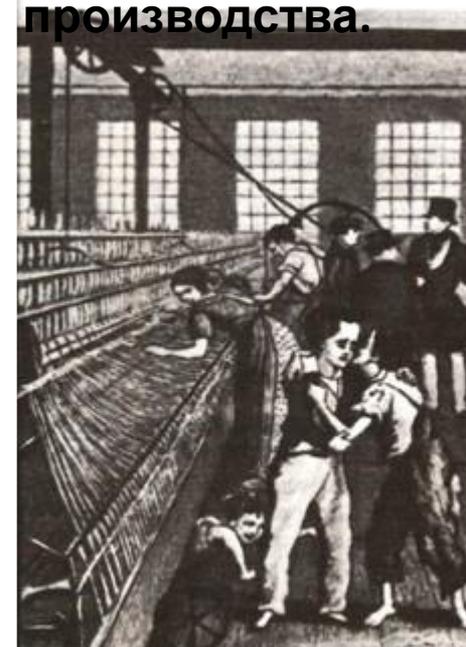
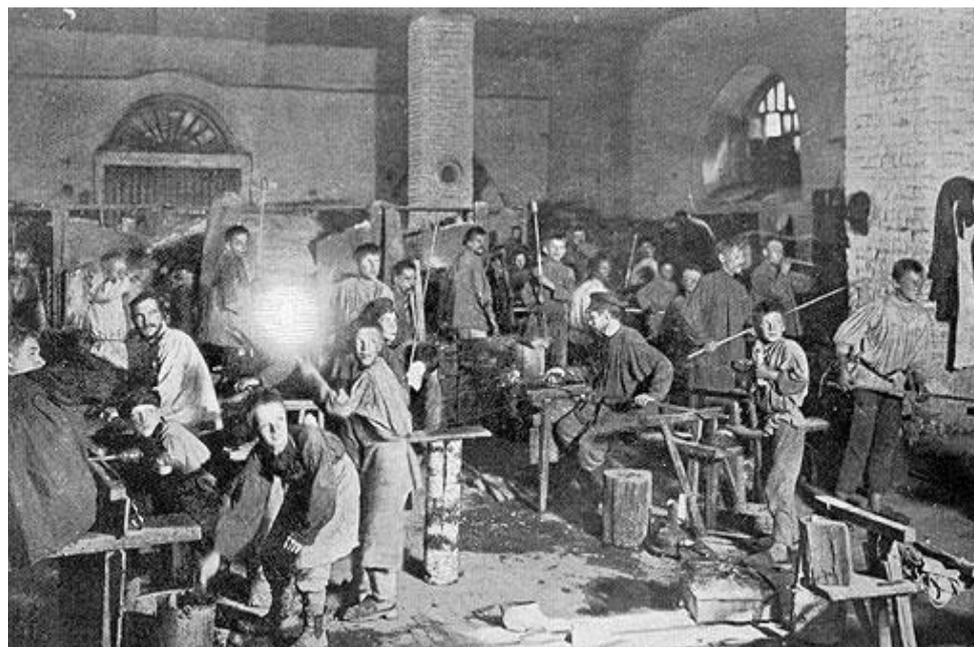
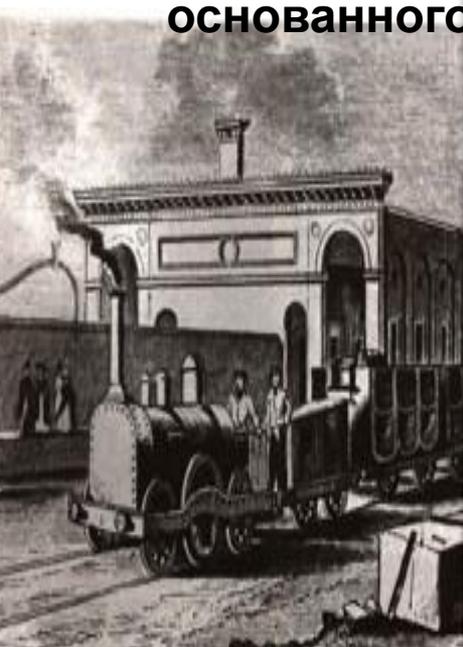


Промышленный переворот

(промышленная революция, Великая индустриальная революция) — переход от ручного труда к машинному, от мануфактуры к фабрике; переход от преимущественно аграрной экономики к индустриальному производству, в результате которого происходит трансформация аграрного общества в индустриальное. Промышленный переворот происходил в разных странах не одновременно, но в целом можно считать, что период, когда происходили эти изменения, начинался от второй половины XVIII века и продолжался в течение XIX века. Характерной чертой промышленной революции является стремительный рост производительных сил на базе крупной машинной индустрии и утверждение капитализма в качестве господствующей мировой системы хозяйства.

Промышленная революция связана не просто с началом массового применения машин, но и с изменением всей структуры общества. Она сопровождалась резким повышением производительности труда, быстрой урбанизацией, началом быстрого экономического роста (до этого экономический рост, как правило, был заметен лишь в масштабах столетий), исторически быстрым увеличением жизненного уровня населения. Промышленная революция позволила на протяжении жизни всего лишь 3—5 поколений перейти от аграрного общества (где большинство населения вело натуральное хозяйство) к индустриальному.

Исторические предпосылки развития крупной машинной индустрии были созданы мануфактурной формой капиталистического производства. Первоначальное накопление капитала обеспечивало дальнейшее развитие капиталистических отношений — с одной стороны, создание армии лишённых средств к существованию людей, которые могут предложить в качестве товара лишь свою рабочую силу, и, с другой стороны, накопление крупных денежных богатств, используемых формирующимся классом капиталистов для приобретения средств производства и рабочей силы. Рост капиталистического производства неизбежно влёт за собой быстрое расширение как внутреннего, так и внешнего рынков; однако стремление буржуазии к ускоренному накоплению капитала наталкивалось на ограниченные возможности основанного



производства.

Причины промышленного переворота

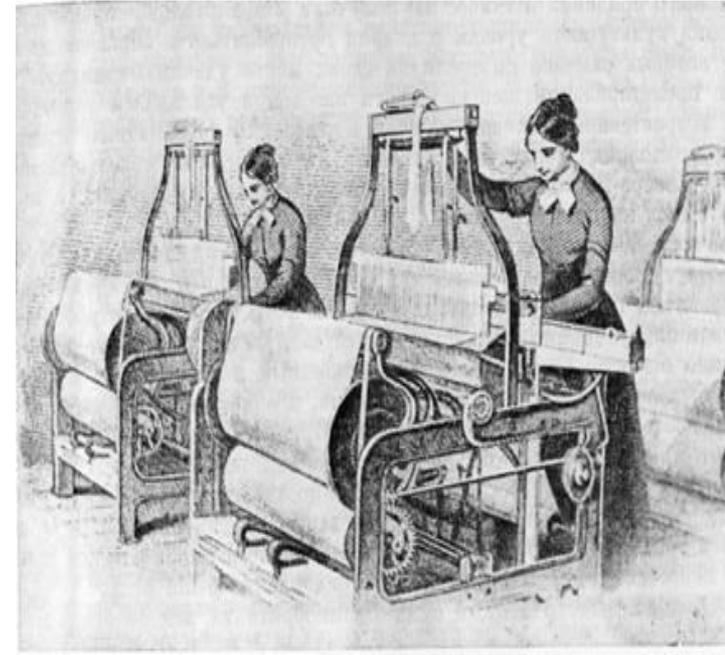
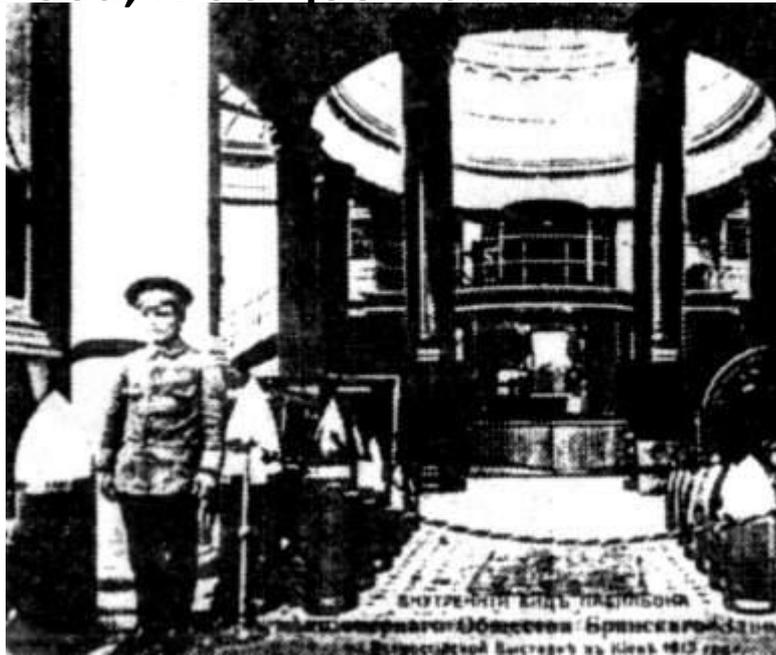
Промышленная революция началась в Великобритании в последней трети XVIII века и приняла в первой половине XIX века всеобъемлющий характер, охватив затем и другие страны Европы и Америки.

Главными факторами промышленной революции в Англии были:

- формирование институтов, защищающих частную собственность и контрактные обязательства, в частности, независимой и эффективной судебной системы;**
- высокий уровень развития торговли;**
- формирование рынка факторов производства, в первую очередь рынка земли (то есть торговля землёй стала свободной и была освобождена от феодальных ограничений);**
- широкое применение наёмного труда и невозможность использования принудительного труда в широких масштабах;**
- развитость финансовых рынков и низкий уровень ссудного процента;**
- развитие науки.**

Среди других факторов, выделяемых экономическими историками, способствовать Промышленной революции могли также:

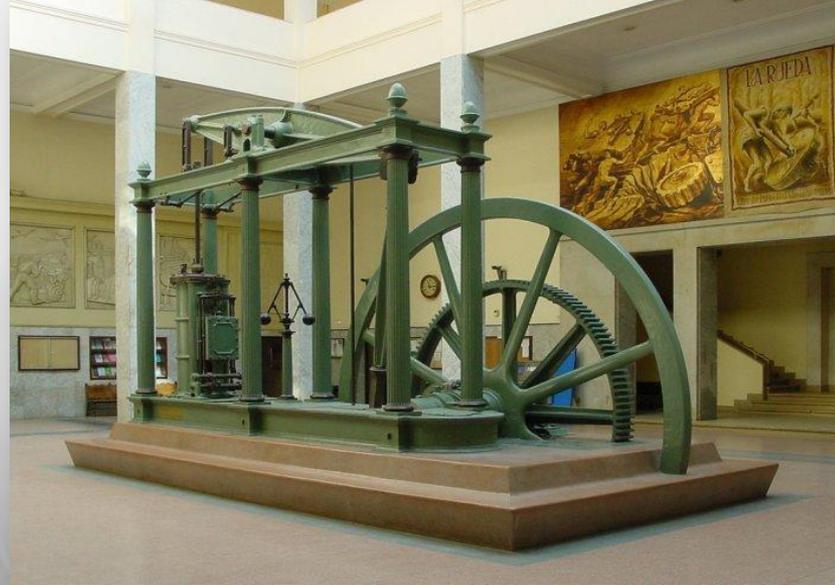
- борьба с монополиями и обеспечение реальной свободы предпринимательства (в Англии особенно активно эти меры проводились в период с 1688 года по 1724 год и после 1746 года);**
- заключение негласного общественного договора между бизнесом и обществом, гарантировавшего, что они будут придерживаться определенных правил поведения, уважая права и бизнеса, и общества.**



Инновации

Успех промышленной революции в Великобритании был основан на нескольких инновациях, появившихся к концу XVIII в.:

- **Текстильная промышленность** - прядение нити из хлопка на прядильных машинах Р.Аркрайта (1769), Дж.Харгривс и С. Кромптона. Впоследствии сходные технологии были применены для прядения нити из шерсти и льна.
- **Паровой двигатель** - изобретённая Дж. Уаттом и запатентованная им в 1775 году паровая машина первоначально использовалась в шахтах для откачивания воды. Но уже в 1780-х она нашла применение в некоторых других механизмах, заменяя гидроэнергию там, где она была недоступна.
- **Металлургия** - в чёрной металлургии кокс пришёл на смену древесному углю, так же, как ранее он уже использовался при производстве свинца и меди. Теперь кокс использовали не только при изготовлении передельного чугуна в доменных печах, но и для



Паровая машина Дж. Уатта



Модель прядильной машины XVIII в. из музея Вупперталя, Германия



Джеймс
Уатт



Сэмюэл
Кромптон

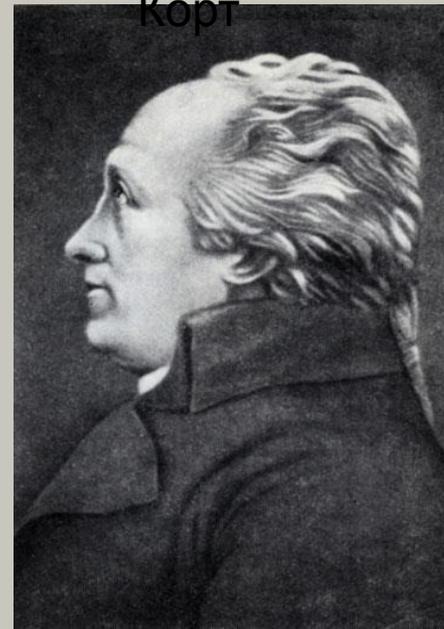
Ричард
Аркрайт



Джеймс
Харгривс



Генри
Корт



Текстильная промышленность

В начале XVIII века британская текстильная промышленность ещё была основана на обработке местной шерсти индивидуальными ремесленниками. Эта система называлась «коттеджной индустрией», так как работа выполнялась на дому, в небольших домиках-коттеджах, где проживали ремесленники со своими семьями. Требуемое более тонкой обработки изготовление нитей из льна и хлопка в средневековой Англии широкого распространения не получило, поэтому текстиль из хлопка импортировали из Индии.

Изобретение в 1733 году летучего челнока увеличило спрос на пряжу. В 1738 году была создана машина, прявшая нить без участия человеческих рук, а в 1741 году близ Бирмингема открылась фабрика, прядильную машину на которой приводил в движение ослик. Владельцы фабрики, вскоре открыли новую фабрику близ Нортгемптона, оснащённую уже пятью прядильными машинами с полусотней челноков на каждой, которая работала до 1764 года. В 1771 году в Кромфорде, начала работать прядильная фабрика Аркрайта, который поощрял изобретательство, и его машины были усовершенствованы, теперь они приводились в движение водяным колесом. Кроме того, теперь кроме шерсти на новых машинах стало возможно обрабатывать и растительное волокно, импортируемое из Америки. К 1780 году в Англии насчитывалось 20, а ещё через 10 лет — 150 прядильных фабрик и на многих из этих предприятий работало по 700—800 человек.

Затем водяное колесо начали заменять паровой машиной. В период с 1775 по 1800 год заводы Уатта и Болтона в Сохо выпустили 84 паровые машины для хлопчатобумажных фабрик и 9 машин — для шерстяных фабрик. К середине XIX века ручное ткачество в Великобритании почти совершенно исчезло. В текстильной промышленности большую роль сыграл так называемый сельфактор, обеспечивший механизацию прядильных процессов.



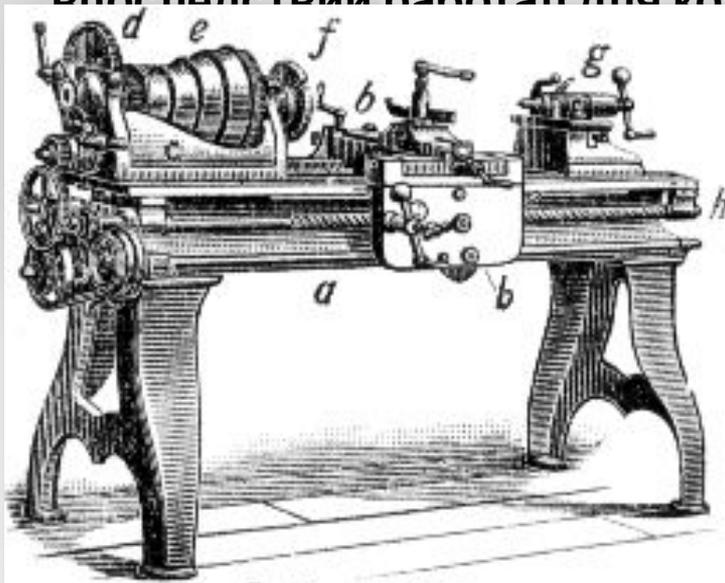
Ткацкая фабрика в городе Реддиш,

Машиностроение

В средневековой Европе изготовлением механизмов занимались мастера часовых дел и изготовители навигационных и научных инструментов. Детали часовых механизмов даже использовали при изготовлении первых прядильных станков. Многие детали изготавливали из дерева плотники, поскольку металл был дорог и труден в обработке.

С появлением всё возрастающего спроса на металлические детали прядильных станков, паровых машин, а также сеялок и других механизмов, введённых в употребление в британском сельском хозяйстве с начала XVIII в., были изобретены токарные станки, а в первой половине XIX в. фрезерный и другие станки для металлообработки.

Среди других ремёсел, требовавших высокоточной обработки металла, было изготовление замков. Одним из самых известных механиков, прославившихся в изготовлении замков, был Джозеф Брама. Его ученик Генри Модсли впоследствии работал для королевского флота и соорудил машины для



Токарный станок 1911



Джозеф



Генри

Металлургия

Увеличение числа машин вызвало повышенную потребность в металле, и это потребовало развития металлургии. Главным достижением этой эпохи в металлургии была замена древесного угля, использовавшегося средневековыми кузнецами, на каменноугольный кокс. Его ввёл в употребление в XVII в. Клемент Клерк и его мастера кузнечных дел и литья.

С 1709 году в местечке Коулбрукдэйл Абрахам Дарби, основатель целой династии металлургов и кузнецов, использовал кокс для получения чугуна из руды в доменной печи. Из него поначалу делали лишь кухонную утварь, которая отличалась от работы конкурентов лишь тем, что её стенки были тоньше, а вес меньше. В 1750-х годах сын Дарби построил ещё несколько домен, и к этому времени его изделия были ещё и дешевле, чем изготовленные на древесном угле. В 1778 году внук Дарби, Абрахам Дарби III, из своего литья построил в Шропшире знаменитый Железный мост, первый мост в Европе, полностью состоящий из металлических конструкций.

Для дальнейшего улучшения качества чугуна в 1784 году Генри Корт разработал процесс пудлингования. Рост производства и улучшение качества английского металла к концу XVIII в. позволило Великобритании полностью отказаться от импорта шведского и российского железа. Развернулось сооружение каналов, позволявших перевозить уголь и металлы.

С 1830 по 1847 год производство металла в Англии возросло более чем в 3 раза. Применение горячего дутья при плавке руды, начавшееся в 1828 году, втрое сократило расход топлива и позволило использовать в производстве низшие сорта каменного угля, С 1826 по 1846 год экспорт железа и чугуна из Великобритании увеличился в 7,5 раза.



Коулбрукдэйл ночью, Ф. Я. Лютербург Младший, 1801
год

Огни доменной печи в городе Коулбруклейп



Абрахам
Дарби



Железный мост, Шропшир,
Великобритания

Транспорт

Огромное значение имело появление железных дорог. Первый паровоз был построен в 1804 году Ричардом Тревитиком. В последующие годы многие инженеры пытались создавать паровозы, но самым удачливым из них оказался Георг Стефенсон, который в 1812—1829 года предложил несколько удачных конструкций паровозов. Его паровоз был использован на первой в мире железно дороге общественного пользования из Дарлингтона к Стоктону, открытой в 1825 году. После 1830 года в Великобритании началось быстрое строительство железных дорог.

Роберт Фултон в 1807 году построил первый в мире пароход «Клермонт», который совершал рейсы по реке Гудзон от Нью-Йорка до Олбани. В 1819 году американский пароход «Саванна» впервые пересёк Атлантический океан, однако большую часть пути корабль прошёл под парусами, которые ещё долго сохранялись на пароходах в качестве вспомогательного движителя. Лишь в 1838 году (через

19 лет после «Саванны») английский пароход «Сириус» впервые пересёк Атлантический



Поезд на линии Ливерпуль-Манчестер



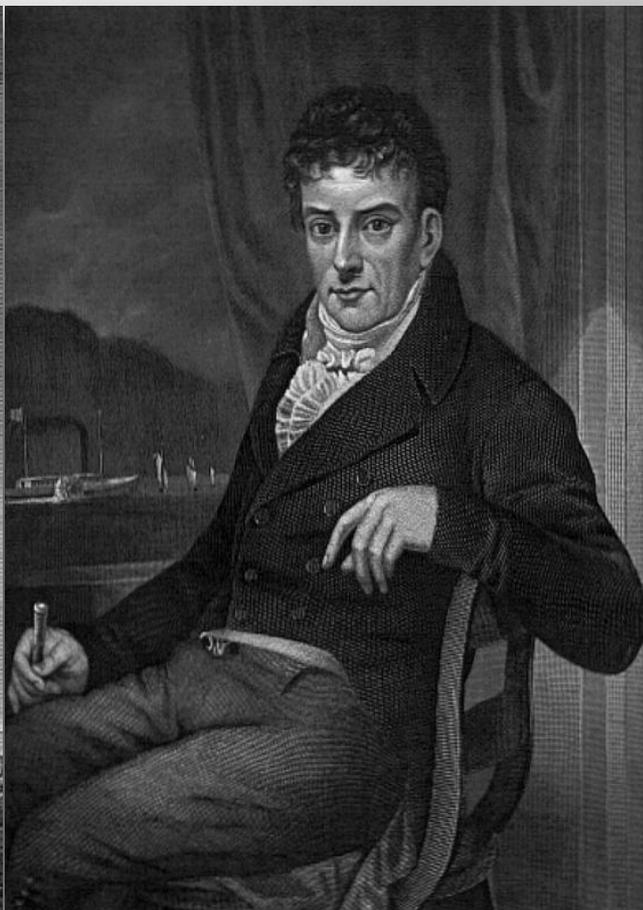
Пароход Саванна



Ричард
Тревитик



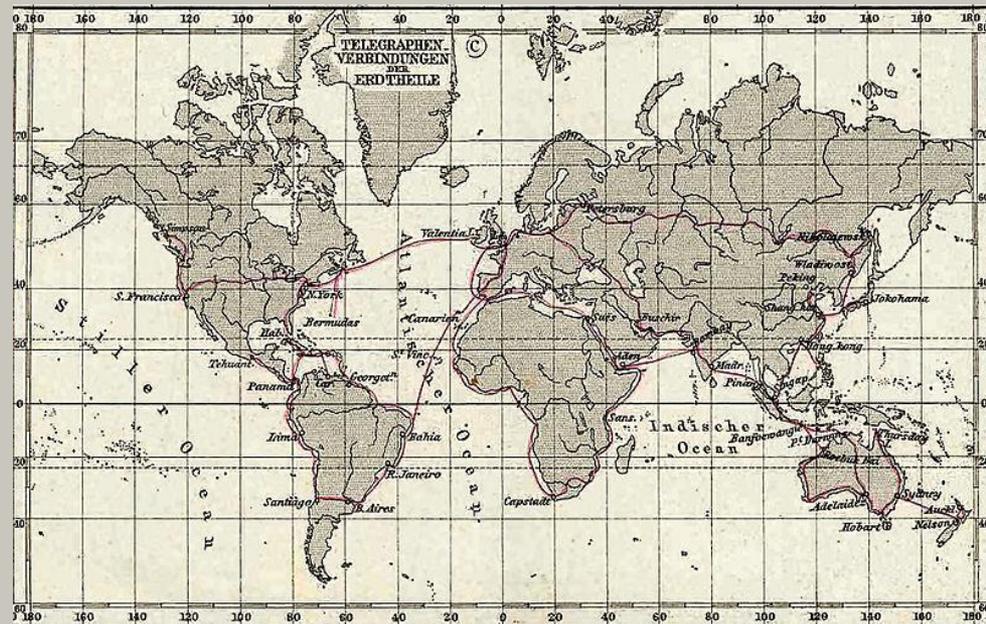
Георг
Стефенсон



Роберт
Фултон

СВЯЗЬ

Первый электрический телеграф создал российский учёный Павел Львович Шиллинг в 1832 году. Впоследствии электромагнитный телеграф был построен в Германии — Карлом Гауссом и Вильгельмом Вебером, в Великобритании — Куком и Уитстоном, а в США электромагнитный телеграф запатентован С. Морзе в 1837 году. Большой заслугой Морзе является изобретение телеграфного кода, где буквы алфавита были представлены комбинацией коротких и длинных сигналов — «точек» и «тире» (код Морзе). Коммерческая эксплуатация электрического телеграфа впервые была начата в Лондоне в 1837 году. В 1858 году была установлена трансатлантическая телеграфная связь. Затем был проложен кабель в Африку, что позволило в 1870 году установить прямую телеграфную связь Лондон — Бомбей (через репейную станцию в Египте и на Мальте).



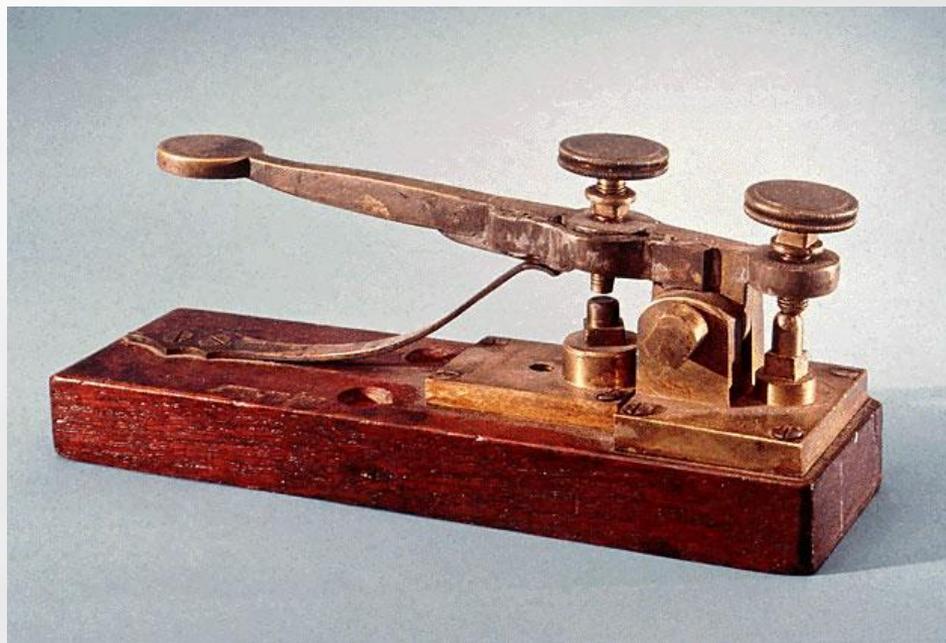
Вильгельм Вебер

Основные телеграфные линии на 1891 год.

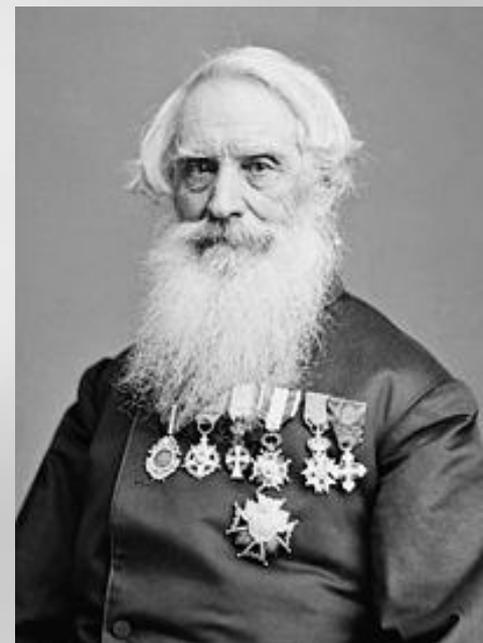
Карл Гаусс



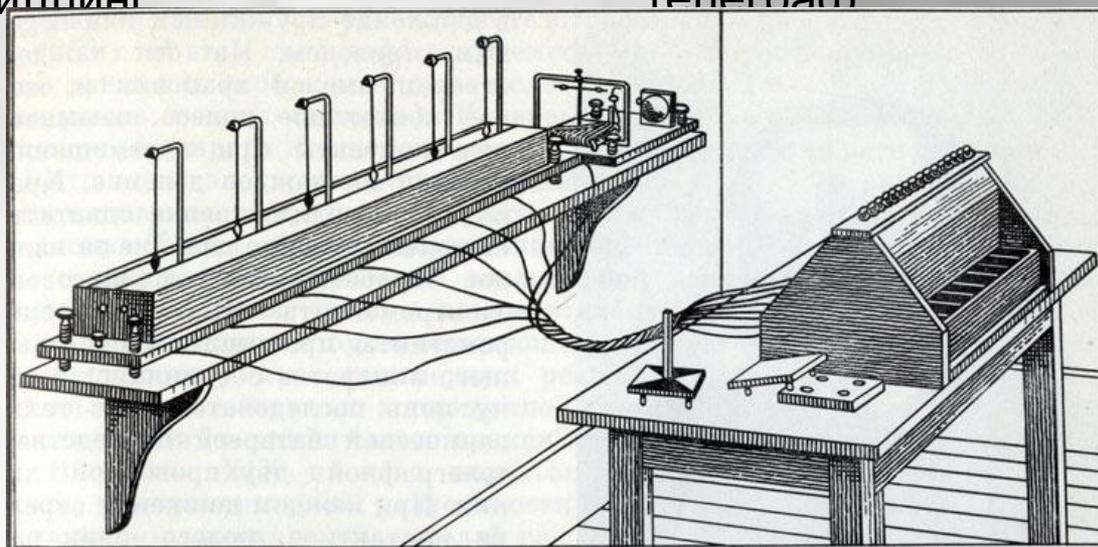
П. Л.
Шиллинг



Электрический
телеграф



Сэмюэл
Морзе



Электромагнитный



Чарльз

Промышленный переворот в России

Во второй четверти XIX века в России начался период подготовки к внедрению машинного производства в ведущих отраслях промышленности и транспорта, что явилось завершающим этапом создания предпосылок промышленной революции в России. Промышленная революция в России в конце первой половины XIX века носила крайне острый и противоречивый характер, что было обусловлено многообразием социально-экономических укладов огромной по территориальным масштабам страны. Развитие капиталистического уклада в России сопровождалось процессом разложения феодальных отношений и тормозящим влиянием господствующего на тот момент в России класса помещиков-крепостников. Промышленный переворот в России начался в 1830-1840-х годах, когда были созданы, практически с нуля, технически передовые для того времени текстильная и сахарная промышленность и началось техническое перевооружение металлургии. Но наиболее интенсивно индустриализация велась в 1890-1930-е годы и 1950-1960-е годы.



Социальные последствия промышленного переворота

Непосредственным результатом перехода к фабричному производству было появление массы промышленных рабочих, составивших класс промышленного пролетариата - основной производящий класс капиталистического общества. Развитие капиталистического способа производства сопровождалось усилением эксплуатации трудящихся. Рабочий превращался в придаток машины, заработная плата определялась лишь издержками на воспроизводство рабочей силы. Благодаря упрощению процессов производства и применению машин падает значение квалифицированного труда, возрастает применение дешевого труда женщин и детей — самой незащитной части рабочего класса. По данным, относящимся к началу XIX в., среди фабричных рабочих число мужчин старше 18 лет составляло всего 27%, а в камвольной промышленности и того меньше — около 10%. На почве эксплуатации особенно выгодного детского труда развилась торговля детьми: дети рабочих и пауперов насильственно отрывались от семьи и группами продавались на фабрику. Здесь предприниматель принуждал детей к непосильному труду в течение 14, 16 и 18 часов в день. Этот труд калечил и убивал детей.

Появление промышленного пролетариата — важнейшее социальное последствие промышленной революции. Именно этому классу суждено было сыграть величайшую роль в истории человечества — стать во главе всех эксплуатируемых и освободить человечество от всякого угнетения. Общественные условия жизни пролетариата делают его самым революционным классом, а фабричная система способствует его организации и сплочению, появлению его классового самосознания и классовой солидарности. «Все до сих пор происходившие движения были, — как указывают Маркс и Энгельс в «Манифесте Коммунистической партии» — движениями меньшинства или совершенно не