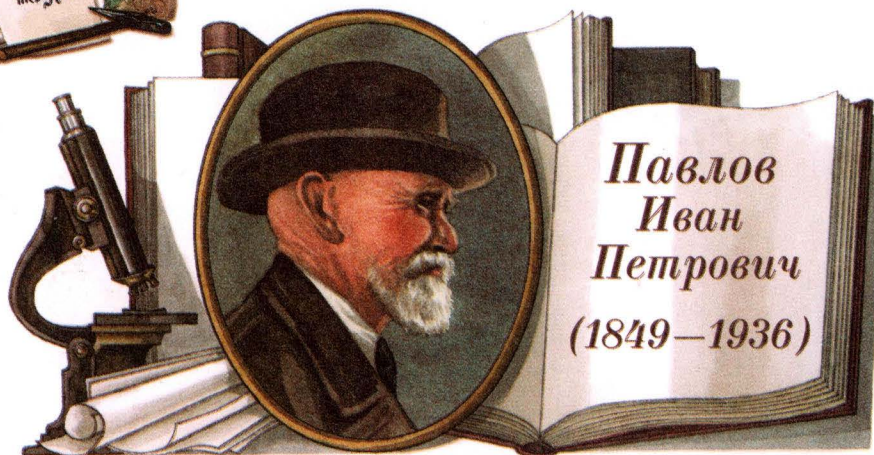
Сенсацией Всемирной выставки 1878 года в Париже стал «русский свет». Площади, павильоны освещали матовые стеклянные шары, в которых сияли электрические свечи Яблочкова. Писатель И.С. Тургенев в одном из писем сообщал: «Яблочков, наш соотечественник, действительно изобрел нечто новое в деле освещения».

И вскоре свечи Яблочкова осветили улицы, мосты и магазины, театры и галереи во многих странах Европы и России. В 1878 году их свет вспыхнул в окнах Зимнего дворца, электрическая иллюминация украсила коронацию императора Александра III в 1883 году и вызвала общий восторг.

Но в конце XIX века новые лампы с нитью накаливания, более удобные и эффективные, потеснили свечи Яблочкова.



Свеча Яблочкова



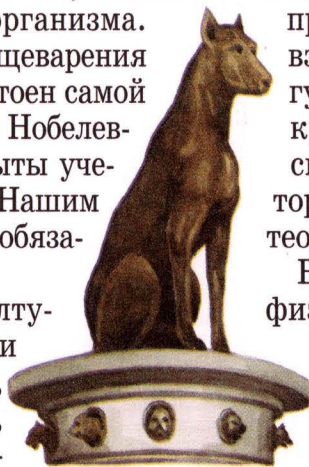
Кембриджский университет

**Б**иолог, физиолог, основоположник учения о высшей нервной деятельности.

Это случилось летом 1912 года в Англии, в старинном Кембриджском университете. Ивану Петровичу Павлову торжественно вручали почетную ученую степень. И вдруг с верхней галереи, куда по университетской традиции пускали студентов, в руки Павлова опустилась на веревочке маленькая игрушечная собачка. Это был скромный подарок студентов русскому ученому, в знак уважения и признания. Точно так же 30 лет назад студенты преподнесли игрушечную обезьянку Ч. Дарвину, автору теории о происхождении видов. Интересно, что в этот раз игрушку Павлову спускал внук Дарвина, будущий физик.

Но почему ученому подарили именно собачку? Иван Петрович Павлов изучал тайны жизнедеятельности организма. За работы по физиологии пищеварения в 1904 году Павлов был удостоен самой главной научной награды — Нобелевской премии. А все свои опыты ученый проводил на собаках. Нашим четвероногим друзьям наука обязана многими открытиями.

В небольшом поселке Колтуши Ленинградской области на Биологической станции, которой руководил Павлов, в 1935 году был постав-



лен памятник собаке. Ученый на открытии сказал: «Я памятником доволен. Я ведь о нем давно мечтал. Это апофеоз собаки, благодарность человечества».

«В чем смысл жизни?» — может спросить мудрец. А физиолог может ответить так: «Смысл жизни — в самой жизни. А живем мы потому, что наш организм приспосабливается к окружающей среде. И в этом загадка высшей нервной деятельности».

Важнейшей заслугой Павлова стало учение о высшей нервной деятельности. Рефлексы — ответы организма на внешнее воздействие — ученый разделил на врожденные, безусловные, данные от рождения, и условные, приобретенные в течение всей жизни. Этим, разумеется, не исчерпывается учение Павлова, которое он назвал «плодом 25-летнего думания». Забавное подтверждение своей теории ученый получил, когда вместо автомобиля попросил прислать ему конный экипаж. Лошадь взяли из зоопарка, где она катала по кругу детвору. Лошадь упрямо бегала по кругу, не хотела менять маршрут. Несмотря на опоздание, Павлов был в восторге — лошадь на практике подтвердила теорию об условных рефлексах!

В 1935 году Международный конгресс физиологов провозгласил Павлова «Старейшиной физиологов мира». Это уникальное звание стоит многих наград — не только по возрасту, но и по авторитету.



**И**нженер, изобретатель, ученый. Конструктор механизмов, создатель легких перекрытий различного типа. По проектам Шухова построены мосты, элеваторы, доменные печи, нефтепроводы и другие инженерные сооружения.

Античный ученый Пифагор принес сто быков в жертву богам, когда нашел доказательство своей знаменитой теоремы.

Владимир Шухов еще в гимназии сумел доказать теорему Пифагора новым, более простым способом. Изумленный учитель математики признал доказательство верным, хотя снизил балл «за нескромность и вольнодумство». Но для истинного ученого такая «нескромность» — счастливый дар открывать новое, находить нестандартные решения проблем.

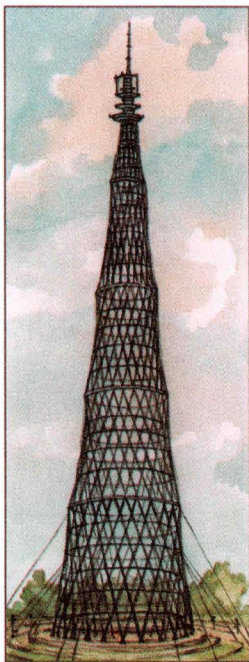
Список сооружений, созданных по проектам Владимира Григорьевича Шухова, весьма внушителен: паровые котлы и маяки, доменные печи и мосты... «Академик инженерного звания», «Русский Эдисон» — так порою величали Владимира Шухова.

В те далекие времена нефть хранили в каменных ямах, порою просто сливали в овраги. А перевозили «черное золото» на арбах — в боч-

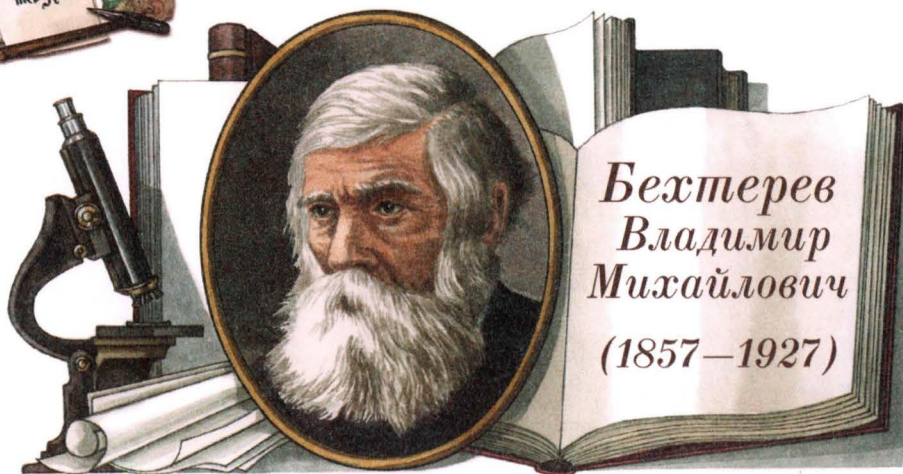
ках и бурдюках. Для «Товарищества «Братья Нобель» Шухов строил первый в России нефтепровод. А по Каспию и Волге поплыли невиданные прежде суда — нефтеналивные баржи конструкции Шухова. И нефть теперь стали хранить в металлических круглых хранилищах — их тоже придумал Владимир Григорьевич.

Путеводитель по Всероссийской выставке в Нижнем Новгороде за 1896 год сообщал: «На Парижской выставке была башня Эйфеля, на Нижегородской — башня Шухова, проектировавшего все металлические строения выставки». Но, пожалуй, всеобщую известность Шухову принесла другая башня. В 1922 году на московской улочке Шаболовке, на месте дровяных складов, возвели легкую, ажурную 165-метровую башню для радиостанции им. Коминтерна. Ее конструкция не имеет ни одного криволинейного элемента. И строили башню необычным способом: ее секции поднимали вверх, как бы выдвигая антенну радиоприемника. Башня на Шаболовке долгие годы была эмблемой отечественного телевидения. Ведь именно с нее с 1939 года транслировались первые телепередачи.

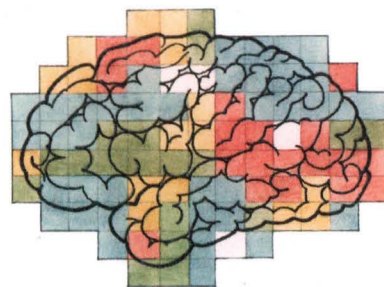
Многие работы Шухова можно увидеть в наши дни — это пронизанные светом ажурные своды Киевского вокзала и ГУМа, купол на гостинице «Метрополь». Но мало кто знает, что в 1932 году по проекту Шухова осуществлен подъем наклонившегося минарета медресе Улугбека в Самарканде, построенного еще в XV веке.



«Шухова башня» — радио- и телебашня на Шаболовке



**Бехтерев  
Владимир  
Михайлович**  
(1857—1927)



Величайшие тайны и загадки человеческой психики — вот вопросы, ответы на которые В.М. Бехтерев будет искать

**Невропатолог, психиатр, основатель научной школы. Создатель трудов по анатомии, физиологии, патологии нервной системы.**

Когда художник В. Верещагин демонстрировал свои картины о Русско-турецкой войне, зрителей поразило мастерство художника и реализм, с которым была показана совсем не парадная, трагическая сторона войны. Молодой медик Владимир Бехтерев был знаком с ужасами войны не по картинам и журнальным статьям. Он добровольцем уехал в Болгарию, где солдаты России самоотверженно сражались за освобождение славянских народов от владычества Османской империи.

Бои под Плевной были особенно кровопролитными. Бехтерев так описывал полевой госпиталь: «Теснота такая, что трудно проходить между ранеными... Все эти несчастные, дрожая от холода и сырости, мучимые страшными болями от ран, ползком добирались до палаток... моля врачей о жалости. Общий стон и вся картина были так ужасны, что ум человеческий и вообразить не может».

Может быть, увиденное и пережитое на войне и послужило причиной решения Бехтерева по окончании Медико-хирургической академии продолжить научную работу на кафедре нервных и душевных болезней. Болезни души, болезни мозга...

ую свою жизнь. Но даже сегодня нельзя с уверенностью сказать, что все тайны мозга раскрыты. Один из современных ученых в шутку сравнивает науку о мозге с погодой — ее все обсуждают, но никто о ней ничего точно не знает. И все же наука приоткрыла занавес над этой тайной, и в этом есть заслуга В.М. Бехтерева.

В те годы, когда работал Бехтерев, считалось, что психика человека мало зависит от работы мозга. Но Владимир Михайлович убедительно доказал эту связь, считая, что душевные страдания — это заболевания мозга. А значит, их можно лечить, как и другие заболевания. Но для этого нужно знать, как работает мозг, его физиологию. Открытия, которые сделал русский ученый в этой области, принесли ему мировую известность. А на лекции профессора Бехтерева публики собиралось больше, чем на премьеры в театре.

Владимир Михайлович призывал всесторонне изучать саму личность человека: «Познать человека в его высших проявлениях ума, чувства и воли, в его идеалах истины, добра и красоты для того, чтобы отделить вечное от бренного, доброе от дурного...»

Смерть выдающегося ученого в 1927 году до сих пор окутана тайной. По одной из версий, Бехтерева убили по приказу Сталина, которому не понравился диагноз, поставленный ему ученым.



**Ф**изик, электротехник. Изобретатель радио.

Весенним днем 1895 года на заседании Русского физико-химического общества в Санкт-Петербурге произошло знаменательное событие — собравшиеся в зале услышали электрический звонок. Звонок, возвестивший о рождении радио!

В этот день, 25 апреля (7 мая по новому стилю), преподаватель Минного офицерского класса и Морского инженерного училища профессор Александр Степанович Попов демонстрировал свой аппарат для приема радиосигналов. О приеме сигнала и извещал звонок.

А вскоре, в марте 1896 года, Александр Попов передал азбукой Морзе первую в мире радиogramму. В ней было всего два слова — «Генрих Герц». Таким необычным способом Попов выразил уважение немецкому ученому, который в 1886—1889 годах экспериментально доказал существование электромагнитных волн и исследовал их свойства.

Новый вид связи сразу же проверили в действии. Первые приемо-передающие станции были установлены на кораблях балтийского флота «Россия» и «Африка». Едва появившись, радио стало жизненно необходимым в самом прямом

смысле этого слова. Осенью 1899 года у острова Гогланд сел на камни броненосец «Генерал-адмирал Апраксин». Для проведения спасательной операции А.С. Попов и его помощник П.Н. Рыбкин установили на острове радиостанцию и наладили связь с селением Кутсало.

Но первую радиogramму с Гогланда приняли на ледоколе «Ермак». Надо было срочно спасти рыбаков, которых на льдине уносило в открытое море. Так впервые, благодаря радио, были спасены человеческие жизни. Операция по снятию с камней броненосца тоже прошла успешно.

Известный мореплаватель, адмирал С.О. Макаров прислал Попову благодарственную телеграмму: «От имени всех моряков сердечно приветствую вас с блестящим успехом вашего изобретения. Открытие беспроводного телеграфа... есть крупнейшая научная победа».

Сегодня трудно представить наш мир без радио. Но до сих пор не утихают споры — кто же был первым? На лавры изобретателя радио претендовал итальянский инженер Маркони. И хотя его аппарат мало чем отличался от конструкции Попова, Маркони сумел первым получить патент «на устройство беспроводного телеграфирования», как в те годы называли радио. А ранняя смерть Александра Попова в 1905 году помешала стать ему лауреатом Нобелевской премии. Эта престижная премия за развитие радиотехники за 1909 год была вручена Маркони и немецкому физiku Брауну.



Медаль имени А.С. Попова  
Учреждена 2 мая 1945 г.  
Золотая медаль — высшая награда  
Академии наук СССР





Циолковский  
Константин  
Эдуардович  
(1857—1935)

Ученый, изобретатель, философ. Автор проектов дирижаблей и ракетно-космической техники. Один из основоположников космонавтики.

Птица — такое прозвище было у маленького Кости Циолковского. А все потому, что он любил прыгать с деревьев, заборов, крыш сараев. Может быть, эти захватывающие дух мгновения полета необычным образом отразились на судьбе Константина Циолковского, ставшего одним из основоположников космонавтики, теоретиком межпланетных полетов.

Рано научившись читать, он придумывал продолжения понравившихся книг. Но из-за глухоты (осложнение после болезни) мальчик был лишен нормального общения со сверстниками и находил убежище от одиночества только в чтении и размышлениях.

В 16 лет Константин Циолковский приехал в Москву, чтобы, по совету отца, поступить в техническое училище. Но юноша почти все время проводил под сводами читального зала Румянцевской библиотеки, а по вечерам устраивал в комнате, где жил, химические опыты. Он не обращает внимания на то, что его единственные брюки — в пятнах и дырах, прожженных кислотами. «Я помню, что, кроме воды

и черного хлеба, у меня тогда ничего не было, — вспоминал Циолковский. — Все же я был счастлив своими идеями, и черный хлеб меня несколько не огорчал». Уже тогда Константин Циолковский мечтал «подняться за атмосферу, в небесное пространство». Ему снились полеты к звездам...

Но жизнь сложилась так, что более 40 лет он прослужил учителем. Сначала в небольшом городке Боровске, том самом, где некогда томилась опальная боярыня Морозова, а потом в тихой, купеческой Калуге.

Горожане считали его чудаком. То он ездит на грохочущем мотоцикле, а тогда и машины на улицах встречались не часто, то крутит педали велосипеда... А еще почтенный учитель печатал фантастические рассказы про полеты на Луну.

Но Циолковский не просто фантазировал, он занимался научными исследованиями, делал расчеты. В 1887 году он даже выступил в Политехническом музее с лекцией «О металлическом управляемом аэростате», а потом безуспешно пытался заинтересовать Генеральный штаб армии своим проектом.

Дом К.Э. Циолковского в Калуге





Мастерская К.Э. Циолковского

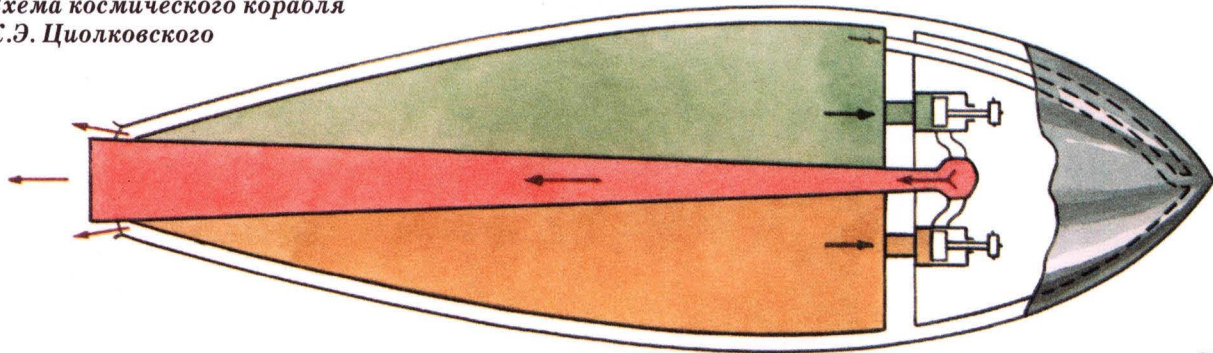
Медаль имени К.Э. Циолковского  
Учреждена 10 августа 1954 г.  
Золотая медаль — высшая  
награда Академии наук СССР



А в Калуге, в своем небольшом доме на берегу Оки, Константин Эдуардович оборудует мастерскую: здесь он даже устраивает «воздуходувку» — настоящую аэродинамическую трубу.

Человек должен летать не только в небе, но и среди звезд — уверен ученый. В 1903 году в журнале «Научное обозрение» появилась его статья «Исследование мировых пространств реактивными приборами». Для покорения Вселенной Циолковский предложил использовать ракеты с реактивными двигателями. И это не просто ракеты, а целые «ракетные поезда», «эскадрильи» — их можно назвать прообразом современных многоступенчатых ракет.

Схема космического корабля  
К.Э. Циолковского

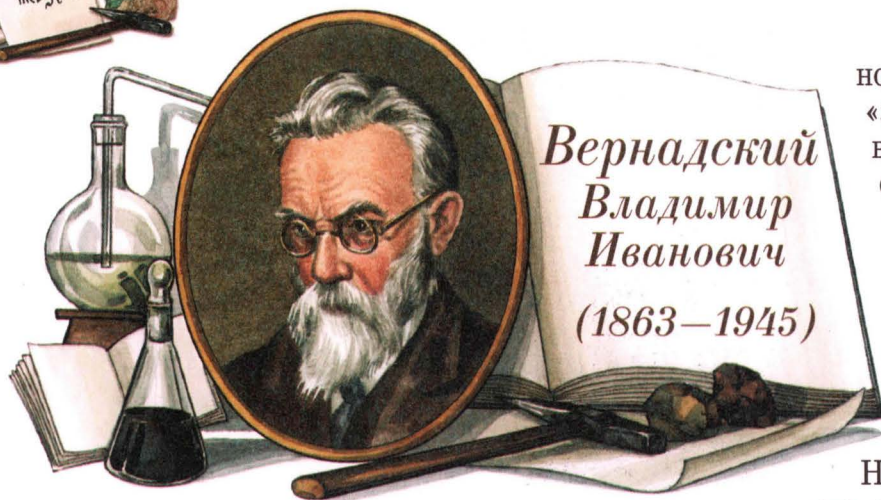


Константин Циолковский впервые высказывал идею об искусственном спутнике Земли, о создании межпланетных космических станций. «Наша планета, — писал Циолковский, — есть колыбель разума, но нельзя же вечно жить в колыбели. Человечество... сначала робко проникнет за пределы атмосферы, а затем завоюет себе все около-солнечное пространство».

На страницах рукописей Циолковского рождаются удивительные космические аппараты, проекты поселений на других планетах. И, конечно же, ученый размышлял о будущей судьбе человечества: «Человечество образует ряд межпланетных баз вокруг Солнца, используя в качестве строительного материала для них блуждающие в пространстве астероиды... Лучшая часть человечества, по всей вероятности, никогда не погибнет, но будет перелетать от солнца к солнцу, по мере их погасания. Нет конца жизни, конца разума и совершенствования человека».

Казалось, годы не властны над ученым и мыслителем из Калуги. Циолковский пишет работы на философские темы, о биологии и музыке.

Музей истории космонавтики в Калуге носит имя скромного учителя и великого ученого — Эдуарда Константиновича Циолковского.



**Геолог, химик, биолог. Основоположник биогеохимии. Создатель учения о ноосфере.**

На невидимой стороне Луны есть кратер, носящий имя русского ученого Владимира Ивановича Вернадского. В его честь названы горы в Антарктиде и на Курилах, минералы и морские водоросли.

Считается, что ученые-энциклопедисты жили лишь в далеком прошлом. В.И. Вернадский был одним из немногих ученых XX века, совершивших открытия в разных областях наук — в геологии, химии, биологии, философии.

Но самое великое открытие и, пожалуй, самое известное, — это учение Вернадского о биосфере и ноосфере.

По преданию, эта идея родилась во время прогулки, когда ученый увидел огромную тучу летящей саранчи. С точки зрения хлебороба — это беда, грозящая урожаю. А с точки зрения геолога и химика, эти миллионы насекомых — тонны химических элементов, которые в итоге могут считаться горной породой. Вернадский приходит к выводу, что в истории развития зем-

ной коры большую роль играет «живое вещество» планеты — все живые существа, начиная с микроорганизмов и кончая человеком. Иными словами — биосфера. Прежде считали биосферу «ничтожно малой пленкой жизни», случайно возникшей на поверхности Земли и не играющей особой роли.

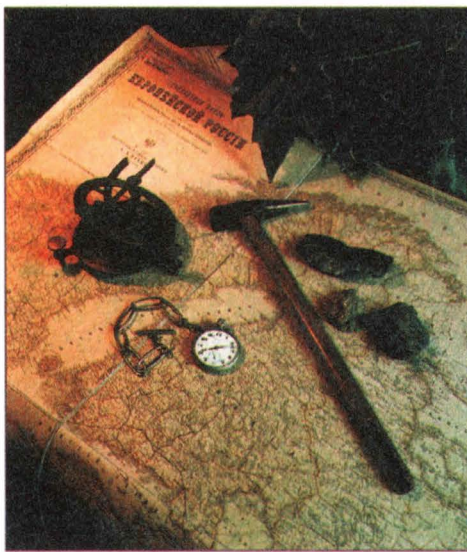
Но биосфера по Вернадскому — это огромное пространство, охватившее атмосферу, Мировой океан и земные глубины в несколько километров. И все это — «живое вещество», в котором сконцентрирована космическая энергия, энергия Солнца. Вернадский писал: «Биосфера в такой же, если не в большей степени, есть создание Солнца, как и произведение Земли. Организмы — это дети Солнца».

В последние годы жизни Владимир Иванович создает учение о ноосфере. И это открытие, скорее, философа и мыслителя, утверждавшего: с появлением человека, с развитием цивилизации биосфера переходит в новое качество — ноосферу.

В своей работе «Несколько слов о ноосфере» Вернадский писал: «Человечество, взятое в целом, становится мощной геологической силой». Ученый убежден, что ноосфера — «сфера разума» — захватит и космическое пространство. Человечество освоит Вселенную так же, как освоило и свою родную планету.

Владимир Иванович верил, что «сфера разума» направит силы человечества на добро, а не на самоуничтожение.

*Личные вещи В.И. Вернадского из мемориального кабинета-музея*







**Ф**изик, создатель первой научной русской школы физиков. Впервые на практике исследовал и измерил давление света на твердые и газообразные тела.

Русский физик П.Н. Лебедев, сумел взвесить свет, определить силу его давления.

Петр Лебедев родился в 1866 году в семье преуспевающего московского купца. Отец видел в сыне продолжателя своего дела, и для обучения его была выбрана самая лучшая коммерческая школа. Но Петр Лебедев больше интересовался техникой и наукой, чем премудростями торговли.

«Могильным холодом обдаёт меня при одной мысли о карьере, к которой готовят меня... Сидеть в душной конторе, механически переписывать буквы и цифры с одной бумаги на другую, и так всю

Высшее техническое училище в Москве



*Лебедев  
Петр  
Николаевич  
(1866–1912)*

жизнь...» — записывает Лебедев в своем дневнике.

Юноша поступает в Императорское высшее техническое училище, ныне это МВТУ имени Баумана. А потом еще были годы научных исследований в Страсбургском и Берлинском университетах в Германии. Его учитель, физик А. Кундт как-то пошутил: «У Лебедева каждый день рождается по двадцать идей!» А молодой ученый увлекается решением проблемы давления света на твердые и газообразные тела. Еще в XVII веке немецкий астроном И. Кеплер предположил, что именно давление солнечного света отклоняет «хвосты» космических странниц-комет.

Но нужен эксперимент, подтверждающий или отвергающий гипотезу о давлении света. И в 1901 году Петр Николаевич Лебедев впервые обнаружил и измерил давление света на твердое тело, а в 1909 году решил труднейшую проблему — установил и измерил давление света на газы.

Прибор выглядел просто. В стеклянном баллоне, в вакууме, на тонкой стеклянной нити висели легчайшие «крылышки» из платины и слюды. Свет от дуговой лампы через систему линз и зеркал направляли на крылышки, и под действием светового давления они поворачивались. Оставалось только рассчитать эту силу.

Закончив эксперименты, Лебедев сделал доклад на Всемирном конгрессе физиков. Английский ученый лорд Кельвин признался, что всю жизнь сомневался в существовании светового давления, но Лебедев «заставил сдать перед его опытами».

Значение открытия Лебедева очень велико. Казалось бы, ничтожно, невесомо давление света, но его приходится учитывать, прокладывая трассы космических полетов, рассчитывая орбиты спутников Земли.



**Губкин  
Иван  
Михайлович  
(1871—1939)**

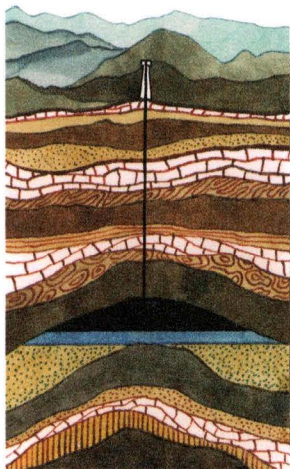
**Геолог, один из основоположников отечественной нефтяной геологии, основатель научной школы. Им созданы труды по теории происхождения нефти.**

Путь в науку человека, которого назовут «Главным нефтяником страны», открывателем «Второго Баку», был долгим.

Окончив учительскую семинарию «на казенный счет», Иван Губкин должен был пять лет отработать сельским учителем. Он учил ребятшек уму-разуму на родине Ильи Муромца, в легендарном селе Карачарово недалеко от Мурома. И только потом Иван Губкин поступил сначала в Петербургский педагогический институт, а потом и в Горный. Сам И. Губкин вспоминал: «В науку я вошел хозяином. В этом помог мне большой жизненный опыт».

Первой научной работой Губкина стало исследование нефтяных месторождений на Кубани и Северном Кавказе. По какой-то таинственной причине одна скважина давала фонтан нефти, а расположенная рядом оказывалась пустой. Губкин сумел раскрыть эту тайну природы: причина была в особом виде

Схема нефтяной скважины Е. Козлов. «Черное золото»

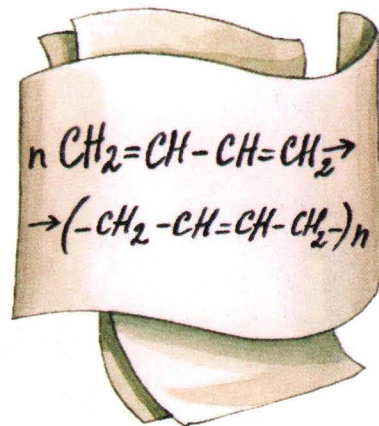


месторождений. Губкин назвал их «рукавообразными», или «шнурковыми». Работал Иван Михайлович и на знаменитых Бакинских нефтепромыслах.

Но самая яркая страница в научной биографии Губкина — это исследования на огромной территории от Волги и до Урала. «Крупных месторождений нефти там быть не может!» — авторитетно заявляли геологи. А Губкин продолжал искать — и добился успеха.

И вскоре эту территорию назовут «Вторым Баку» — здесь окажутся богатейшие залежи нефти и газа. Похожая история случилась и с поисками нефти среди болот и тайги Западной Сибири. «Нефти там нет! И не надо тратить время и средства!» — вновь звучали голоса сомневающихся. А в 1959 году из скважины недалеко от города Березова, где окончил свои дни князь Меншиков, ударил фонтан нефти. Еще в 1932 году Иван Губкин предсказывал большое будущее этому краю.

Занимался ученый и исследованиями Курской магнитной аномалии. Научную работу Губкин совмещал с преподаванием в Горной академии. А «Учение о нефти» Ивана Михайловича Губкина стало настольной книгой для многих поколений нефтяников.



Формула каучука

**Х**имик, первым в мире разработал промышленный способ получения синтетического каучука.

Весной 1493 года Колумб с триумфом вернулся в Испанию: были открыты новые земли, которые позже назовут Америкой. Среди удивительных вещей, привезенных моряками Колумба из-за моря, были кусочки «кау-чу», или «слез дерева» — так индейцы называли загустевший сок дерева гевеи. Индейцы обмазывали соком ноги, и получалась обувь, защищающая от воды.

А вот европейцы долгое время не знали, что делать с этим странным веществом — натуральным каучуком.

В 1839 году американский изобретатель Ч. Гудьир сумел получить из сырого каучука новый материал — резину. И когда в конце XIX века появились первые автомобили, резину для шин стали делать из натурального каучука. Но с каждым годом автомобилей становилось все больше. А натуральный каучук был дорог, хотя гевеи уже выращивали на плантациях.

В начале XX века во многих странах пытались найти удобный, дешевый способ производства искусственного каучука в промышленных масштабах. Первому это удалось сделать ученому из России Сергею Васильевичу Лебедеву.

Еще в 1910 году Лебедев получил каучукоподобное вещество. Но это был лишь лабораторный эксперимент, растянувшийся, подобно упругой резине, на годы. В 1926 году в нашей стране был объявлен конкурс на создание искусственного каучука. И еще два года прошли в поисках самого экономного способа его получения.

Лебедев со своими помощниками сутками не выходил из лаборатории Военно-медицинской академии, где он был профессором кафедры общей химии.

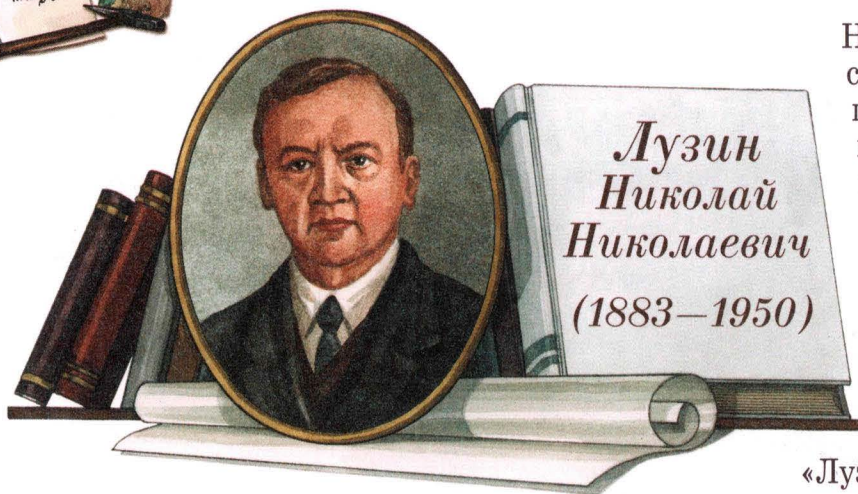
Знаменитый американский изобретатель Т.А. Эдисон не мог поверить в успех группы Лебедева: «Я не верю, что в России удалось получить синтетический каучук. Все эти сообщения — сплошной вымысел. Мой опыт и опыт других показывает, что процесс синтеза каучука вряд ли когда-либо увенчается успехом». Но Эдисон ошибся.

К 1 января 1928 года было получено два килограмма первого искусственного каучука. Большой кусок цветом напоминал увесистую ковригу хлеба. Вот только запах был далеко не хлебный...

Вначале каучук делали из обычной картошки, точнее, спирта из нее, а позже стали использовать горючие газы.

В 1930 году в Ленинграде был построен опытный завод, а вскоре вступили в строй заводы в Ярославле и Воронеже.





Н.Н. Лузин обладал в высшей степени. Способные начинающие математики... побуждались к серьезным глубоким собственным исследованиям...»

Что такое Лузитания? Нет, это не древнеримская провинция на Пиренейском полуострове, а лузитаны — не иберийское племя, жившее когда-то на территории современной Португалии.

«Лузитаний» — это кружок единомышленников, собравшихся вокруг Лузина, общество молодых математиков, объединенных любовью к этой науке.

«Лузитаны» часто собирались у Николая Николаевича дома. Звучали разговоры, «насыщенные самой живой математикой». А после чая с неизменным ореховым тортом обсуждали новинки литературы, театральные премьеры, читали стихи. Иногда устраивали вылазки за город, катания на лодках, веселые розыгрыши. Среди учеников Лузина были будущие ученые-математики — А.Н. Колмогоров, П.С. Александров, А.Я. Хинчин, М.А. Лаврентьев... Научные труды и открытия Лузина легли в основу новых направлений в математике. А еще были книги, в которых ученый рассказывал об истории этой науки.

**М**атематик, основатель научной школы. Труды в области теории функций, прикладной математики. Автор книг по истории математики.

Математика — одна из древнейших наук, не даром ее называют «языком всех наук» и сравнивают с искусством. Великий поэт А.С. Пушкин, хотя однажды и получил «ноль» за решение математической задачи, сказал: «Вдохновение нужно в геометрии, как и в поэзии».

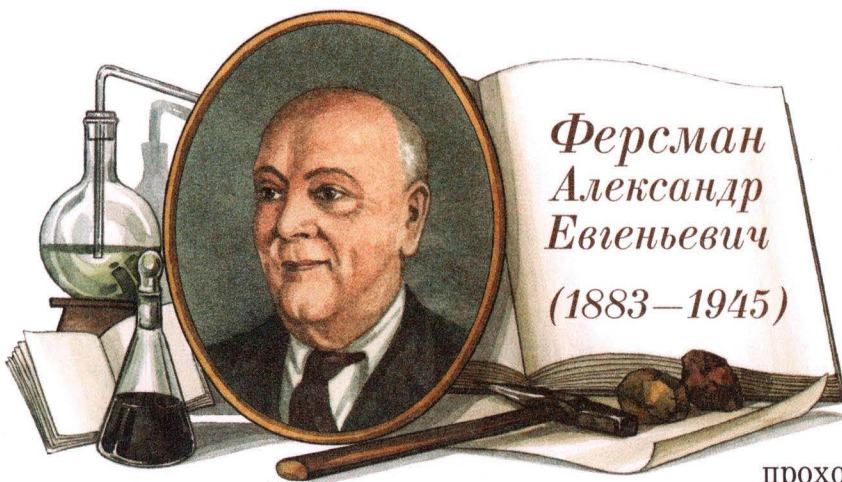
Вдохновенным математиком человеком был Николай Николаевич Лузин. С его именем связано формирование московской математической школы — «Лузинской школы».

Н.Н. Лузин, внук крепостного, родился в сибирском городе Томске. Он мечтал стать инженером, но истинным его призванием стала математика. В Московском университете он слушал лекции знаменитых математиков Младзоевского и Егорова, а с 1914 года преподавал уже и сам.

Его лекции, по воспоминаниям современников, сравнивали с выступлением талантливого артиста на сцене театра. Лузин читал эмоционально, увлеченно. Случалось ему быть и не совсем готовым к лекции, но он тут же, у доски, находил новые решения и доказательства. Как вспоминал известный ученый П.С. Александров: «Даром увлекать умы и воспламенять сердца

А. Маковский «Студенты»





**М**инералог, один из основоположников геохимии, популяризатор науки.

За Северным полярным кругом, в Хибинских горах и тундре, экспедиция под руководством Ферсмана открыла богатейшие месторождения апатита — «камня плодородия», — а еще меди и никеля. Пройдут годы, и в этих краях будут построены города Мончегорск, Хибиногорск, Апатиты.

Родился А.Е. Ферсман в 1883 году, детство провел на берегах теплого Черного моря.

Иногда люди приходят в порт, чтобы полюбоваться океанскими кораблями, помечтать о путешествиях и приключениях... Саша Ферсман приходил в Одесский порт, чтобы пополнить свою коллекцию камней. Ведь в каменном балласте (его выгружали из корабельных трюмов) можно было найти редкий экземпляр, приплывший из далеких стран.

В Московском университете курс минералогии читал В.И. Вернадский. Вместе со своим учителем Александр Ферсман будет стоять у истоков новой науки — геохимии. Эта наука объясняет, почему одних химических элементов в земной коре больше, чем других, как «рождаются, живут и умирают» минералы, помогает искать месторождения полезных ископаемых. В 1943 году Лондонское геологическое общество наградило А.Е. Ферсмана за большой вклад в науку палладиевой медалью



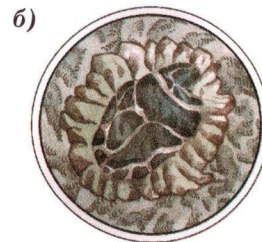
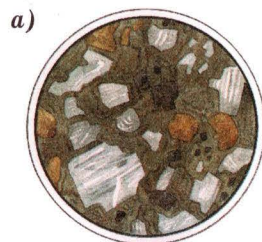
Апатит



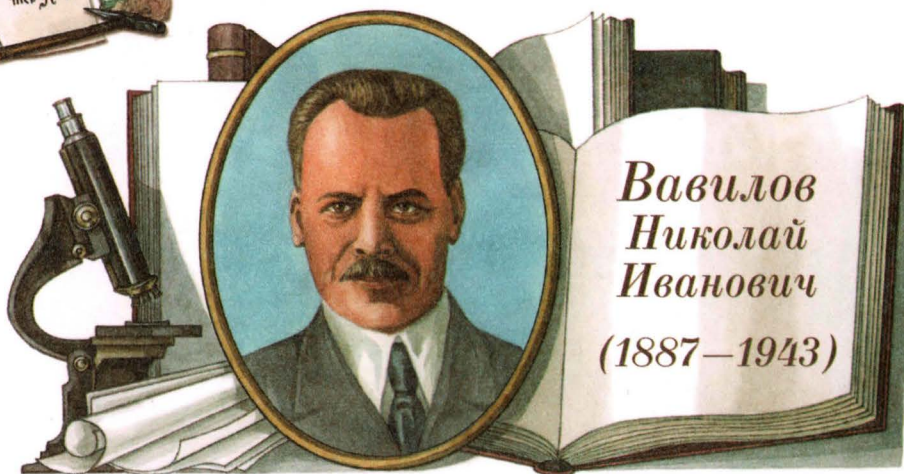
Бурый железняк

им. Волластона — это высшая награда в геологическом мире.

Научная карьера ученого проходила не в уютных кабинетах. Маршруты экспедиций А.Е. Ферсмана пролегли от снежных гор Кольского полуострова до песков Средней Азии, от Урала и до тайги Забайкалья. Но не только научными достижениями и открытиями богатых месторождений знаменит ученый. Всенародную известность Александру Евгеньевичу Ферсману принесли его книги, увлекательно рассказывающие об удивительном мире камней. Недаром его называли «поэтом камня». Уже на склоне лет ученый напишет: «Весь мир казался полным загадок и тайн, а среди них самой большой и самой интересной была тайна камня».



Минералы под микроскопом:  
а) вулканическая горная порода;  
б) зерно кварца.

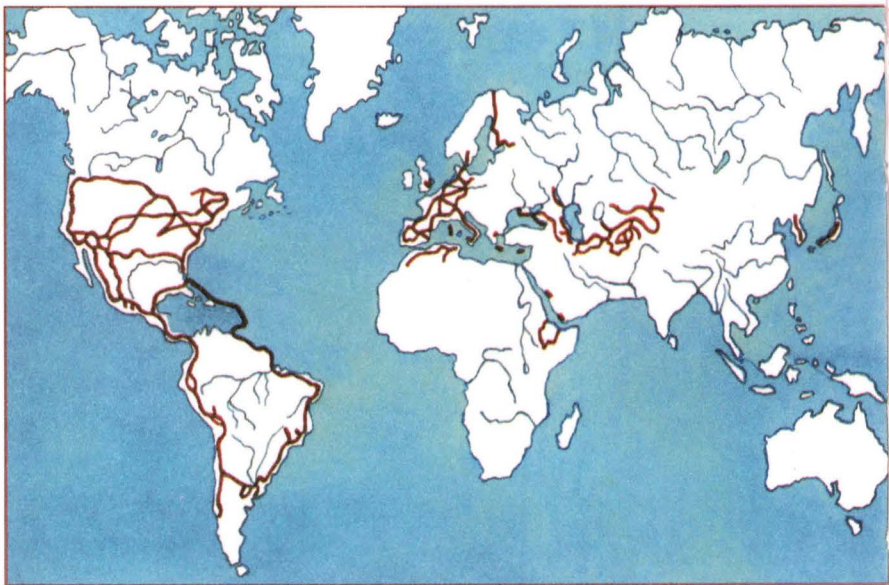


**Биолог, генетик, селекционер. Открыл центры происхождения культурных растений.**

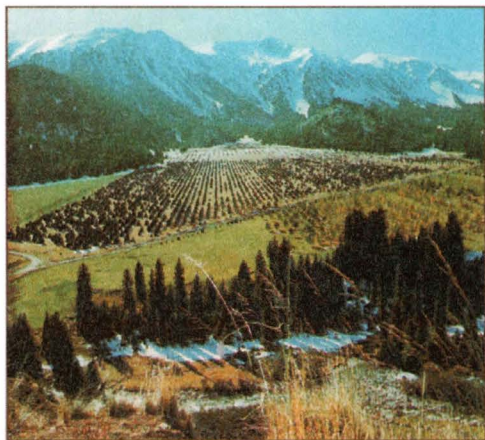
Первую страницу международного журнала «Генетика», выходящего в Лондоне, украшают имена великих ученых. Рядом с именами Карла Линнея, Чарльза Дарвина, Грегора Менделя стоит имя русского ученого — Николая Ивановича Вавилова.

Н.И. Вавилов родился в 1887 году в Москве. Его отец, выходец из крестьян, был к тому времени преуспевающим промышленником, одним из управляющих «Трехгорной мануфактуры».

*Маршруты экспедиций академика Н.И. Вавилова в 1919—1939 гг.*



**Памир**



Семейству Вавиловых принадлежал большой каменный дом на Пресне. А за домом зеленел старый сад. Здесь Николай Вавилов вместе со своим младшим братом Сергеем, будущим физиком, ловил бабочек и жуков для коллекций, собирал цветы и листья, которые засушивал между страницами книг из семейной библиотеки. А еще

в старом сарае братья устроили настоящую химическую лабораторию, где порой гремели взрывы, пугавшие домашних.

«Счастливая случайность», как скажет позже Николай Вавилов, привела его в Петровскую сельскохозяйственную академию. Уже в студенческие годы Вавилов совершает первые научные экспедиции на Кавказ, где собирает коллекцию растений. Всего 158 экземпляров, но пройдут годы, и коллекция, собранная Николаем Вавиловым по всему миру для Всесоюзного института растениеводства, будет насчитывать сотни тысяч образцов. И среди них будут уникальные экземпляры, ради которых приходилось не раз рисковать жизнью...

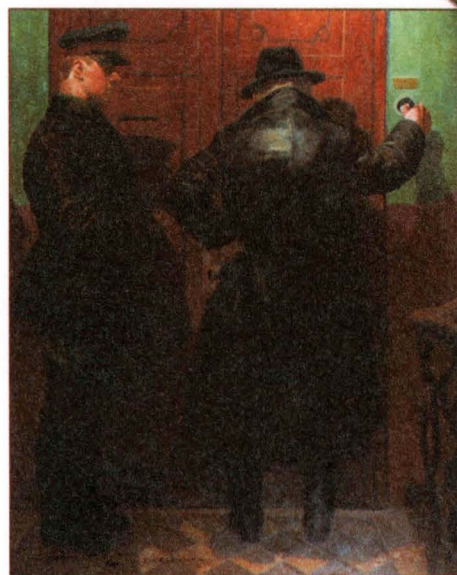


Первый президент ВАСХНИЛ академик Н.И. Вавилов

Во время Первой мировой войны Вавилов уже организует экспедицию в Иран, Афганистан. Он побывает в Фергане и на Памире, в песках Африки и джунглях Южной Америки.

Это было не праздной прогулкой, а тяжелым, порою смертельно опасным трудом. В ущелья срывались лошади с грузом, на экспедицию нападали не только дикие звери, но и шайки грабителей.

Летом 1920 года ученый выступает на Съезде селекционеров с докладом об открытии закона гомологических рядов. За этим научным названием скрывается удивительное явление природы — оказывается все многообразие форм живого мира, его изменения подчиняются определенной закономерности. По окончании доклада в зале звучали аплодисменты, выкрики: «Биологи приветствуют своего Менделеева!» Ведь этот закон так же важен для биологии, как периодический закон Менделеева для химии. А Николай Вавилов высказывает новую гипотезу — все культурные растения нашей планеты происходят из нескольких генетических центров. И постепенно освоили новые земли. Но чтобы подтвердить эту гипотезу, надо собрать образцы растений из самых дальних уголков планеты. Маршру-



Д. Обозненко. «Ночной звонок»

ты экспедиций Вавилова пролегли по всем континентам, кроме Антарктиды и Австралии. Это можно назвать настоящим научным подвигом. Итогом колоссальной работы стало сочинение Вавилова «Центры происхождения культурных растений». Всего ученый указывает 7 основных центров.

Знаменитый академик-агрохимик Д.Н. Прянишников однажды сказал: «Николай Иванович Вавилов — гений, и мы не осознаем этого только потому, что он наш современник».

В 1939 году в шотландском городе Эдинбурге проходил Международный конгресс генетиков. Ученые всего мира выбрали Вавилова Президентом конгресса. Но Николай Ивановича не выпускали из страны. В СССР уже началась борьба с генетикой, против которой яростно выступал любимец Сталина агроном Лысенко. Генетика была объявлена «чуждой, буржуазной наукой». И сколько потребовалось мужества Н.И. Вавилову, чтобы открыто заявить: «Пойдем на костер, будем гореть, но от убеждений своих не откажемся!»

Летом 1940 года Николай Иванович Вавилов был арестован, а в январе 1943 года великий ученый XX века умер в Саратовской тюрьме от истощения и болезней.



Скопление звезд

**М**атематик, геофизик, один из основоположников современной космологии, создатель теории нестационарной Вселенной.

Этому ученому поэт Леонид Мартынов посвятил строки: «Мир не до конца доосознан: небеса всегда в обновлениях, астрономы к старым звездам вечно добавляют новых. Если бы открыл звезду я — я назвал бы ее Фридман...»

Александр Фридман родился в 1888 году в Санкт-Петербурге. В детстве для него самым страшным наказанием было, если его оставляли... без урока математики.

Александр Фридман считал математику чудом, с помощью которого можно познать все тайны природы. После окончания университета молодой ученый работает в аэрологической обсерватории Академии наук. Все происходящее в воздушном океане Земли, в ее атмосфере было, как говорил сам ученый, гигантской лабораторией природы «для иллюстрации математических решений гидродинамики».

В годы Первой мировой войны Александр Фридман организует в частях русской армии аэронавигационную и аэрологическую службу. И сам участвовал в боевых вылетах как летчик-наблюдатель.

В начале XX века Фридман призывает повальному взглянуть на Вселенную, на наше «блистающее звездами пространство».

Ученый доказывает, что состояние Вселенной непостоянно, нестационарно. И предлагает несколько моделей-сценариев расширяющейся Вселенной. Одна из этих моделей допускает возможность «периодической Вселенной», когда она после расширения вновь сжимается в «точку».

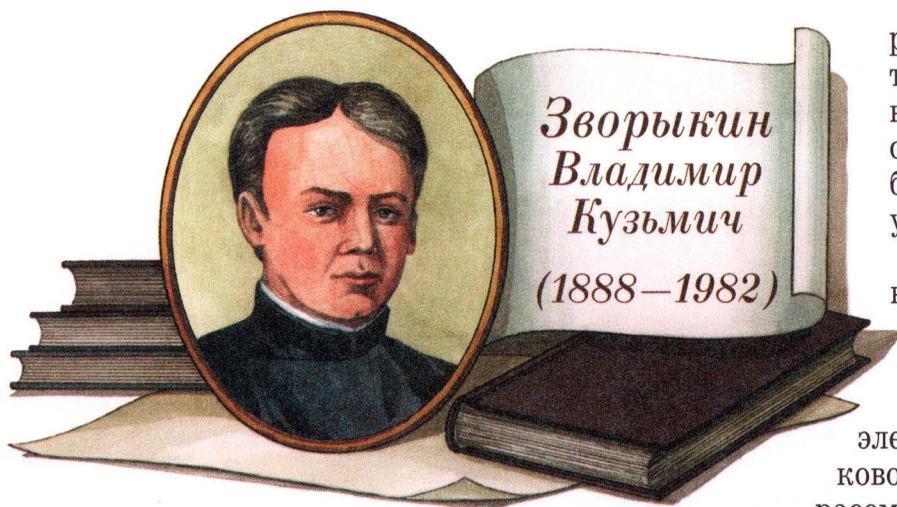
Фридман пришел к выводу, что знаменитая Общая теория относительности Эйнштейна применима лишь как частный случай в этой сложной картине меняющейся Вселенной.

Альберт Эйнштейн не сразу согласился с теорией ученого из России, но позже признал его правоту. Великий ученый писал: «Моя критика, как я убедился из письма Фридмана, основывалась на ошибке в вычислениях. Я считаю результаты Фридмана правильными и проливающими новый свет».

Правоту Фридмана экспериментально доказал спустя годы и американский астроном Э. Хаббл, обнаруживший эффект «разбегания» галактик как следствие расширения Вселенной. Но это открытие было сделано уже после смерти Фридмана в 1925 году от брюшного тифа.

А сегодня теория нестационарной Вселенной Фридмана лежит в основе современной космологии. Еще в 1922 году Александр Фридман сказал: «Наши потомки, без сомнения, узнают характер Вселенной, в которой мы обречены жить...»





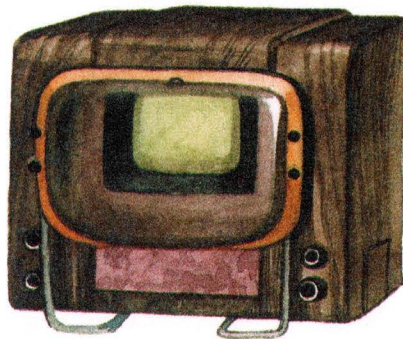
**Зворыкин  
Владимир  
Кузьмич**  
(1888—1982)

**Р**оссийский инженер, изобретатель. Один из создателей электронного телевидения. Эмигрировал из России в 1917 году, с 1919 года работал в США. Изобрел передающую телевизионную трубку, электронный микроскоп, ряд медицинских аппаратов.

Слово «телевидение» означает «видение на расстоянии». А впервые передал изображение на расстояние с помощью электронно-лучевой трубки 9 мая 1911 года профессор Петербургского университета Б.Л. Розинг. Правда, это было неподвижное изображение простых геометрических фигур. А помогал профессору студент Владимир Зворыкин, будущий создатель современного телевидения.

«Я учился у профессора физики Розинга... Я очень интересовался его работами и просил позволения помогать ему, — вспоминал позже В.К. Зворыкин. — Много времени мы посвящали беседам и обсуждению возможностей телевидения».

В те годы и родилась у Владимира Зворыкина идея создания аппарата, в котором изображение возникало бы с помощью электронного луча. Но началась Первая мировая война, и Зворыкину пришлось служить в под-

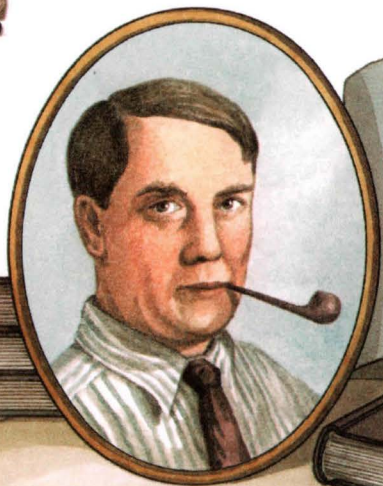


разделении «беспроволочного телеграфа» — так тогда называли радио. А после Октябрьской революции 1917 года бывший офицер Зворыкин уезжает в Америку.

В 1923 году русский инженер демонстрирует руководству фирмы «Вестингауз электрик» свое изобретение — опытный образец электронного телевидения. Руководители фирмы с сомнением рассматривают не очень четкое изображение креста на приемной трубке устройства и советуют Зворыкину «заняться чем-то более полезным». И Зворыкин занимается... Результатом многочисленных экспериментов стало создание первой приемной телевизионной трубки — иконоскопа. В 1931 году Зворыкин получает патент на изобретение, а в 1936 году в Америке уже начинаются трансляции телепередач.

Надо сказать, что в это же время в России заявку на подобное изобретение подал инженер С.И. Катаев. Оба изобретателя позже не раз встречались, обменивались своими книгами. Над созданием телевидения трудились многие ученые, изобретатели в разных странах. Но несомненно одно — Зворыкин сделал очень много для рождения современного телевидения. Кстати, термин «кинескоп» своим рождением тоже обязан Зворыкину.

В одном из выступлений Владимир Кузьмич сказал: «Россия дала мне глубокое разностороннее образование. Но время было такое, что реализовать свои научные идеи я смог только в Америке». Эти слова, конечно, повод для размышлений и в наши дни. И все же — наука в современном мире становится явлением интернациональным, общечеловеческим.



*Капица  
Петр  
Леонидович  
(1894—1984)*

**Ф**изик, лауреат Нобелевской премии за 1978 год. Один из основоположников физики низких температур и сильных магнитных полей. Открыл явление сверхтекучести, автор трудов по исследованию плазмы.

В 1978 году Петр Леонидович Капица, завершая традиционную лекцию Нобелевского лауреата, сказал: «Основная привлекательность научной работы в том, что она приводит к проблемам, решение которых нельзя предвидеть». Сам Петр Леонидович, работая над сложнейшими научными проблемами, всегда находил их неожиданное, оригинальное решение. Однажды в лаборатории известного физика А.Ф. Иоффе, где начиналась научная карьера Капицы, потребовались тонкие кварцевые нити для приборов. И тогда молодой ученый взял стрелу, обмакнул ее в расплавленный кварц и запустил. Стрела полетела, вытягивая за собой тончайшую кварцевую нить.

В 1921 году А.Ф. Иоффе добивался направления Петра



Капицы в зарубежную командировку, в Англию. Капице удалось попасть в Кембридж, в лабораторию знаменитого физика Э. Резерфорда. Сначала Резерфорд не хотел брать к себе стажера из России, все 30 мест в лаборатории уже были заняты. Но Капица сказал:

«Сэр! В ваших экспериментах вы допускаете погрешность в три процента.

Тридцать человек или тридцать один... Я как раз могу находиться в пределах допустимой погрешности, вы и не заметите, что я у вас работаю!»

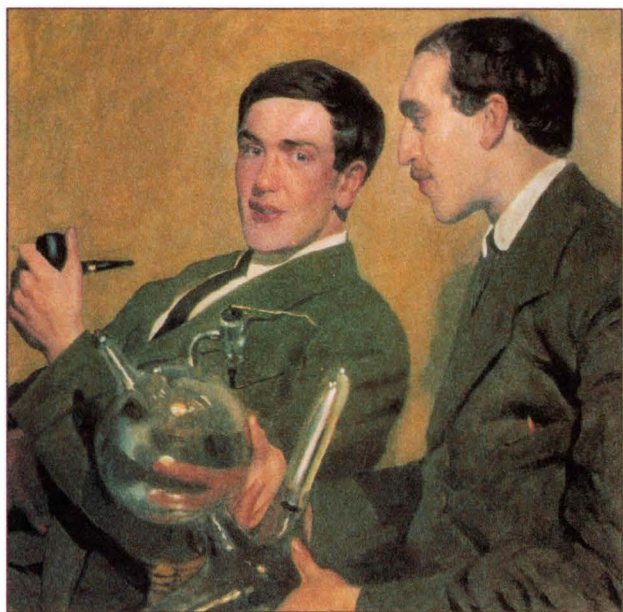
Капица всего за две недели выполнил задание, которое давалось новичку на полгода работы. А командировка в Англию растянулась на 13 лет.

Капица занимался сверхсильными магнитными полями. При этом не всегда выдерживали медные обмотки устройства, и в лаборатории гремели взрывы и содрогались стены. Но увлеченный работой Капица пишет Резерфорду: «Мы не могли пойти дальше, так как разорвалась катушка. Это произошло с оглушительным грохотом, который, несомненно, доставил бы Вам массу удовольствия, если бы Вы слышали».

Для русского ученого была построена специальная лаборатория, а сам Капица организовал семинары, прозванные «Клубом Капицы».

Ученый регулярно бывал в России, но в 1934 году ему неожиданно запретили возвра-

*П. Капица — ученик Кронштадского реального училища*



*Б. Кустодиев  
«Портрет профессоров Петра Леонидовича Капицы и Николая Николаевича Семенова. 1921 г.»*

щаться в Англию. И предложили возглавить, а точнее, создать институт физических проблем — ИФП. Для института выкупили оборудование лаборатории Капицы из Англии. Резерфорд тогда сказал: «Эти машины не могут работать без Капицы, а Капица не может работать без них».

В 1935 году Капица открыл удивительное явление — сверхтекучесть жидкого гелия при низких температурах. Для сравнения: через тончайшую щель гелий прольется за секунду, а такое же количество воды — за 2 тысячи лет!

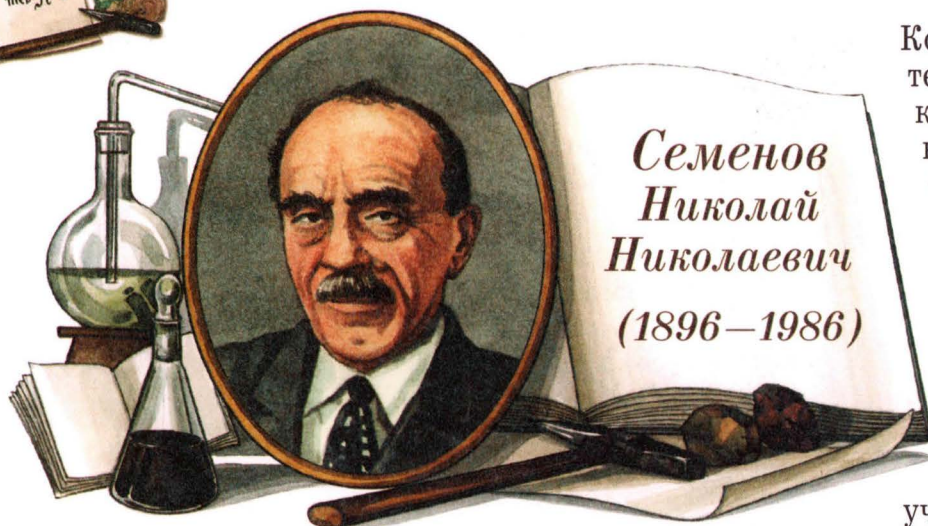
Но кроме науки, Капице в эти годы пришлось бороться за жизнь своих сотрудников, спасти талантливых ученых из сталинских застенков. Когда в нашей стране начались работы по созданию атомного оружия, руководил ими Л. Берия. Но Капица отказался работать под его руководством. И ученый был уволен из института. Он находился фактически под

домашним арестом. В маленьком бревенчатом домике на Николиной Горе Петр Леонидович устроил настоящую лабораторию. Нужно серебро для эксперимента — в ход шли серебряные ложки из столового сервиза. Эту избушку в шутку называли, как и институт — ИФП. Но расшифровывали так — Изба Физических Проблем. И в этой «избе» Капица занимался проблемами гидродинамики, теорией электроники высоких мощностей.

В 1955 году, уже после смерти Сталина, ученый возвратился в свой институт. В центре его внимания теперь — тайны особого состояния вещества, плазмы. Это ключ к управляемой термоядерной реакции, неисчерпаемому источнику энергии. В 1976 году П.Л. Капице была присуждена Нобелевская премия за фундаментальные открытия в физике. Петр Леонидович, как всегда, удивил научный мир. Он заявил, что награду получил за старые работы, которые уже забыл. Лучше он расскажет о том, над чем трудится сейчас...

*Д. Жилинский  
Анна Александровна и Петр Леонидович Капицы*





Комитет членов Учредительного собрания. И Николай Семенов оказался в «народной армии», собранной этим Комитетом. Целый месяц он служил коноводом в артиллерийской бригаде, но добивался перевода в Томск, где в то время находился единственный университет в Сибири. Молодой ученый наконец-то начал заниматься своим делом —

**Химик и физик, один из основоположников химической физики. Лауреат Нобелевской премии по химии за 1956 год.**

научными исследованиями, организацией семинаров для занятий с талантливой студенческой молодежью.

Нередко крупные открытия рождаются на границе разных наук. О лауреате Нобелевской премии Николае Николаевиче Семенове его учитель, академик А.Ф. Иоффе, писал: «Неспокойный нрав Семенова бросал его то в физику, то в химию... пока он не застрял на водоразделе химической физики. И стал расти водораздел и вширь, и ввысь, обрастать дворцами и церквями, и загорелись в них огни и взрывы, зарезвились на просторе радикалы!» Таким необычным образом Иоффе обрисовал новое научное направление, созданное Николаем Семеновым.

Осенью 1919 года ученого вновь мобилизуют в армию, на этот раз в армию Колчака. Но благодаря хлопотам профессоров университета, «нижнего чина»

*В лаборатории Института химической физики (1935 г.)*

Н.Н. Семенов родился в 1896 году в Саратове. А в 1917 году окончил физико-математический факультет Петербургского университета. Это был год двух революций в России. Сам ученый позже вспоминал: «Будучи увлечен научной работой, я мало интересовался политикой и в событиях разбирался плохо».



Весной 1918 года Николай Семенов приехал навестить родителей в Самару, где его застал мятеж Чехословацкого корпуса. Власть в Поволжье захватил

Семенова откомандировали в Томский технологический институт.

В 1920 году Николай Семенов переехал в Петроград. Он заведовал лабораторией электронных явлений в Физико-техническом институте. В промерзшем насквозь здании Семенов изучал механизм химических реакций с точки зрения физики. Так, на стыке двух наук родилось новое направление — химическая физика. Занимается ученый и проблемами, связанными с прохождением тока через газы и твердые вещества. Впоследствии это привело к созданию теории взрыва и горения газовых смесей. Вот откуда те самые «огни и взрывы», о которых говорил А.Ф. Иоффе.

Однажды, проводя очередной эксперимент, Семенов обратил внимание, что реакция идет «не по правилам». В чем же причина? И ученый делает вывод — это результат особой разветвленной цепной реакции. Такую реакцию можно сравнить... с тем, как рождаются и разносятся слухи и сплетни. Или с глупейшими «письмами счастья», которые нужно переписать и разослать по десяткам адресов... Сам Николай Семенов сравнивал разветвленную цепную реакцию с мощной лавиной в горах, которая может случиться от самой ничтожной причины. Лавина растет, сметает все на своем пути... Но не все известные химики были согласны с теорией Семенова, кое-кто даже обвинял его «в научном легкомыслии».

Подобные исследования проводил и английский ученый Н. Хиншелвуд. В 1956 году Семенову и Хиншелвуду торжественно вручили Нобелевскую премию «за труды в области механики химических реакций». В своей Нобелевской речи Николай Николаевич Семенов сказал, что необходимо соединить уси-



*Н.Н. Семенов на охоте*

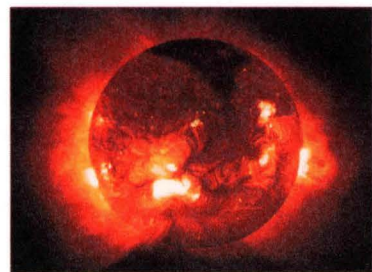
лия ученых всех стран, чтобы раскрыть тайны химических и биологических процессов на благо всего человечества.

Многие работы Н.Н. Семенова, его открытия были использованы для укрепления оборонной мощи нашей страны. Ученый прожил долгую жизнь и всегда оставался бодрым, энергичным.

Он был настоящим Учителем. Среди его учеников такие знаменитые ученые, как В. Кондратьев, А. Вальтер, Ю. Харитон, Я. Зельдович.



Чижевский  
Александр  
Леонидович  
(1897—1964)



Вспышка на Солнце

**Б**иофизик, историк. Основатель гелиобиологии.

*Великое без Солнца не цветет:  
Происходя от солнечных истоков,  
Живой огонь снопом из груди бьет  
Мыслителей, художников, пророков.*

Эти стихи в далеком 1921 году написал молодой ученый Александр Чижевский. Любовь к завораживающей, величественной красоте звездного неба, интерес к тайнам нашего светила стали для него не просто увлечением, но делом всей жизни.

Сегодня уже никто не удивляется, когда дикторы радио или телевидения предупреждают нас о вспышках на Солнце, магнитных бурях, влияющих на самочувствие людей и работу приборов. Но когда в начале XX века Александр Чижевский обнаружил поразительный факт: усиление солнечной активности, те самые «пятна на Солнце», удивительным образом совпадают с важными историческими событиями, с возникновением эпидемий, обострением болезней и увеличением числа катастроф — это показалось фантастикой. А самого Чижевского объявили чуть ли не «мракобесом» и «солнцепоклонником».

Образование Чижевского можно назвать энциклопедическим — он закончил Археологический институт, учился в Московском универ-

ситете на физико-математическом и медицинском факультетах, занимался научными исследованиями.

Несмотря ни на что, выходят книги Чижевского — пусть и небольшими тиражами. Ученый пишет: «Судьбы человечества, без сомнения, находятся в зависимости от судеб Вселенной. И это не только поэтическая мысль... но истина, признания которой настоятельно требуют итоги современной науки». В одной из своих книг — «Земное эхо солнечных бурь» — ученый доказал, что даже ритм «земного эха» совпадает с ритмом солнечной активности. И все на нашей планете живет в ритме Солнца.

И еще одно важнейшее открытие Чижевского — влияние на организм человека заряженных ионов воздуха. И в наши дни специальные ионизаторы, так называемые «люстры Чижевского», очищают воздух там, где он «загрязнен» вредными, положительно заряженными, ионами от работающей радиоэлектронной аппаратуры.

В 1939 году Чижевский был избран Почетным президентом I Международного конгресса по биофизике и космической биологии, он даже выдвигался кандидатом на Нобелевскую премию. Но это было уже время сталинских репрессий в нашей стране, и долгие годы ученый провел «в местах не столь отдаленных». И лишь в 1955 году Чижевский вышел на свободу, чтобы по-прежнему продолжать занятия наукой, хотя они не прекращались и за колючей проволокой.

Современная модель  
«люстры Чижевского»





**Ф**изик, руководитель работ по созданию первого в Европе атомного реактора и первой в мире атомной электростанции, ядерного оружия.

Осенью 1943 года на окраине Ходынского поля, где совершали полеты первые авиаторы, о чем-то совещалась группа людей. И вскоре на месте картофельных огородов началось строительство секретного объекта — Лаборатории № 2. Руководителем проекта был высокий, чернобородый человек. Бороду он поклялся не сбривать до победы, а друзья за энергию и настойчивость называли его — «Человеком-танком», «Атомным реактором». Пройдут годы, и Лаборатория № 2 превратится в Институт атомной энергии, носящий имя этого человека — Игоря Васильевича Курчатова.

Здесь сооружается первый отечественный, и первый в Европе, атомный реактор. И вот 23 декабря 1946 года Курчатов осуществил на этом реакторе управляемую реакцию деления ядер урана. Исследования были необходимы для создания атомной бомбы.

Еще накануне Второй мировой войны ученые Америки и некоторых европейских стран начали тайное соревнование — кто первым создаст ядерное оружие. Такие работы велись и в фашистской Германии...



*Взрыв атомной бомбы*

В августе 1945 года американцы сбросили атомные бомбы на японские города Хиросима и Нагасаки. Испепеляющий атомный вихрь в считанные мгновения унес тысячи жизней... Это было не военной необходимостью, а знаком устрашения для всего мира.

И.В. Курчатов проявил талант не только ученого, но и блестящего организатора. «День — это маленькая жизнь», — любил говорить ученый. В 1949 году в нашей стране прошло первое испытание атомного оружия, а еще через четыре года вспыхнул ослепительный огонь термоядерного взрыва.

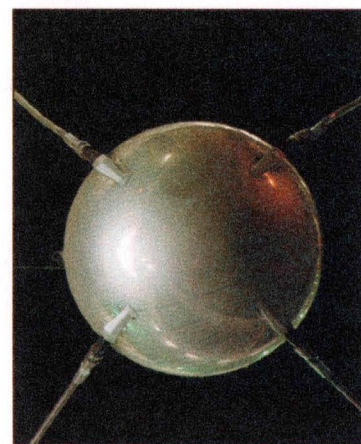
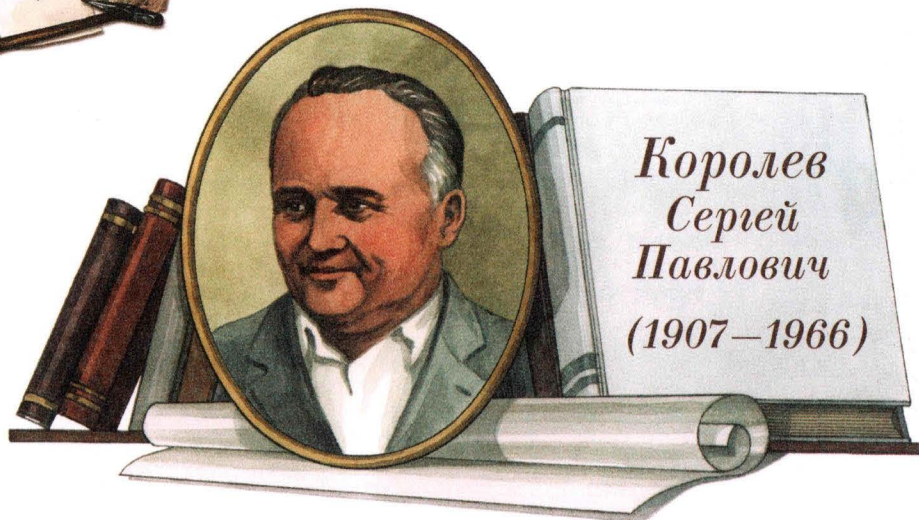
Академик А.П. Александров вспоминал, что Курчатов после испытания сказал: «Это было ужасное, чудовищное зрелище! Нельзя допустить, чтобы это оружие начали применять».

Да, создание атомного оружия многие считают необходимостью. Но энергия атомного ядра может служить и мирным целям. Еще в 1947 году Курчатов организовал большую лабораторию в Обнинске. И в 1954 году первая в мире Обнинская атомная электростанция вступила в строй. А у Курчатова новые, грандиозные замыслы. На повестке дня — управляемая термоядерная реакция...

Но эту важнейшую работу продолжают уже ученики Игоря Васильевича Курчатова.



*Медаль имени И.В. Курчатова  
Учреждена 9 февраля 1960 г.  
Золотая медаль — высшая награда  
Академии наук СССР*



Первый спутник

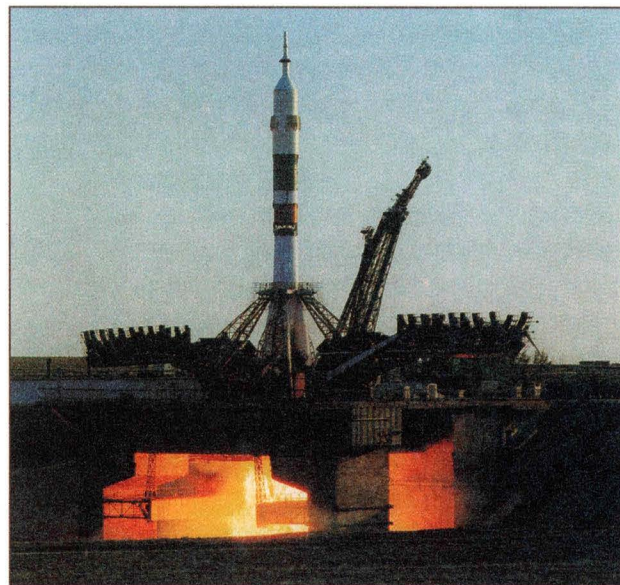
**У**ченый, конструктор ракетно-космической техники, один из основоположников космонавтики.

В октябре 1957 года люди на всей планете, затаив дыхание, вглядывались в ночное небо. Они пытались увидеть движение маленькой звездочки — первого искусственного спутника Земли, запущенного в нашей стране. Начиналась новая эра в истории человечества — космическая. А 12 апреля 1961 года весь мир узнал имя человека, первым побывавшим в космосе, это был Юрий Алексеевич Гагарин. Но имя ученого и конструктора космической техники долгое время оставалось засекреченным.

Родился Сергей Павлович в Житомире. В начале XX века все мальчишки знали имена первых авиаторов — Ефимов, Уточкин, Нестеров... Мечтал о небе и Сергей Королев. Но чтобы летать, нужен хотя бы планер. И Сергей Королев строит и испытывает аппараты собственной конструкции. В 1924 году Королев поступает сначала в Киевский политехнический институт, но через два года переводится в Московское высшее техническое училище. И одновременно учится в школе летчиков. Дипломной работой Королева стал двухместный самолет СК-4. А научным руководителем работы был авиаконструктор А.Н. Туполев.

Может быть, дорога к звездам начиналась в подвале большого дома на Садовом кольце в Москве. Здесь в 1931 году Королев вместе с инженером Ф.А. Цандером организует Группу изучения реактивного движения — ГИРД. Сами сотрудники расшифровывали название иначе — Группа инженеров, работающих даром... Но работали они увлеченно. 17 августа 1933 года — знаменательная дата. В этот день на лесной полянке, недалеко от подмосковного Нахабино, в небо поднялась ракета ГИРД-09. Она взлетела всего на 400 метров, но это были первые метры бесконечной дороги в космос.

#### Запуск ракеты







Ю.А. Гагарин и С.П. Королев в Москве

Королев разрабатывает новый проект — ракетоплан. По сути, это управляемая крылатая ракета. В 1940 году испытатель В.П. Федоров на ракетоплане РП-318-1 совершает полет. Пока еще — в атмосфере. Но сам конструктор в это время уже томился в заключении на Колыме. Обычная история для тех лет — Королева обвинили в антисоветской деятельности. Благодаря хлопотам прославленных летчиков М.М. Громова и В.С. Гризодубовой Королева переводят в «шарагу» — в специальное конструкторское бюро. Здесь Сергей Павлович вновь встретился со своим учителем — А.Н. Туполевым.

В 1945 году Королева после освобождения направляют для изучения трофейной техники в побежденную Германию, а вскоре назначают Главным конструктором боевых баллистических ракет. Но Королев никогда не забывал о своей мечте — полетах в космическом пространстве.

И вот, 4 октября 1957 года с помощью ракеты Р-7 на орбиту Земли выведен первый

в мире искусственный спутник. Потом космические аппараты полетят к Луне. Но главное событие еще впереди...

12 апреля 1961 года над всей планетой звучит голос первого космонавта Юрия Гагарина: «Поехали!»

Всего 108 минут длился полет, но это были 108 минут новой эры человечества. Комитет по Нобелевским премиям дважды обращался к правительству СССР с просьбой назвать имя конструктора и дважды получал отказ.

Сергей Павлович Королев так и не стал Нобелевским лауреатом. Но благодаря таланту Королева, его энергии, организаторским способностям человечество все больше узнает о Вселенной. Космические станции исследуют Луну и Венеру, космонавт Алексей Леонов впервые выходит в открытый космос. А на чертежах конструкторов, в заводских цехах рождается новое поколение космической техники.

Сергей Павлович мечтал, и не просто мечтал, но и работал для того, чтобы человек наконец-то ступил на поверхность Луны. Но обстоятельства сложились так, что первыми на Луне побывали американские астронавты.

Сегодня имя Главного конструктора носит подмосковный город, где находится Центр управления космических полетов.

*Медаль имени С.П. Королева*

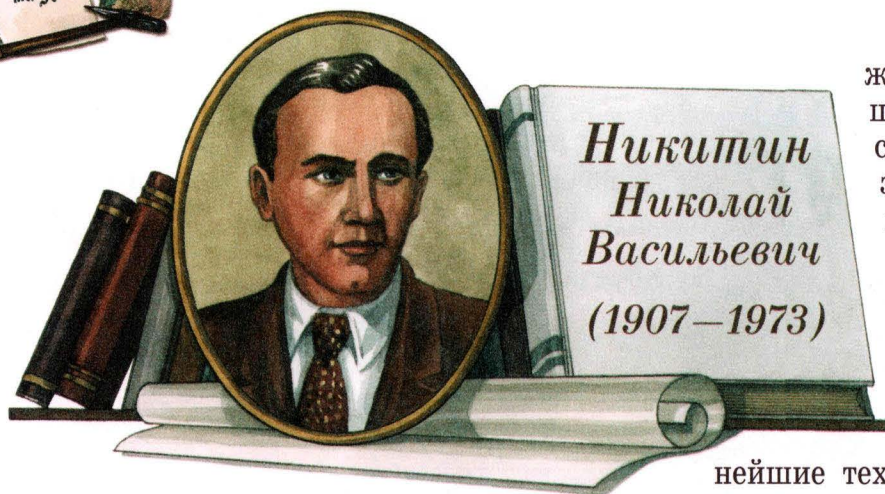
*Учреждена 22 февраля 1966 г.*

*Золотая медаль — высшая награда*

*Академии наук СССР*

*Присуждается 30 декабря один раз в три года*





**Никитин  
Николай  
Васильевич  
(1907–1973)**

**Ученый в области строительных конструкций. Автор проекта Останкинской телебашни. Принимал участие в проектировании и строительстве МГУ на Воробьевых горах и других высотных зданий в Москве, Варшаве, а также монумента «Родина-мать» в Волгограде.**

Древние римляне называли архитектуру «искусством вписывать линии в небо». И сегодня мы уже не можем представить Москву без «вписанной в небо» иглы Останкинской башни или словно парящего над городом здания Московского университета на Воробьевых горах. С этими архитектурными символами столицы связано имя Николая Васильевича Никитина.

Н.В. Никитин родился в старинном сибирском городе Тобольске в 1907 году. Первым изобретением будущего инженера и ученого стало устройство для изготовления патоки из мерзлой картошки. Это изобретение спасло жизнь всей семье в годы Гражданской войны и разрухи.

Окончив школу, Николай Никитин поступает на архитектурное отделение Томского технологического института.



*Останкинская башня*

В начале XX века появление железобетона стало настоящей революцией в строительстве. Зодчие учились использовать все богатейшие возможности нового материала.

В 1945 году начались работы по проектированию и строительству грандиозного здания Московского университета. Никитину пришлось решать сложнейшие технические задачи, чтобы на крутом берегу Москвы-реки встало устремленное ввысь многоэтажное здание. Но самое известное творение Н.В. Никитина — это Останкинская телевизионная башня. Вначале ее планировали строить из металлических конструкций. Когда Никитин предложил строить башню из железобетона, мало кто верил в успех. Несколько лет пришлось Николаю Васильевичу доказывать реальность своего проекта. И вот 27 сентября 1960 года началось строительство. А осенью 1967 года Останкинский телецентр уже вступил в строй. Башня, словно стартующая ракета, устремилась

в небо. Ее высота — 540 метров, а совсем скоро, в начале XXI века она станет еще выше. Даже не верится, что эта махина опирается на сравнительно неглубокий фундамент. Устойчивость башне, а ей не страшны ни сильные ветры, ни даже ураганы, придают натянутые внутри «стебля» башни прочные стальные канаты. Совсем недавно, в 2000 году башня прошла испытание огнем... Останкинская башня заслуженно может называться «Восьмым чудом света». А строители ласково называли ее «Николаевной» — в честь ее создателя.



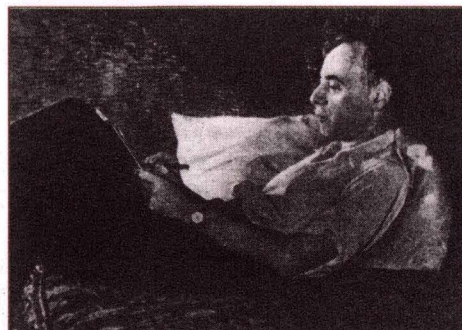
**Ф**изик-теоретик, основатель научной школы. Создатель трудов по сверхтекучести и сверхпроводимости, физике элементарных частиц и плазме. Лауреат Нобелевской премии по физике за 1962 год.

Единственный раз Нобелевскую премию вручали не в Швеции, а в Москве, в больнице Академии наук. Там на излечении находился Л.Д. Ландау. Его называли лучшим физиком-теоретиком своего времени.

На одной из встреч со студентами сам Ландау сказал о себе так: «Родился я в Баку, вундеркиндом не был. В школе по сочинениям не получал отметок выше троек. Но в 12 лет умел дифференцировать, а в 13 — интегрировать». Кстати, школу будущий ученый окончил в 13 лет. В 1927 году Ландау, после окончания Ленинградского университета, был направлен на стажировку за границу. Много времени Ландау провел в Копенгагене, в институте Нильса Бора. Великому ученому понравился молодой физик из России.

Научные интересы Ландау охватывали почти все области теоретической физики. В 1937 году Капица пригласил Ландау в свой Институт физических проблем. И здесь Лев Ландау

*Ландау никогда не работал за письменным столом*



разгадал тайну сверхтекучести, открытую Капицей.

В годы репрессий Ландау обвиняют в шпионаже и арестовывают. Лишь благодаря усилиям П.Л. Капицы через год перед ученым распахнулись тюремные двери. Это было возвращением к жизни, к науке. Вокруг Ландау стала формироваться особая «школа». Но необходимо было сдать знаменитый «теоретический минимум Ландау». В 1962 году список сдавших все экзамены насчитывал всего 43 фамилии — и это за двадцать восемь лет!

На свое 50-летие ученый получил необычный подарок — «скрижали Ландау»: на мраморе, подобно библейским заповедям, были высечены десять основных формул и законов, открытых Л.Д. Ландау.

...Трагедия произошла 7 января 1962 года. По дороге в Дубну Ландау попадает в автоаварию. Врачи не надеются на благоприятный исход. Но вместе с врачами за жизнь «Дау», так называли его друзья, боролись ученые многих стран. Семенов и Энгельгардт в первую же ночь после аварии синтезируют необходимое лекарство. Лекарства самолетами привозят из других стран. Бор предлагает Нобелевскому комитету вручить премию ученому из России.

И 8 апреля Ландау сказал первое слово после аварии: «Спасибо». А осенью 1962 года посол Швеции в СССР вручил ученому Нобелевскую премию.

Однажды Ландау спросили, смог бы он сделать еще более крупные открытия. Ученый спокойно ответил: «Я сделал все, что мог». А еще ученый говорил: «Жаль, что не могу опубликовать свою самую главную теорию — как надо жить. Эта теория проста. Надо стремиться к счастью, любить жизнь и всегда наслаждаться ею».



**Ученые-физики, основоположники квантовой электроники, создатели первого квантового генератора — лазера. Лауреаты Нобелевской премии по физике за 1964 год.**

«Вдруг сверкнул луч света, и светящийся зеленоватый дым взлетел над ямой тремья клубами... Эта огненная смерть, этот невидимый неотвратимый пылающий меч наносил мгновенные, меткие удары», — это описание оружия марсиан из фантастического романа Г. Уэллса «Война миров». И еще одна цитата, она из романа А. Толстого «Гиперболоид инженера Гарина»: «За три года работы, стоившей жизни двоим помощникам, была создана вот эта угольная пирамидка. Энергия... настолько велика, что “лучевой шнур” способен в несколько секунд разрезать железнодорожный мост».

Да, писатели на страницах своих книг уже давно создали удивительные, всемогущие «лучи». Правда, эти лучи использовались литературными героями далеко не в мирных целях. Но можно сказать, что человечество уже было подготовлено к появлению лазеров. И они появились во второй половине XX века.

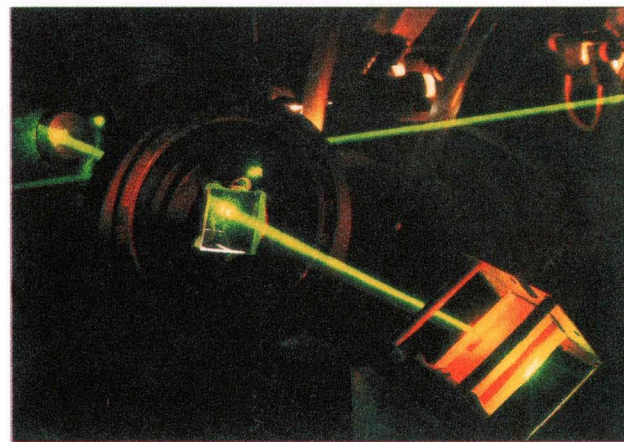
Александр Михайлович Прохоров и Николай Геннадиевич Басов — на

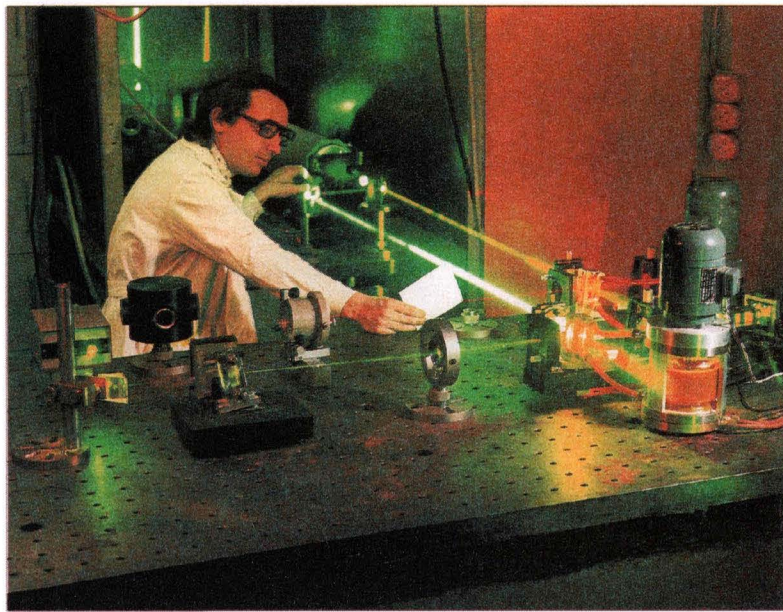
страницах истории науки их имена стоят рядом. В 1964 году, вместе с американским ученым Ч.Х. Таунсом, они были удостоены Нобелевской премии за «фундаментальные работы в области квантовой электроники, приведшие к созданию генераторов и усилителей на основе лазера-лазера».

Объединила ученых из России и судьба — они оба прошли фронтовыми дорогами Великой Отечественной войны.

Александр Прохоров уже в июне 41-го года надел солдатскую шинель. И только после тяжелого ранения в 1944 году он вернулся к занятиям наукой в Физическом институте Академии наук.

*Перестраиваемый лазер — сердце спектрометра — в работе*





*Лазеры на красителях с высокой частотой применяются в установке для получения интенсивных, особо чистых пучков фотоионов*



*Лазерная хирургическая установка «Скальпель-1»*

Николай Басов ушел на фронт со школьной скамьи. Он окончил медицинские курсы и до победного 45-го года прослужил в медсанбатах. Ему приходилось спасать жизнь воинам под бомбежками и обстрелами, когда вся защита — брезентовый полог палатки, а вместо наркоза — стакан спирта.

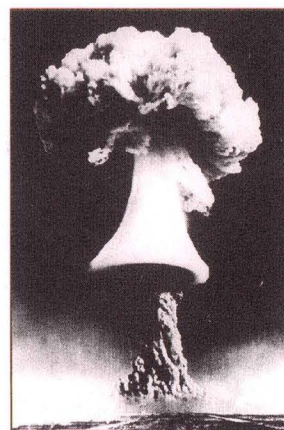
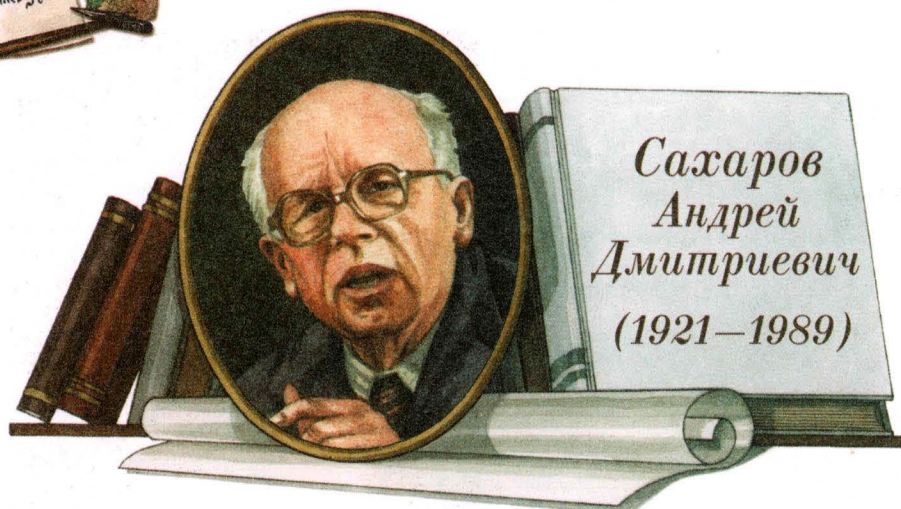
После окончания МИФИ Басов приходит в Физический институт АН СССР. Здесь и происходит его встреча с коллегой и научным руководителем Александром Прохоровым. А результатом их совместной работы стало создание квантового генератора — мазера. Это название объясняет суть открытия, оно образовано первыми буквами английского словосочетания — «усиление микроволн в результате вынужденного излучения». Над подобным устройством трудился и американский ученый из Колумбийского университета Чарлз Таунс.

Открытие ученых из России и Америки привело к рождению и бурному развитию лазерной технологии. Ведь лазер — это «родной брат» мазера, только он усиливает излучение в оптическом диапазоне, иными словами, — это свет.

А.М. Прохоров и Н.Г. Басов разработали много типов лазерной техники, обосновали возможность применения лазеров в термоядерном синтезе. Всего несколько десятилетий прошло со дня открытия. И сегодня лазеры можно встретить не только в лабораториях ученых, но и в заводских цехах, в медицинских кабинетах и операционных, в самых современных компьютерах и средствах связи.

Всего несколько примеров. На лазерный диск можно поместить всю информацию, хранящуюся на страницах многотомной энциклопедии. Луч лазера в руках хирурга творит настоящие чудеса, и теперь можно проводить операции, о которых раньше нельзя было и мечтать. В наши дни оптоволоконная связь соединила все континенты планеты, благодаря чудесному свету лазера вся Земля буквально опутана Всемирной сетью Интернета.

Многие специалисты считают, что появление лазеров можно сравнить по важности и значению с применением электричества в промышленности.



Взрыв водородной бомбы

**Ф**изик, лауреат Нобелевской премии мира за 1975 год. Общественный деятель. Создал труды по проблемам термоядерной реакции и управляемого термоядерного синтеза, по физике элементарных частиц, гравитации, космологии.

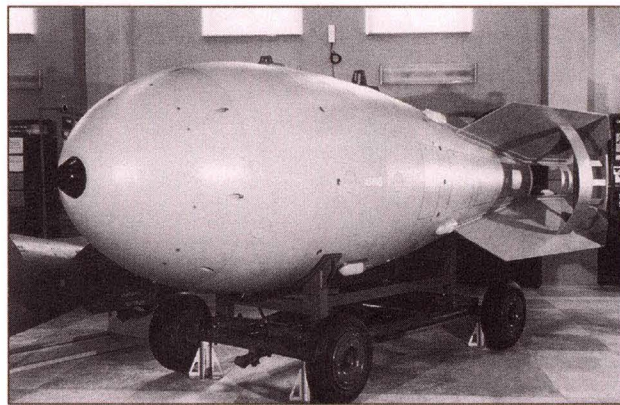
В 1975 году Андрей Дмитриевич Сахаров был удостоен Нобелевской премии мира. Сам ученый не смог прочесть речь лауреата в Стокгольме, власти СССР запретили ему выезд из страны. Но слова ученого-физика были услышаны: «В бесконечном пространстве должны существовать многие цивилизации, в том числе более разумные, более “удачные”, чем наша... Но все это не должно умалить нашего священного стремления именно в этом мире... осуществить требования разума и создать жизнь, достойную нас самих и смутно угадываемой нами цели».

А.Д. Сахаров родился в 1921 году в Москве. Его отец преподавал физику и был автором нескольких учебников и научно-популярных книг. Андрей Сахаров с золотой медалью окончил школу и поступил в Московский университет. Но защищать дипломную работу пришлось в 1942 году в Ашхабаде, куда во время войны был эвакуирован университет. «Все для фронта, все для победы!» — это был лозунг тех лет. И первым успехом молодого ученого стал новый способ проверки качества бронебойных снарядов.

В победном 1945 году Андрей Сахаров уже аспирант Физического института АН СССР (ФИАН). Его научным руководителем был известный ученый И.Е. Тамм. В мире физиков существует «единица порядочности» — 1 тамм, и это лучшая характеристика руководителя Сахарова. Благодаря хлопотам И.Е. Тамма талантливому аспиранту выдается «усиленное питание» — тарелка пшенной каши и кусок черного хлеба. А работать приходилось много. В 1948 году Сахарова как физика-теоретика включают в группу по разработке термоядерного оружия — водородной бомбы. Ведь за океаном уже намечены цели на территории нашей страны для возможных ядерных ударов...

Сахаров работает в секретном Арзамасе-16. И вот в 1953 году в нашей стране была испытана на полигоне, термо-ядерная бомба

Первая в мире водородная бомба



ба. Позже Сахаров вспоминал: «Впечатление от испытания было двойственное. С одной стороны возникало ощущение колоссальности дела. С другой стороны, когда все это видишь сам, что-то в тебе меняется... И как же тут не задумываться об ответственности?»



*А.Д. Сахаров*



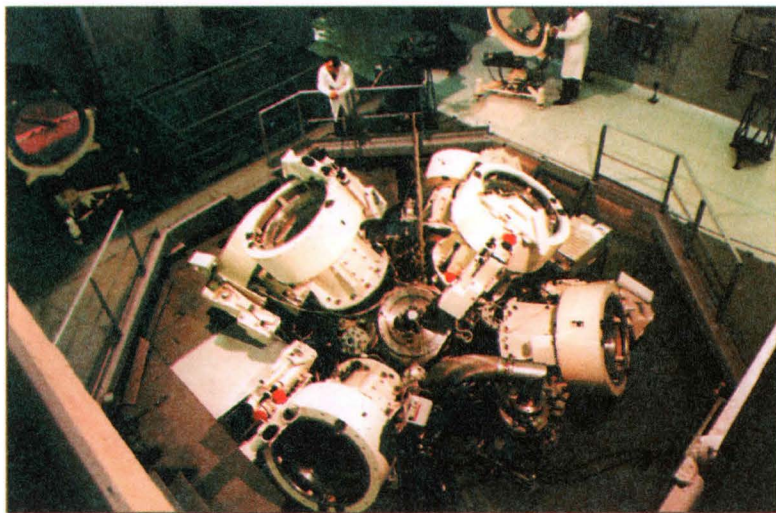
*Дом академика А.Д. Сахарова во время работы в Арзамасе-16*

Об ответственности ученых размышлял Сахаров в своих статьях и выступлениях. Он призывал отказаться от дальнейших испытаний ядерного оружия. Но на свое обращение к властям получил резкую отповедь и совет — «не лезть не в свое дело».

Позже Сахаров выступал против ввода советских войск в Афганистан, основал комитет «За права человека»... И началась эпоха гонений. Были отстранения от работы, клевета в прессе, провокации спецслужб. И годы ссылки в Горьком (теперь Нижний Новгород).

Удивительно, но никогда, даже в самых тяжелых условиях, Сахаров не прекращал занятий наукой.

*«Искра» — установка для исследований управляемой термоядерной реакции. ВНИИЭФ*



Еще в середине 50-х годов вместе с Таммом Сахаров занимается проблемой управляемой термоядерной реакции, использованием ядерной энергии в мирных целях. Благодаря работам Сахарова были созданы «магнитные ловушки» для удержания рукотворного «солнца» — плазмы в знаменитых установках «Токомак». А для термоядерного синтеза ученый предлагает использовать лазерный луч. Но перечисление всех научных заслуг ученого составило бы внушительный список.

Мир современной физики сложен, удивителен, порою таинственен... Сахарова волнуют тайны возникновения Вселенной. Он предполагает, что где-то в глубинах космоса могут существовать зоны, где не действуют привычные законы физики, где в измененном пространстве само время течет по-иному.

В декабре 1986 года после звонка М.С. Горбачева закончилась ссылка Сахарова в городе Горьком. И вскоре к тихому, спокойному голосу Андрея Дмитриевича прислушивается вся страна, весь мир. Имя Сахарова стало символом надежд, символом новой жизни, «достойной нас самих и смутно угадываемой цели».

## УКАЗАТЕЛЬ ИМЕН

Басов Николай Геннадиевич.....	44	Павлов Иван Петрович.....	18
Бехтерев Владимир Михайлович.....	20	Петров Василий Владимирович.....	6
Вавилов Николай Иванович.....	30	Пирогов Николай Иванович.....	10
Вернадский Владимир Иванович.....	24	Ползунов Иван Иванович.....	3
Губкин Иван Михайлович.....	26	Попов Александр Степанович.....	21
Докучаев Василий Васильевич.....	15	Прохоров Александр Михайлович.....	44
Жуковский Николай Егорович.....	16	Сахаров Андрей Дмитриевич.....	46
Зворыкин Владимир Кузьмич.....	33	Семенов Николай Николаевич.....	36
Капица Петр Леонидович.....	34	Татищев Василий Никитич.....	2
Королев Сергей Павлович.....	40	Тимирязев Климент Аркадьевич.....	11
Курчатов Игорь Васильевич.....	39	Ферсман Александр Евгеньевич.....	29
Ландау Лев Давидович.....	43	Фридман Александр Александрович.....	32
Лебедев Петр Николаевич.....	25	Циолковский Константин Эдуардович.....	22
Лебедев Сергей Васильевич.....	27	Черепанов Ефим Алексеевич.....	7
Лобачевский Николай Иванович.....	8	Черепанов Мирон Ефимович.....	7
Ломоносов Михаил Васильевич.....	4	Чижевский Александр Леонидович.....	38
Лузин Николай Николаевич.....	28	Шухов Владимир Григорьевич.....	19
Менделеев Дмитрий Иванович.....	12	Яблочков Павел Николаевич.....	17
Мечников Илья Ильич.....	14	Якоби Борис Семенович.....	9
Никитин Николай Васильевич.....	42		

Алексей Евгеньевич Клиентов

## Российская наука. Ученые и изобретатели

Художник Александр Иванович Чаузов

*Для среднего школьного возраста*

**Первый паровоз, радио, телевидение... Все это результат работы русских ученых-изобретателей. Во всем мире считается, что самые гениальные ученые — в России.**

**Эта книга об их непростых судьбах и замечательных открытиях.**

Издательство «Белый город»

Директор К. Чеченев  
Директор издательства А. Астахов  
Коммерческий директор Ю. Сергей  
Главный редактор Н. Астахова

Редактор Л. Жукова  
Научный редактор В. Михайлов  
Корректор Т. Шальнева  
Сканирование: Т. Моисеева, А. Белёв  
Цветокоррекция: А. Белёв  
Компьютерная верстка: С. Карпачева

ISBN5-7793-0813-6

Лицензия ИД №04067 от 23 февраля 2001 г.

Издательство «Белый город»,  
111399, Москва, ул. Металлургов, 56/2

Тел.: (095) 916-55-95, 176-91-09

288-75-36, (812) 265-40-65

Факс (095) 176-68-09

E-mail: belygorod@mail.ru

По вопросам приобретения книг  
по издательским ценам обращаться по адресу:  
111399, Москва, ул. Металлургов, 56/2  
Тел. (095)916-55-95

Отпечатано  
в типографии ГУП ПИК «Идел-Пресс»  
420066, г. Казань, ул. Декабристов, д. 2  
Дата подписания в печать 20.07.2004  
Гарнитура SchoolBook, печать офсет,  
формат 84 x108, 1/16  
Тираж 7000 экз.  
Заказ Э-472



Электронный вариант книги:

Скан: LenAlis

Обработка, формат: manjak1961





*Первое заседание Академии наук*



*Дом Пашкова. С 1862 года Румянцевский музей*



*Московский университет на Моховой*

# ИСТОРИЯ РОССИИ

Серия «История России» — единственная в своем роде серия книг для детей, наиболее полно раскрывающая перед юным читателем весь уникальный мир русской истории.

Серия выпускается с 1998 года и насчитывает уже более 50 книг.

Интересный текст и хорошее иллюстрирование сделали ее очень популярной.

Тираж серии в 2003 году достиг 1 000 000 экземпляров!

Мы благодарим наших читателей за поддержку. Приятного Вам чтения!



## А также:

Александр I  
Благословенный  
Александр II Освободитель  
Александр III Миротворец  
Александр Невский  
А.С. Пушкин  
Антарктида  
Боги древних славян  
Борис и Глеб  
Век переворотов  
и фаворитов  
Великие князья  
Великие полотна  
Вещий Олег  
Владимир Мономах  
Война 1812 года  
Георгиевские кавалеры  
Герои русской истории  
Города России  
XX век  
Древняя Русь  
Дуэли  
Екатерина Великая  
Иван Грозный  
Илья Муромец  
История Москвы

Клады и сокровища  
Крещение Руси  
Куликовская битва  
Король преступного мира  
Легенды Древней Руси  
Легенды русских монастырей  
Литература Древней Руси  
Ломоносов  
Московские святыни  
Московские тайны  
Народный календарь  
Народные промыслы  
Николай I  
Петр I  
Предсказатели и пророки  
Российский флот  
Русские живописцы  
Русские колумбы  
Русские композиторы  
Русские писатели  
Русские победы  
Русские полководцы  
Русско-турецкие войны  
Садко

Самозванцы  
Святыни России  
Святослав  
Северная война  
Северная столица  
Славянская мифология  
«Слово о полку Игореве»  
Суворов  
Цари и императоры  
Юрий Долгорукий

## Готовятся к выпуску:

Золотой век  
Московской Руси  
Загадки русской души  
Московский Кремль  
Русская Америка  
Русские женщины  
Русская деревня

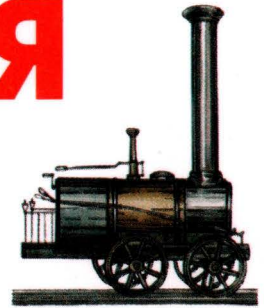
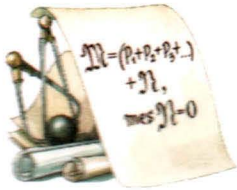
ISBN 5-7793-0813-6



9 785779 308137



# РОССИЙСКАЯ НАУКА



## УЧЕНЫЕ И ИЗОБРЕТАТЕЛИ



В.Н. Татищев — историк



М.В. Ломоносов — ученый-естествоиспытатель, философ, поэт



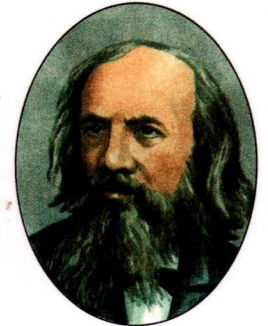
Н.И. Лобачевский — математик



Н.И. Пирогов — хирург



Н.И. Вавилов — биолог-генетик



Д.И. Менделеев — химик

