

## Крупнейшие научные открытия

«Ценность научного подхода для развития цивилизации определяется тем, что приобретенный опыт распространяется между людьми и сохраняется со временем.» П.Л.Капица

<i>Годы</i>	<i>Научное открытие ( автор, страна открытия )</i>
<i>до Р.Х.</i>	
3000	Определение продолжительности года (360 дней) по наводнениям Нила и восходу Сириуса (Египет).
3000-2000	Первые системы чисел (Египет, Вавилония).
2000	Введение календарного месяца и семидневной недели (Вавилония).
1800	Квадратное уравнение (Вавилония).
1100	Определение наклона эклиптики к экватору - $23^{\circ}54'$ (Чу Конг).
600	Доказывающая геометрия (Фалес из Милета).
585	Предсказание солнечного затмения (Фалес из Милета).
550	Первая географическая карта. Идея бесконечности Вселенной (Анаксимандр)
540	Соотношение сторон прямоугольного треугольника (Пифагор).
450	Предположение вещественности звезд и то, что Луна отражает солнечный свет (Анаксагор).
440	Рождение исторической науки (Геродот).
410	Вершина античной историографии «История», критика источников в историографии (Фукидид).
400	Основы медицины (Гиппократ).
360	Доказательства шарообразности Земли. Идея конечности мира (Аристотель).
350	Идея вращения Земли (Гераклид Понтийский).
340	Формальная логика (Аристотель).
340	Классификация и описание видов животных (Аристотель).
300	Обобщающее описание растительного мира (Теофраст).
300	Дедуктивная геометрия (Евклид).
240	Закон гидростатики (Архимед).

## Крупнейшие научные открытия

<i>Годы</i>	<i>Научное открытие (автор, страна открытия)</i>
<i>По Р.Х.</i>	
50	«Естественная история» в 37 книгах (Плиний Старший).
150	Учение о геоцентрической системе мира (Птоломей).
180	Вивисекция животных (Гален).
300	Возникновение алхимии (Европа).
595	Десятичная система счисления (Индия).
630	Систематическая разработка квадратных уравнений (Брахмагупта).
820	Возникновение алгебры как науки (аль-Хорезми).
1523	Возникновение ятрохимии (Парацельс).
1543	Гелиоцентрическая система мира (Н.Коперник).
1543	Научная анатомия (А.Везалий).
1580	Основы элементарной алгебры. Введение символов в уравнения (Ф. Виет).
1584	Идея бесконечности Вселенной и обитаемых миров (Д.Бруно).
1609	Два закона движения планет (И.Кеплер).
1610	Первые наблюдения в телескоп: 4 спутника Юпитера
	лунные горы, солнечные пятна (Г.Галилей).
1611,1614	Логарифмы (Дж. Непер, Й. Бюрги).
1617	Десятичные логарифмы (Г. Бригс).
1620	Закон преломления света (В.Снеллиус, Р. Декарт).
1625	Международное право (Г. Гроций).
1628	Открытие кровообращения млекопитающих (У. Гарвей).
1632	Общая дидактика (Я. Коменский).
1635,1637	Аналитическая геометрия (П. Ферма, Р. Декарт).
1638	Закон свободного падения (Г. Галилей).
1653	Основной закон гидростатики (Б. Паскаль).
1660	Открытие дифракции и интерференции света (Ф.М.Гримальди).
1661	Понятие химического элемента (Р. Бойль).
1665	Открытие клеточного строения растений (Р. Гук).
1666	Открытие дисперсии света (И. Ньютон).

**Крупнейшие научные открытия**

<i>Годы</i>	<i>Научное открытие (автор, страна открытия)</i>
<i>По Р.Х.</i>	
1675	Корпускулярная теория света (И. Ньютон).
1676	Исчисление скорости света (О. Ремер).
1680,1682	Дифференциальное и интегральное исчисление (И. Ньютон, Г.В. Лейбниц).
1683	Описание бактерий (А. Левенгук).
1687	Законы классической механики, закон гравитации (И. Ньютон)
1690	Волновая теория света (Х. Гюйгенс)
1694	Дифференциальные уравнения (Я. Бернулли).
1718	Каталог звезд Южного неба. Вычисление орбит комет (Э. Галлей).
1735	Введение бинарной биологической номенклатуры. Классификация растений и животных (К. Линней).
1748	Систематика математического анализа (Л. Эйлер).
1755	Гипотеза о возникновении солнечной системы в результате сгущения газообразного облака (И. Кант).
1766	Открытие водорода (Г. Кавендиш).
1771	Обнаружение явления фотосинтеза (Дж. Пристли).
1774	Открытие кислорода (Дж. Пристли, К.В. Шееле).
1775	Закон сохранения массы вещества (А.Л. Лавуазье).
1776	Трудовая теория стоимости (А. Смит).
1780	Вариационное исчисление (Л. Лагранж).
1783	Опровержение теории флогистона (А.Л. Лавуазье).
1785	Основной закон электростатики (Ш.О. Кулон).
1787	Химическая номенклатура (А. Лавуазье, К. Бертолле).
1796	Прививка оспы (Э. Дженнер).
1799	Основная теорема алгебры (К.Ф. Гаусс).
1801	Теория начального обучения (И. Г. Песталоцци).
1803-1804	Таблица атомных масс (Дж. Дальтон).
1805	Закон вертикальной зональности растительного мира (А. фон Гумбольд).
1805-1808	Закон объемных отношений газов (Ж.Л. Гей-Люссак).
1809	Первое учение об эволюции (Ж.Б.де Ламарк).

## Крупнейшие научные открытия

<i>Годы</i>	<i>Научное открытие (автор, страна открытия)</i>
1814	Система символов химических элементов (Й.Я. Берцелиус).
1817	Основы теории прибавочной стоимости (Д. Рикардо).
1820	Гипотеза обусловленности магнетизма молекулярными токами (А.М. Ампер).
1822	Открытие явлений изомерии в химии (Ф. Веллер).
1823	Основы математического анализа (О.Л. Коши).
1824-1826	Теория электромагнетизма (А.М. Ампер).
1824,1832	Разрешение проблемы уравнений пятой и высших степеней (Н.Х. Абель, Э. Галуа).
1824,	Второе начало термодинамики (Н. Карно, У. Томсон,
1850-1851	Р. Клаузиус).
1825-1828	Понятие классовой борьбы (Ф. Гизо, А. Тьер).
1826	Основной закон электрического тока (Г.С. Ом).
1826	Неэвклидова геометрия (Н.И. Лобачевский, Я. Больяй).
1827	Внутренняя геометрия поверхностей (К.Ф. Гаусс).
1828	Основы эмбриологии (К.Э. фон Бэр).
1828	Первый синтез органического вещества (Ф. Велер).
1830	Основы общего языкознания (В. фон Гумбольдт).
1831	Открытие электромагнитной индукции (М. Фарадей).
1833	Сравнительно - исторический метод в языкознании (Ф. Бопп).
1836	Выделение трех периодов в археологии (К.Томсен).
1839	Теория клетки (Т. Шванн).
1840	Основы агрохимии (Ю. фон Либих).
1842	Закон сохранения энергии (Ю.Р. фон Майер).
1846	Открытие планеты Нептун (И.Г. Галле).
1848	Открытие оптической изомерии (Л. Пастер).
1848	Теория коммунизма (К. Маркс, Ф. Энгельс).
1854	Теория n-мерных кривых пространств (Б. Риман).
1859	Спектральный анализ (Р.В. Бунсен, Г.Р. Кирхгоф).
1861	Теория строения органических веществ (А. Бутлеров).
1864	Открытие микробиологической сущности инфекционных болезней (Л. Пастер).

**Крупнейшие научные открытия**

<i>Годы</i>	<i>Научное открытие (автор, страна открытия)</i>
1865	Законы наследственности (Г.И. Мендель).
1865	Основные уравнения электромагнитного поля (Дж. К. Максвелл).
1869	Периодический закон химических элементов (Д. И. Менделеев).
1874	Основы стереохимии (Я. Х. Вант-Гофф).
1877	Выделение трех крупных периодов в истории развития человечества (Л. Г. Морган).
1879	Экспериментальная психология (В. Вундт).
1882	Открытие возбудителя туберкулеза (Р. Кох).
1883	Открытие фагоцитоза (И. И. Мечников).
1888	Доказательство существования электромагнитных волн (Г. Герц).
1895	Открытие рентгеновского излучения (В. К. Рентген).
1895	Теория организации труда и управления (Ф. Тейлор).
1896	Открытие радиоактивности (А. А. Беккерель).
1897	Учение о высшей нервной деятельности (И. Павлов).
1898	Открытие радия (Пьер и Мария Кюри).
1900	Квантовая гипотеза (М. Планк).
1901	Открытие групп крови (К. Ландштейнер).
1905	Частная теория относительности (А. Эйнштейн).
1906	Третье начало термодинамики (В. Нернст).
1910	Химеотерапия (П. Эрлих).
1911	Открытие атомного ядра, планетарная модель атома (Э. Резерфорд).
1911	Открытие сверхпроводимости металлов (Х. Камерлинг - Оннес).
1913	Квантовая теория атома (Н. Бор).
1915	Общая теория относительности (А. Эйнштейн).
1917	Психоанализ (З. Фрейд).
1919	Искусственная ядерная реакция (Э. Резерфорд).
1919	Открытие зависимости между абсолютной звездной величиной и спектральным классом (Э. Герцшпрунг).
1921	Открытие ядерной изомерии (О. Кан).

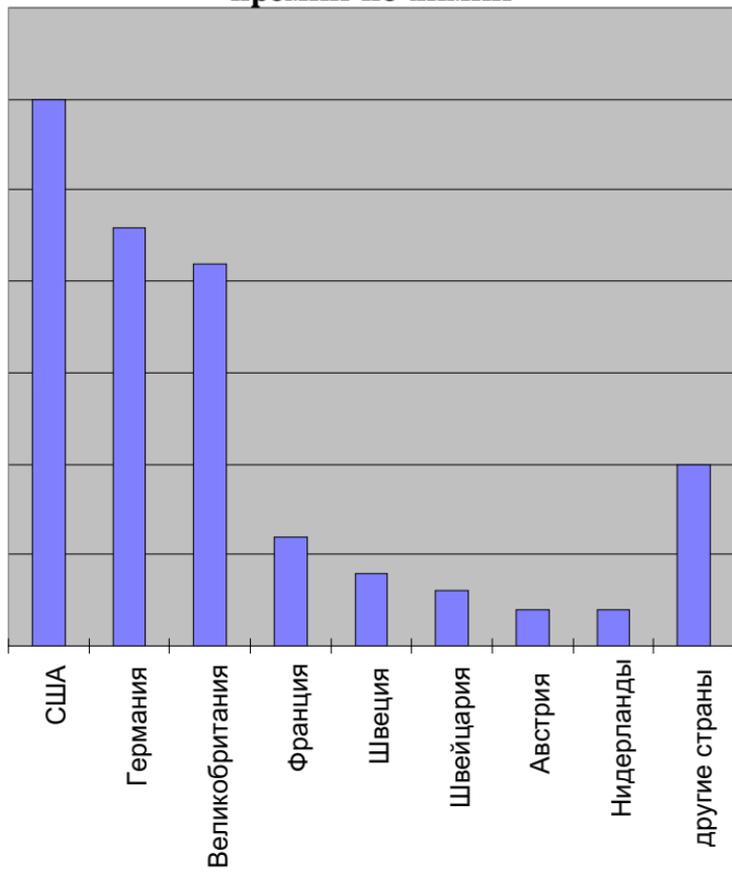
## Крупнейшие научные открытия

<i>Годы</i>	<i>Научное открытие (автор, страна открытия)</i>
1922	Модель расширяющейся Вселенной (А. Фридман).
1924	Гипотеза о волновых свойствах вещества (Л. де Бройль).
1925-1926	Квантовая механика (В. Гейзенберг, Э. Шредингер).
1926	Доказательство звездной природы галактик (Э. Хабл).
1928	Релятивистская теория электрона (П. Дирак).
1929	Первый антибиотик – пеницилин (А. Флеминг).
1931	Открытие космического радиоизлучения (К. Янский).
1932	Открытие нейтрона (Дж. Чедвик).
1932	Открытие позитрона (К. Д. Андерсон).
1934	Искусственная радиоактивность (Ф. и И. Жолио-Кюри).
1935	Открытие ядерной изомерии изотопов (И. Курчатов).
1936	Теория саморегуляции экономики (Дж. М. Кейнс).
1937-1944	Синтетическая теория эволюции (Т. Добржанский, Д. Хаксли, Э. Маир, И. Шмальгаузен, Дж. Симпсон).
1938	Открытие деления ядра урана (О. Ган, Ф. Штрассман).
1938	Теория термоядерной реакции как источника энергии звезд (К. фон Вейцзеккер, Х. Бете).
1940	Синтез трансурановых элементов (Г. Сиборг, Э. Макмиллан).
1942	Опытное доказательство возможности получения ядерной энергии (Э. Ферми).
1946	Регистрация радиогалактик (Дж. Хей).
1948	Основы кибернетики (Н. Винер).
1953	Модель молекулы ДНК (Дж. Уотсон, Ф. Крик).
1961	Структура генетического кода (М. У. Ниренберг, Х. Г. Корона, Р. У. Холли, С. Очоа).
1963	Открытие квазаров (М. Шмидт, Т. Мэтьюз, Э. Сэндидж).
1967	Первая пересадка сердца человека (К. Барнард).
1967	Открытие пульсаров (Э. Хьюиш).
1974	Представление о нестабильности вакуума в гравитационном поле черной дыры (С. Хокинг).
1986	Открытие высокотемпературной сверхпроводимости (К. Мюллер, Дж. Беднорз).

## Нобелевские премии

Нобелевские премии – международные премии, названные в честь их учредителя – шведского инженера, химика Альфреда Нобеля, присуждаются ежегодно (с 1901 года) за выдающиеся работы в области физики, химии, медицины и физиологии, экономики (с 1969 года), за литературные произведения, за деятельность по укреплению мира. Вручаются в Стокгольме.

### Соотношение лауреатов Нобелевских премий по химии

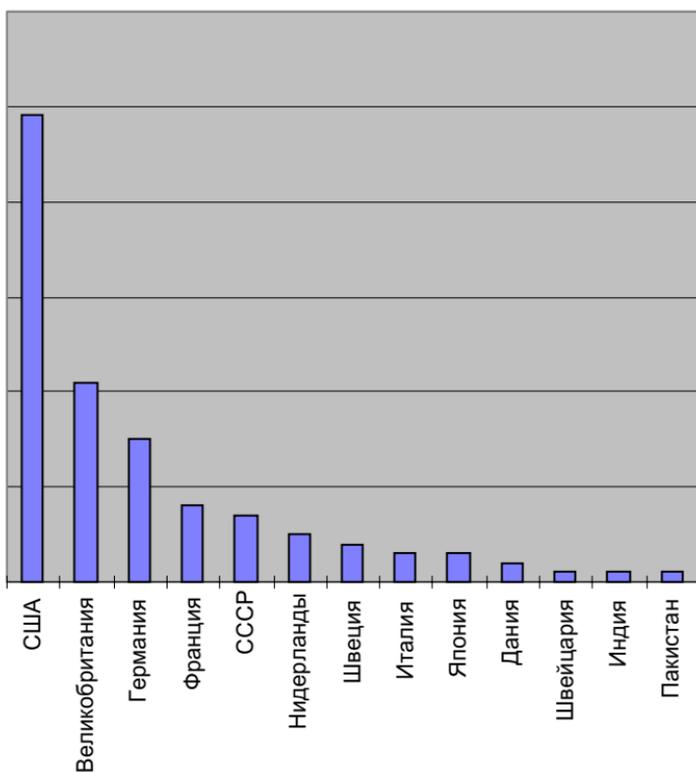


Российский лауреат Нобелевской премии по химии:  
Семенов Н.Н. (1956 год)

## Нобелевские премии

Качество общественной структуры может определяться степенью участия государства в решении проблем международного значения. Один из конкретных критериев — степень участия государства в прогрессивном развитии мировой цивилизации.

### Соотношение лауреатов Нобелевских премий по физике



Российские лауреаты Нобелевской премии по физике:  
 Семенов Н.Н. (1956 год),  
 Тамм И.Е., Франк И.М., Черенков П.А. (1958 г.),  
 Ландау Л.Д. (1962 г.), Басов Н.Г., Прохоров А.М. (1964 г.),  
 Капица П.Л. (1978 г.), Алферов Ж. И. (2000 г.)

## Нобелевские премии

### Соотношение лауреатов Нобелевских премий по физиологии и медицине

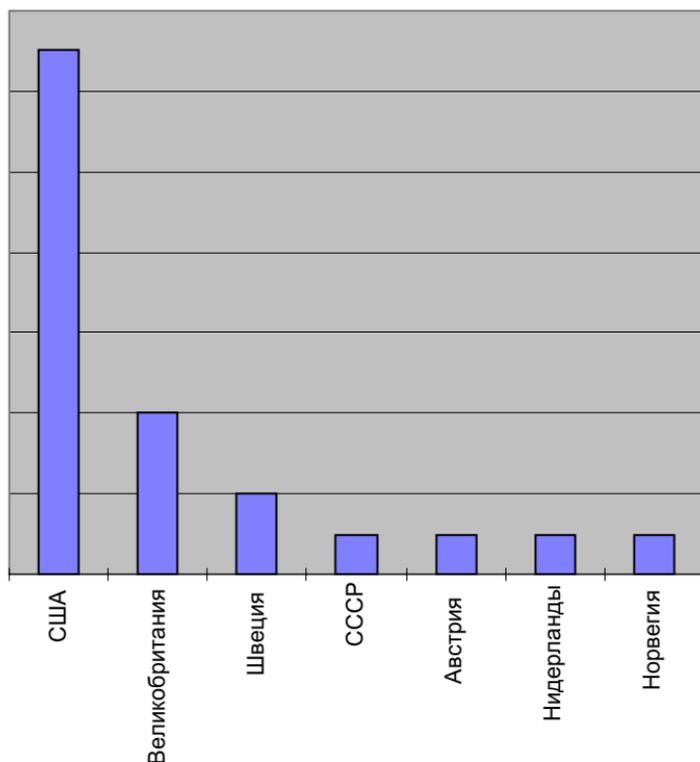


Российские лауреаты Нобелевской премии по физиологии и медицине: Павлов И.П. (1904 г.), Мечников И.И. (1908 г.)

## Нобелевские премии

Если в рамках одной страны путем налогообложения и создания искусственной инфляции можно стабилизировать экономику, то в интернациональном масштабе этот метод становится непригодным. Необходимость вести экономику отдельных стран согласованно в глобальном масштабе стала настолько острой, что привела к интеграции экономик наиболее развитых стран.

**Соотношение лауреатов Нобелевских премий по экономике**



Российский лауреат Нобелевской премии по экономике:  
Канторович Л.В. (1975 г.)

**История техники**

<b>Время</b>	<b>Техническое достижение</b>
Палеолит	Примитивные орудия из камня и кости: топор, нож, пила, скребло, шило, сверло, копые, лук и стрелы. Овладение огнем, примитивное жилище.
Мезолит	Обработка дерева, лучковое сверло, рыболовная сеть, лодка, выдолбленная из ствола дерева (челн).
Неолит	Глиняная посуда, мотыга, серп, веретено, постав, глиняные, бревенчатые и свайные постройки; овладение металлами; плуг и использование тягловой силы животных; плавка металлов, изготовление кирпича; колесные повозки, гончарное колесо, мех, парусник.
1100 г. до Р.Х.	Орудия труда из железа, а также оружие в Палестине, Сирии, Малой Азии и Греции.
XI век	Применение хомута и подковы в Европе.
XII век	Широкое и разностороннее использование водяного колеса, компаса, бумаги, ветряной мельницы в Европе.
XIII век	Применение пороха в Европе.
1440 г.	Книгопечатание с помощью подвижных литер и прессы (И. Гутенберг).
1657 г.	Первые механические часы (Х. Гюйгенс).
1712 г.	Шахтная паровая машина (Т. Ньюкомен).
XVIII век	Прядильное и ткацкое оборудование в Англии.
1784 г.	Универсальная паровая машина (Дж. Уатт).
1797 г.	Металлический токарно-винторезный станок с механизированным суппортом (Г. Модсли).
1800 г.	Первый химический источник тока (А. Вольта).
1807 г.	Первый пароход (Р. Фултон).
1825 г.	Первая железная дорога (Дж. Стефенсон).
1832 г.	Электромагнитный телеграф (П.Л. Шиллинг).
1834 г.	Электродвигатель (М.Г. Якоби).
1839 г.	Фотография; фотографические изображения на серебряной пластине (Л. Дагер).
1872 г.	Лампа накаливания (А. Н. Лодыгин), 1879 г. – Т. А. Эдисон.

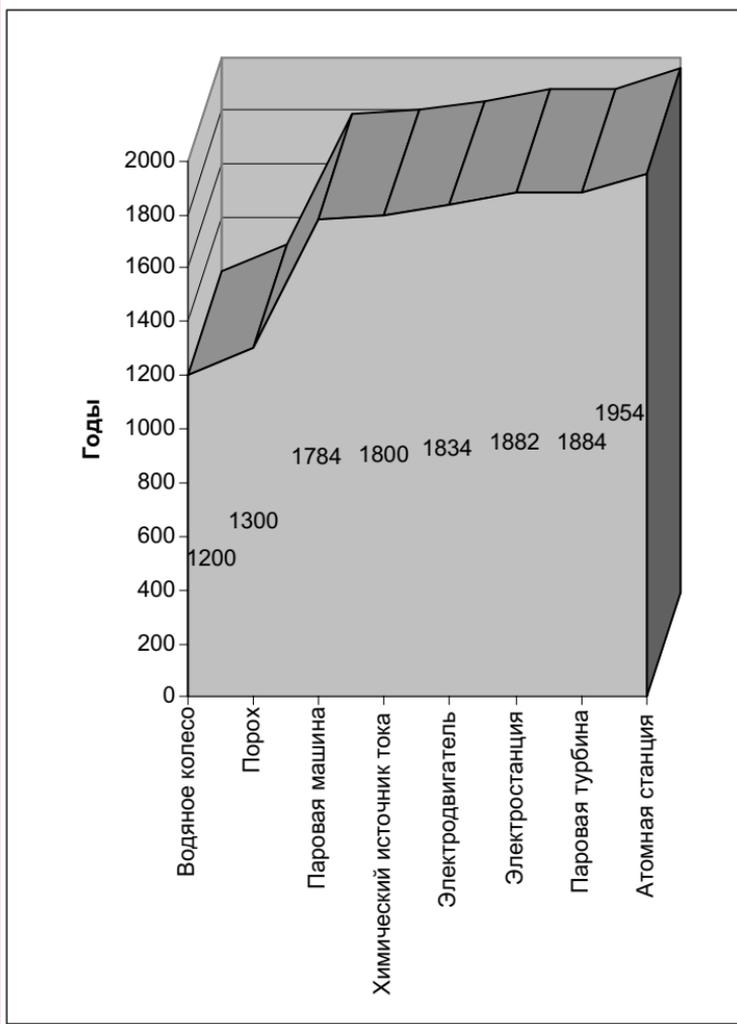
## История техники

Время	Техническое достижение
1876 г.	Применение телефона (А.Г. Белл).
1877 г.	Первая звукозапись – фонограф (Т.А. Эдисон).
1882 г.	Первая электростанция, обслуживающая потребителей (Т.А. Эдисон).
1884 г.	Многоступенчатая паровая турбина (Ч.А. Парсонс).
1885-86 г.	Автомобиль с двигателем внутреннего сгорания (К. Бенц, Г. Даймлер).
1895 г.	Радиосвязь (А.С. Попов).
1895 г.	Кино, аппараты для демонстрации движущихся картинок (О. и Л. Люмьер, Р.У. Пол и др.).
1896 г.	Рентгеновский аппарат (В.К. Рентген).
1903 г.	Самолет с двигателем внутреннего сгорания (У. и О. Райт).
1920-е г.	Регулярное радиовещание.
1935 г.	Радар (Великобритания).
1945 г.	Ядерное оружие (США). Первый ядерный взрыв.
1946 г.	Первая электронно - вычислительная машина для вычисления траектории артиллерийских снарядов. (США).
1948 г.	Транзистор (Дж. Бардин, У. Браттейн, У. Шокли).
1950-е г.	Первые телевизионные системы.
1954 г.	Первая атомная электростанция в Обнинске (СССР, рук . И.В. Курчатова).
1957 г.	Первый искусственный спутник Земли (СССР, рук. С.П. Королев).
1960 г.	Первый лазер (Т. Мейман).
1960-е г.г.	Применение интегральных микросхем.
1961 г.	Первый человек в космосе (Ю.А. Гагарин).
1963 г.	Голография (Д. Габор).
1969 г.	Первый человек на Луне (Н. Армстронг).
1971 г.	Применение микропроцессоров (фирма «Интел», США).
1970-е г.	Применение робототехники.
1980-е г.	Первые сети ЭВМ.

## История техники (энергостановки)

История освоения энергии – это история освоения форм движения материи: механической (водяное колесо и ветряная мельница), химической (порох), тепловой молекулярной (паровая машина), энергии связи атомов (электроэнергия), энергии связи атомного ядра (атомная станция).

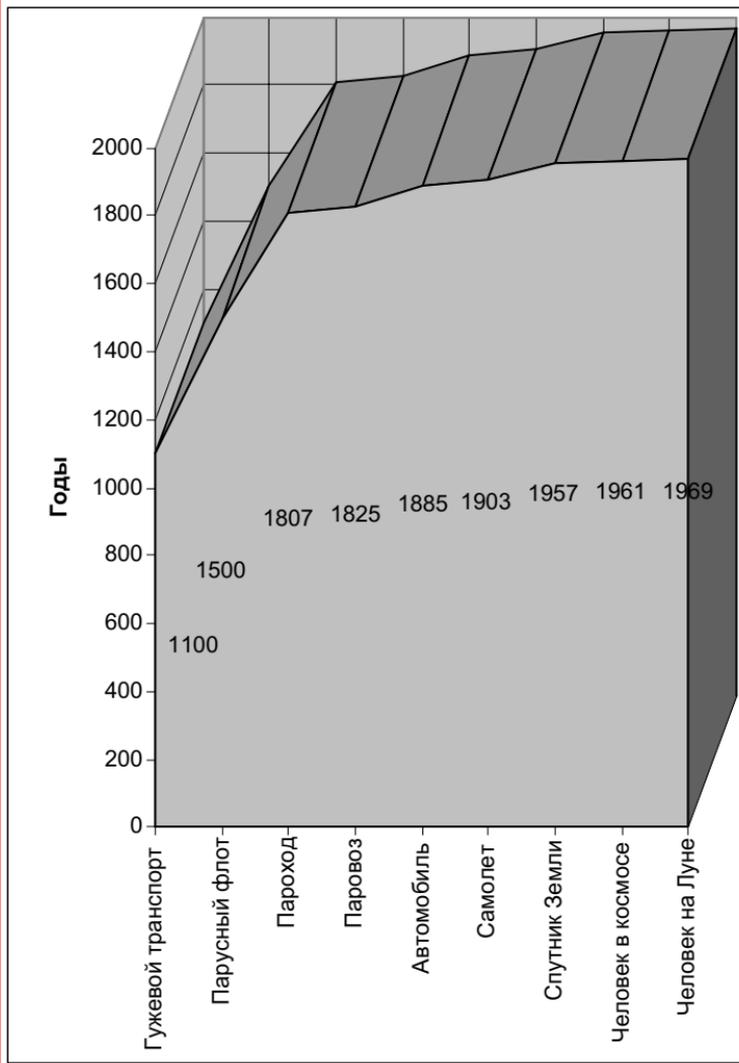
### История способов использования энергии



## История техники (транспорт)

Транспорт — отрасль техники, связанная с перемещением людей и грузов. Основные виды транспорта: наземный (железнодорожный, автомобильный, трубопроводный), водный (морской и речной), воздушный (авиационный).

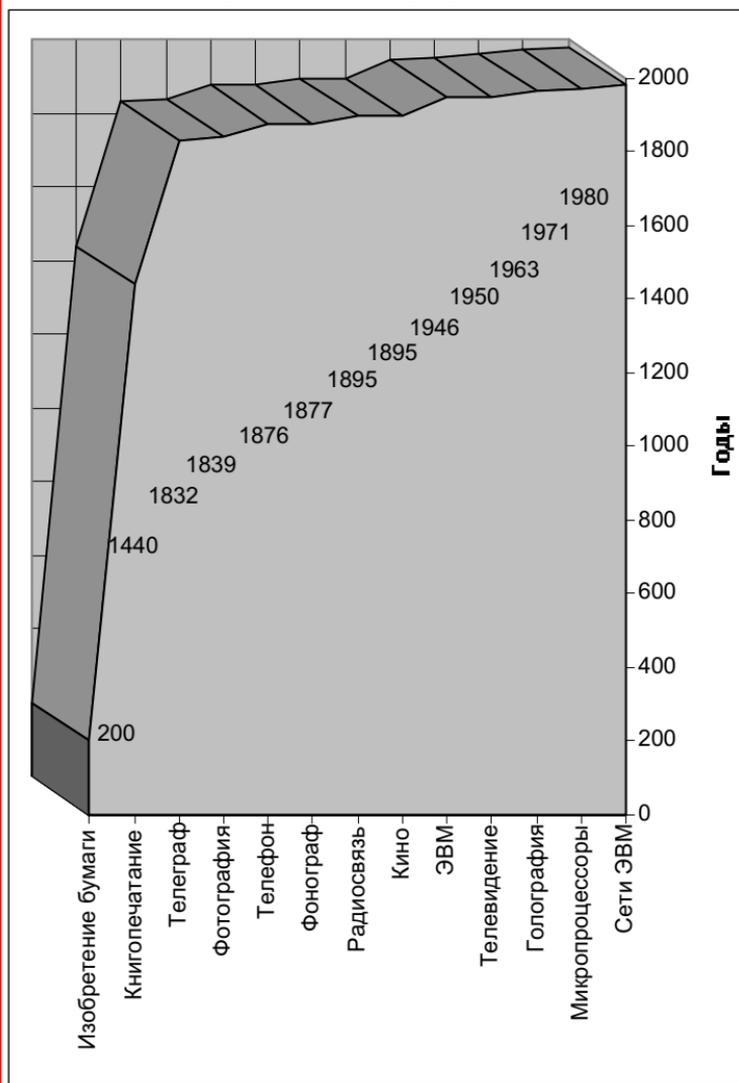
### История развития транспорта



## История техники (информация)

Развитие цивилизации связано с развитием энергопотребления, транспорта и способов передачи и обработки информации.

### История развития средств передачи и обработки информации

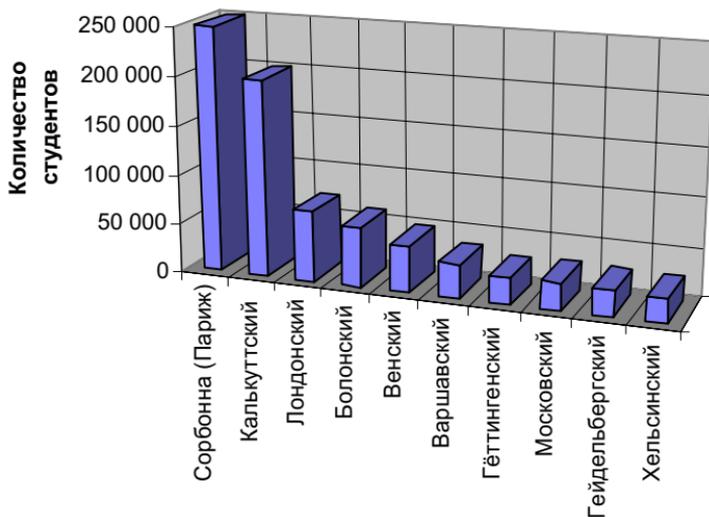


### Старейшие высшие школы

Название	Страна	Осн.	Студентов
Болонский университет	Италия	XI в.	60 000
Оксфордский университет	Великобр.	XII в.	12 500
Кембриджский университет	Великобр.	1209	12 000
Парижский университет или Сорбонна - 13 университетов	Франция	1215	250 000
Саламанский университет	Испания	1218	15 000
Карлов университет, Прага	Чехия	1348	24 000
Ягеллонский университет, Краков	Польша	1364	12 000
Венский университет	Австрия	1365	48 000
Университет им. Карла Рупрехта, Гейдельберг	Германия	1386	27 000
Упсальский университет	Швеция	1477	18 000
Копенгагенский университет	Дания	1479	24 000
Вильнюсский университет им. В.Капукаса	Литва	1579	17 000
Тартуский университет	Эстония	1632	7 700
Университет им.Этвеша,Будапешт	Венгрия	1635	8 000
Гарвардский университет, Кембридж	США	1636	17 000
Хельсинский университет	Финляндия	1640	25 000
Львовский университет им.Франко	Украина	1661	13 000
Университет им. Георга Августа, Геттинген	Германия	1737	28 000
Принстонский университет, Нью-Джерси	США	1746	6 000
Колумбийский университет, Нью-Йорк	США	1754	15 000
Московский университет имени Ломоносова	Россия	1755	28 000
Казанский университет, Татария	Россия	1804	11 000
Харьковский университет	Украина	1805	12 000
Университет им. Гумбольда, Берлин	Германия	1809	19 000
Варшавский университет	Польша	1816	35 000

**Старейшие высшие школы**

Название	Страна	Осн.	Студентов
Санкт-Петербургский университет	Россия	1819	20 000
Киевский университет	Украина	1834	20 000
Лондонский университет	Великобр.	1836	72 000
Калькуттский университет	Индия	1857	200 000
Массачусетский технологический институт, Кембридж	США	1861	10 000
Токийский университет	Япония	1877	19 000
Санкт-Петербургский политехнический институт	Россия	1899	16 000

**Крупнейшие университеты мира**

## Глобальные проблемы науки

	Сущность проблемы
<b>Народонаселение</b>	<p>Население земного шара достигло 4 млрд. человек и растет экспоненциально на 2,4 % в год. Всеобщая декларация прав человека не предусматривает необходимости контроля за численностью народонаселения и ограничений прав создания семьи, хотя право ребенка быть рожденным физически и умственно здоровым превосходит право родителей на размножение. Статистика показывает, что в развитых странах с высоким уровнем культуры численность населения сама по себе стремится к равновесию.</p> <p>Более важной проблемой является «качество народонаселения», под которым понимается физическое здоровье, уровень развития интеллекта и др. Поскольку определенные генотипы популяции размножаются более интенсивно и могут стать преобладающими, проблема заключается в том, что члены человеческой популяции с более высоким интеллектом имеют более малочисленные семьи.</p>
<b>Энергетические ресурсы</b>	<p>Основной фактор развития цивилизации — использование энергии. Использование энергетических ресурсов происходит по экспоненциальному закону с ростом 5% в год. Потребляемая энергия на 90% производится за счет тепла от сгорания топлива (нефти, угля, газа), накопленного благодаря биологическим процессам в продолжении тысячелетий. Если не найдется альтернативных источников энергии, истощение традиционных может привести к остановке роста цивилизации и ее деградации.</p>
<b>Сырьевые ресурсы</b>	<p>Истощение сырьевых ресурсов не имеет характера кризиса. В природе отсутствует истощение минеральных ресурсов, поскольку в ней существуют циклические процессы кругооборота минеральных элементов. Современное сельское хозяйство нарушает природную цикличность, что приводит к истощению минерального сырья.</p>
<b>Загрязнение</b>	<p>Загрязнение воды, почвы, воздуха, тепловое и радиоактивное загрязнение среды нарушают существующее в природе биологическое равновесие и грозит гибелью.</p>