

Тема 5. Основные тенденции развития мирового капиталистического хозяйства на рубеже XIX–XX вв.



Вопрос 1. Сдвиги в развитии производительных сил в последней трети XIX в. Вторая промышленная революция

Революция в естествознании

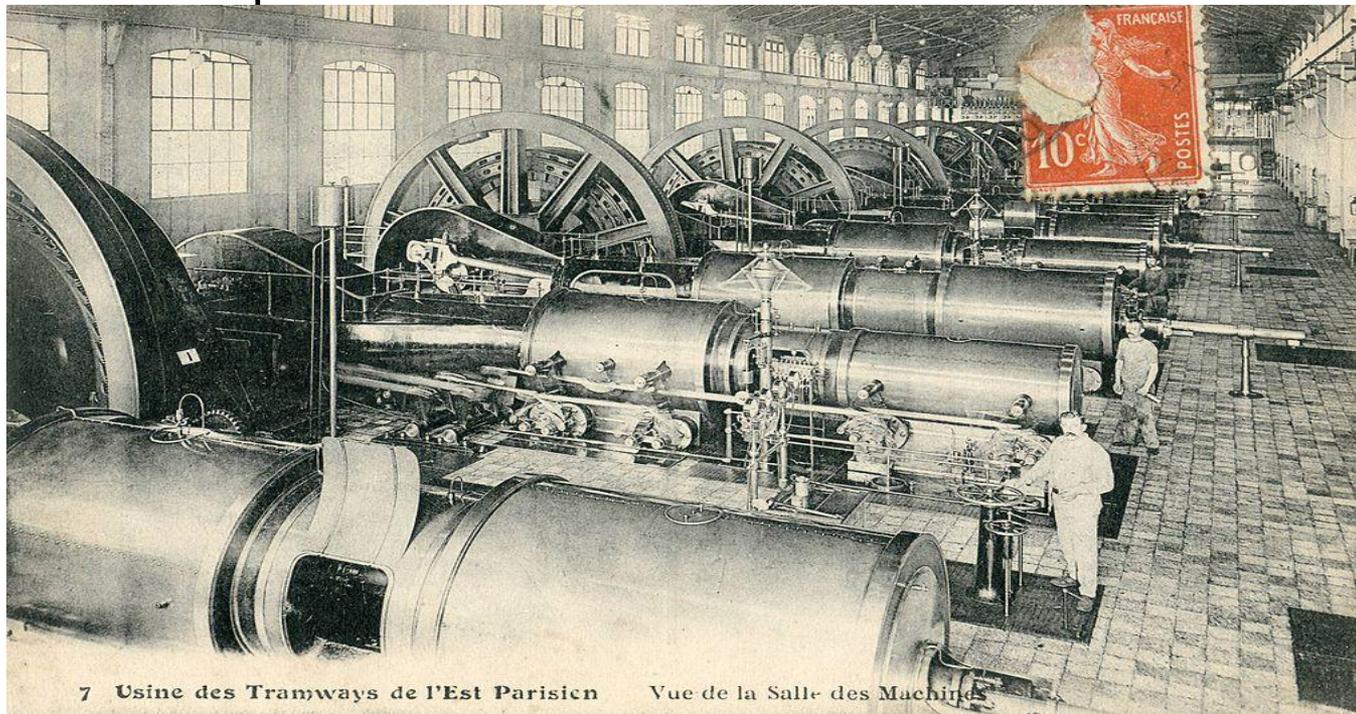
В конце XIX-начале XX в. в мире были сделаны крупнейшие научные открытия, которые были названы *революцией в естествознании* (открытие электрона, квантов, приведших к развитию квантовой механики; теория относительности А. Эйнштейна, изменившая представления о пространстве, времени, движении; появление новых междисциплинарных наук - физической химии, электрохимии, фотохимии, химии органических веществ естественного происхождения (биохимии), химической фармакологии). Созданы основы генетики - науки о передаче наследственных признаков в растительном и животном мире; быстро развивается медицина и ее лекарственные препараты.

Электрификация производства, транспорта, быта

Изменилась энергетическая база производства – пар был заменен электричеством. Крупнейшим шагом в повышении энерговооруженности промышленного производства и транспорта стало получение электроэнергии в больших масштабах при помощи динамо-машин, первые образцы которых появились еще в 70-х годах XIX в. (Вернер фон Сименс - Германия). Сложилась современная техническая цепь получения, передачи и приема электроэнергии.

Электрификация производства, транспорта, быта

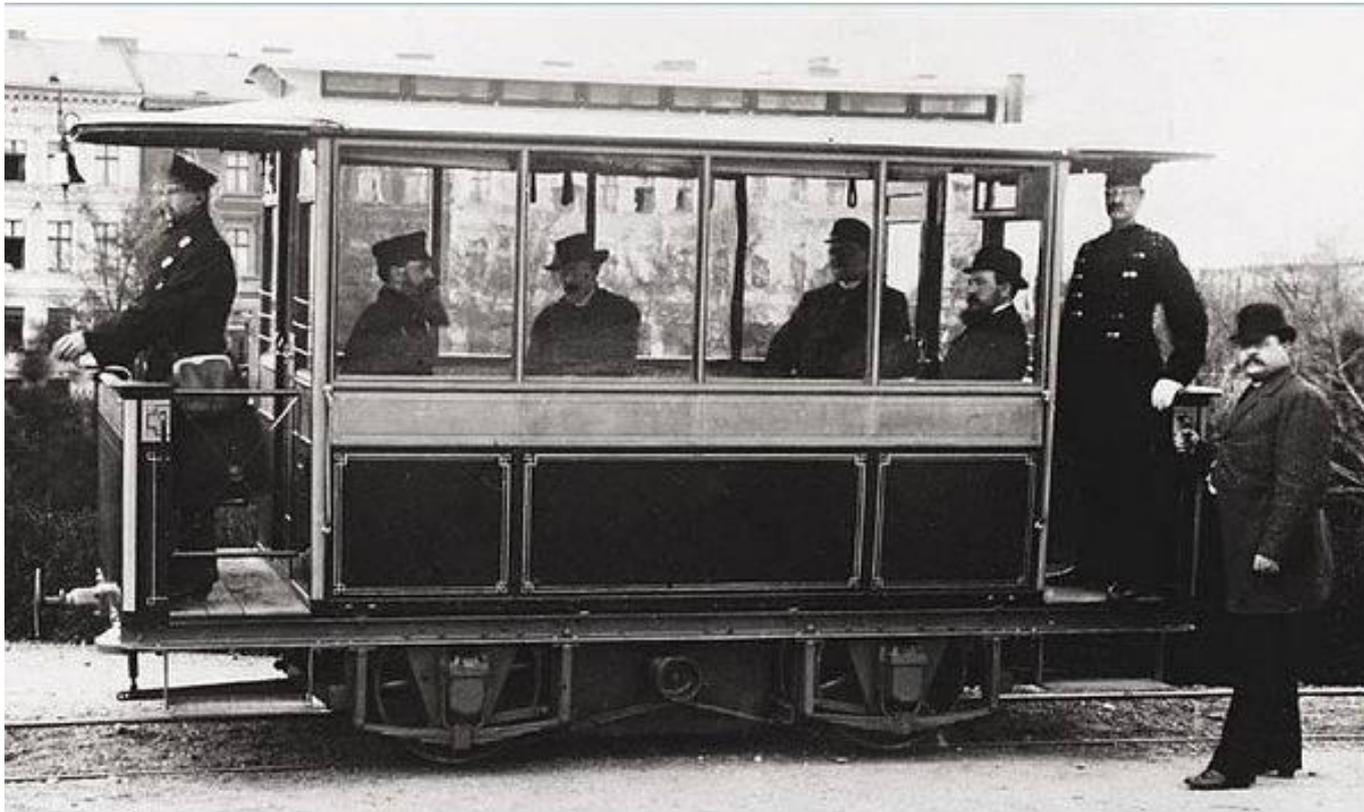
Ко второй половине 1860-х годов относится начало работ Сименса в области сильноточной электротехники. Его самое значительное достижение - создание в 1867 г. совершенной конструкции генератора постоянного тока с самовозбуждением (динамо-машины). Динамо-машина была первым электрическим генератором, который стал применяться в промышленности.



Паровые машины приводят во вращение динамо-машины.

Электрификация производства, транспорта, быта

Были изобретены электрическая железная дорога - трамвай (В. Сименс, 1879),



Первая в мире регулярная пассажирская линия трамвая на электрической тяге - "Гросс-Лихтерфельде" в пригороде Берлина - была открыта компанией Siemens & Halske в мае 1881 г..

Электрификация производства, транспорта, быта

лампа накаливания (П. Н. Яблочков - Россия, 1876; Т. Эдисон - США, 1886)



Дуговая лампа накаливания
Павла Николаевича Яблочкова



Лампа Томаса Эдисона с нитью
накала из угольного волокна.

Электрификация производства, транспорта, быта

Электрическая плавильная печь (1877)

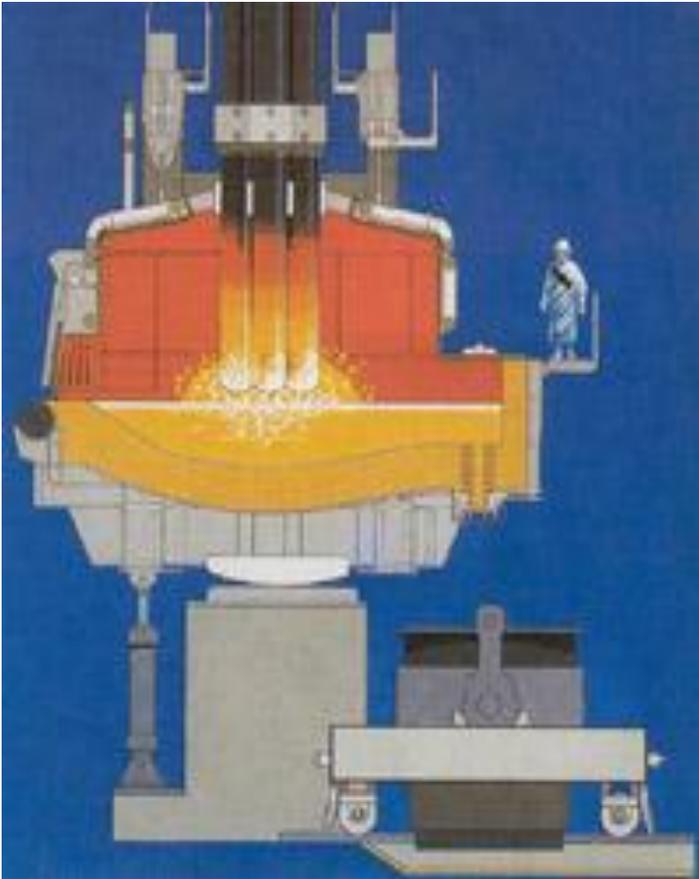


Схема ДСП

Электрическая плавильная печь – дуговая сталеплавильная печь, в которой используется тепловой эффект электрической дуги для плавки металлов и др. материалов.

Электрификация производства, транспорта, быта

Электрическая сварка металлов.

Новый способ соединения металлов – электрическую сварку, предложил в 1877 г. американский электротехник Элиу Томсон. Этот способ сварки металлов, названный позже контактным, не получил в это время широкого распространения. Электрическая дуговая сварка была изобретена в 1881 г. **Николаем Николаевичем Бенардосом**. В окрестностях поселка Лух Ивановской области находилось родовое имение матери Бенардоса. Здесь он жил с 1867 по 1879 год. На счету Н. Н. Бенардоса множество различных изобретений (около 200). Самое известное из них - электродуговая сварка металлов - в настоящее время применяется по всему миру, запатентована в 1885 г.: в России, Франции, Бельгии, Великобритании, Италии и Германии, а в 1886 г. – в США, Дании, Швеции, Австро-Венгрии и Испании. На способ электрической сварки, изобретенный Николаем Гавриловичем Славяновым в 1888 г., патенты выданы в 1890–1891 гг., в России, Франции, Великобритании, Германии, Австро-Венгрии, Бельгии и заявлены в США, Швеции и Италии.

Технический переворот в пароэнергетике

К концу XIX столетия высокие темпы роста промышленности потребовали выработки колоссального (для того времени) количества электрической энергии. Но единственным средством для привода динамо-машины был тогда паровой двигатель. Вскоре выяснилось, что габариты и мощность паровых машин ограничиваются механической прочностью отдельных узлов. Для повышения единичной мощности агрегатов, вырабатывающих электроэнергию, потребовался другой двигатель. И такой двигатель появился в 1884 г., когда англичанин Чарлз Алджернон Парсонс изобрел первую пригодную для промышленного применения турбину. Это позволило во много раз повысить скорость вращения. На производство электроэнергии были переключены и гидравлические двигатели; вместо водяного колеса стала применяться водяная турбина. В 1898 г. на реке Ниагаре в США появилась первая гидроэлектростанция.

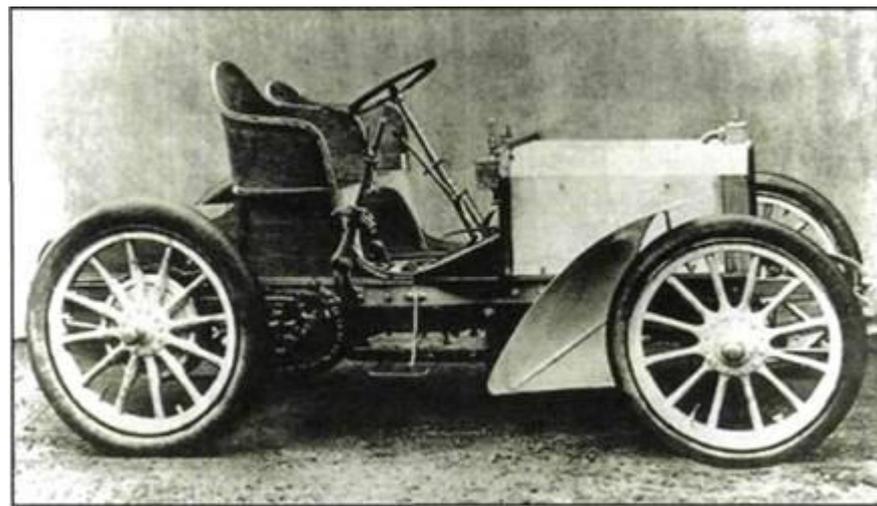
Дизельный двигатель

Техническим событием огромного значения было появление нового класса моторов, сконструированных Н. Отто (1876) и Р. Дизелем (1897). Эти компактные, высокоэкономичные двигатели, работавшие на жидком топливе (нефти и бензине) нашли себе применение в первом автомобиле Г. Даймлера и К. Бенца (1886, Германия), первом самолете американских механиков-самоучек братьев Уилбера (1867–1912) и Орвилла (1871–1948) Райтов (1903, США) и первом дизельном локомотиве (тепловозе) компании Клозе-Шульцер (1912, Германия). Первый дизельный тепловоз имел мощность 1200 л.с, развивал скорость до 100 км/ч. В Швейцарии велись успешные работы по переводу железнодорожного транспорта на электрическую тягу. В 1904 г. была пущена первая электричка.

Дизельные машины



Первый четырехколесный автомобиль «Бенц». Несмотря на непритязательность конструкции, такие машины выпускались вплоть до 1901 г, и их количество достигло 2300. На рисунке представлена модель «Виктория». 1893 г.



Первый «Мерседес» (декабрь 1900 г.) - прообраз современного автомобиля с простейшим кузовом для участия в автомобильных гонках. Для прогулок вместо такого кузова могли устанавливать другой кузов — четырехместный.

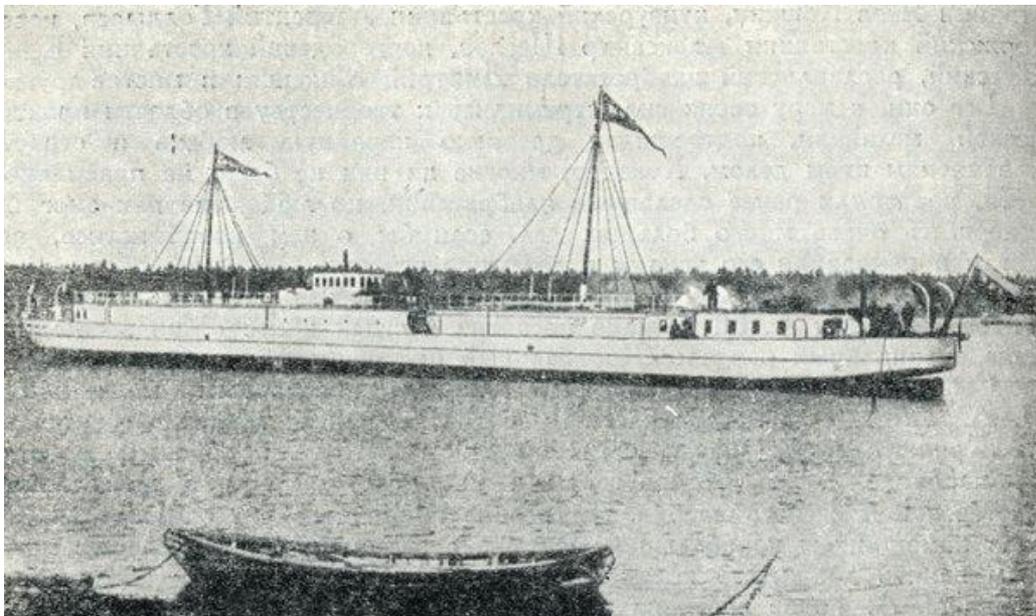
Дизельные машины

Первый в истории авиации самолет братьев Райт (1903 г.) биплан «Райт» (1903 г.): мотор мощностью 16 л. с.; размах — 12,25 м; площадь крыльев — 48 м²; полетная масса — 415 кг; скорость — 40 км/ч. Первый полет выполнял Орвилл Райт. Он продлился всего 12 секунд. Уилбер почти все время полета бежал рядом с самолетом, придерживая его за крыло.



Транспортное машиностроение

Использование в кораблестроении двигателей внутреннего сгорания дало толчок появлению нового класса судов - дизель-электроходов (теплоходов). Первые дизельные суда в мире появились в России благодаря фирме «Товарищество нефтяного производства братьев Нобель».



Первый в мире теплоход (дизель-электроход), на котором в качестве главного двигателя применен дизель. Переоборудован в 1903 г. на Сормовском заводе из нефтеналивной баржи. «ВАНДАЛ» предназначался для плавания на Волге, Ладожском и Онежском озере, Мариинской водной системе. Успешная эксплуатация «ВАНДАЛА» послужила началом массового использования дизель-электроходов на реках и морях в России, а затем и в других странах. Длина 74,5 м, грузоподъемность 820 т, мощн. гл. двигателей 264,6 кВт, скорость 7 уз.

Химическое производство

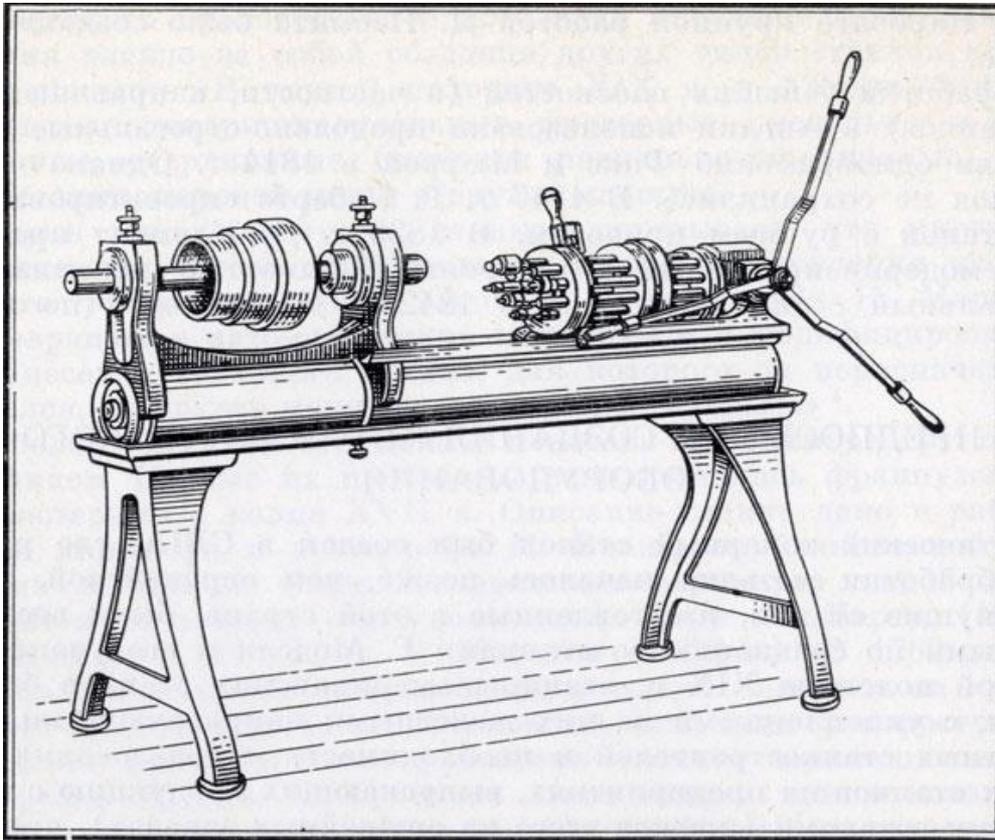
Огромное технико-экономическое значение имели открытия в области производства химической продукции (синтетические способы получения органических соединений для производства красящих, лекарственных, парфюмерных и других изделий, внедрение высокопроизводительных способов получения серной кислоты и соды).

Развитие металлургии

В металлургии важными техническими новшествами в начале XX в. были конверторный (томасовский) способ выплавки стали из чугуна с большими примесями серы и фосфора (Г. Томас - Франция, 1879), выплавка высокоуглеродистой стали и различных ферросплавов в дуговых, а затем в индукционных электропечах, а также получение алюминия и меди методом электролиза. В 1897 г. в Германии был запущен первый прокатный стан, приводимый в движение электромоторами. В обработке металлоизделий стала применяться электро- и газосварка. В основу современного сталелитейного производства легли способы производства стали в конверторе под сильным дутьем (Д. Бессемер - Англия) и в специальной печи (П. Мартен - Франция).

Металлообработка

Расширение производства стали вызвало прогрессивные изменения в технике и технологии металлообработки. Появился первый автоматический револьверный станок (США), были усовершенствованы токарный станок и конструкции других металлорежущих механизмов.



*Револьверный станок
1850 г. (США)*

Технические новинки в быту

В быт человека в конце XIX-начале XX в. входили технические новинки: телефон А. Г. Белла (1876), фонограф Т. А. Эдисона (1877), радиоприемники А. С. Попова и Г. Маркони, кинематограф братьев Люмьер (1895).

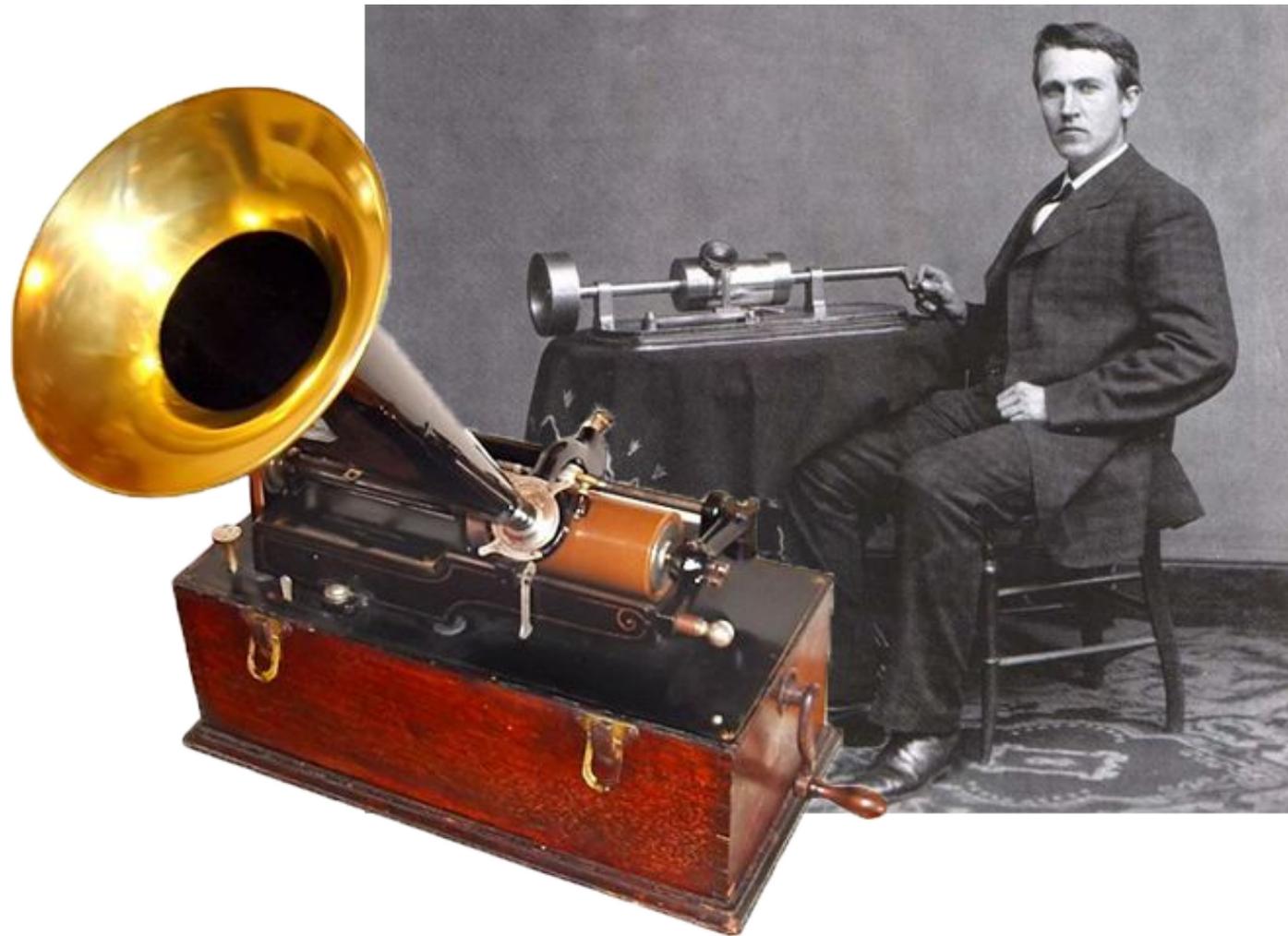
Важным новшеством стало электрическое освещение городов, жилых домов и производственных помещений. Конка уступала место трамваю, первая линия которого была открыта в Германии в 1881 г. В Лондоне, Нью-Йорке, Будапеште, Париже и ряде других городов появились подземные железные дороги – метро.

Телефон Белла



Первый телефон с постоянным магнитом, являющийся прообразом нынешнего, был создан в 1878 г. и получил название «трубки Белла». В цилиндрическом деревянном корпусе располагался стержневой магнит с обмоточной катушкой на конце – вблизи металлической мембраны. Выводные концы обмотки через медные стержни соединялись с зажимами телефонной цепи. Рупор служил для концентрации колебаний воздуха, как при передаче речи, так и ее прослушивании. При ведении переговоров трубку Белла необходимо было прикладывать попеременно то ко рту, то к уху, либо пользоваться двумя трубками одновременно. Поэтому в общественных местах, где был установлен телефон, висело предупреждение: «Не слушайте ртом, не говорите ухом». Аппаратом заинтересовались деловые круги, которые и помогли изобретателю основать «Телефонную компанию Белла». Впоследствии она превратилась в могущественный концерн.

Фонограф Т. А. Эдисона



Кинематограф братьев Люмьер (1895)



28 декабря 1895 года в Париже, в Гранд-кафе на бульваре Капуцинов, изобретатели кинематографа братья Люмьеры устроили первый в мире киносеанс. В тот день было продано всего 35 билетов, стоимостью один франк, зато потом к братьям Люмьер выстраивались громадные очереди желающих увидеть кино. После такого успешного дебюта кинематограф быстро распространился по Европе.

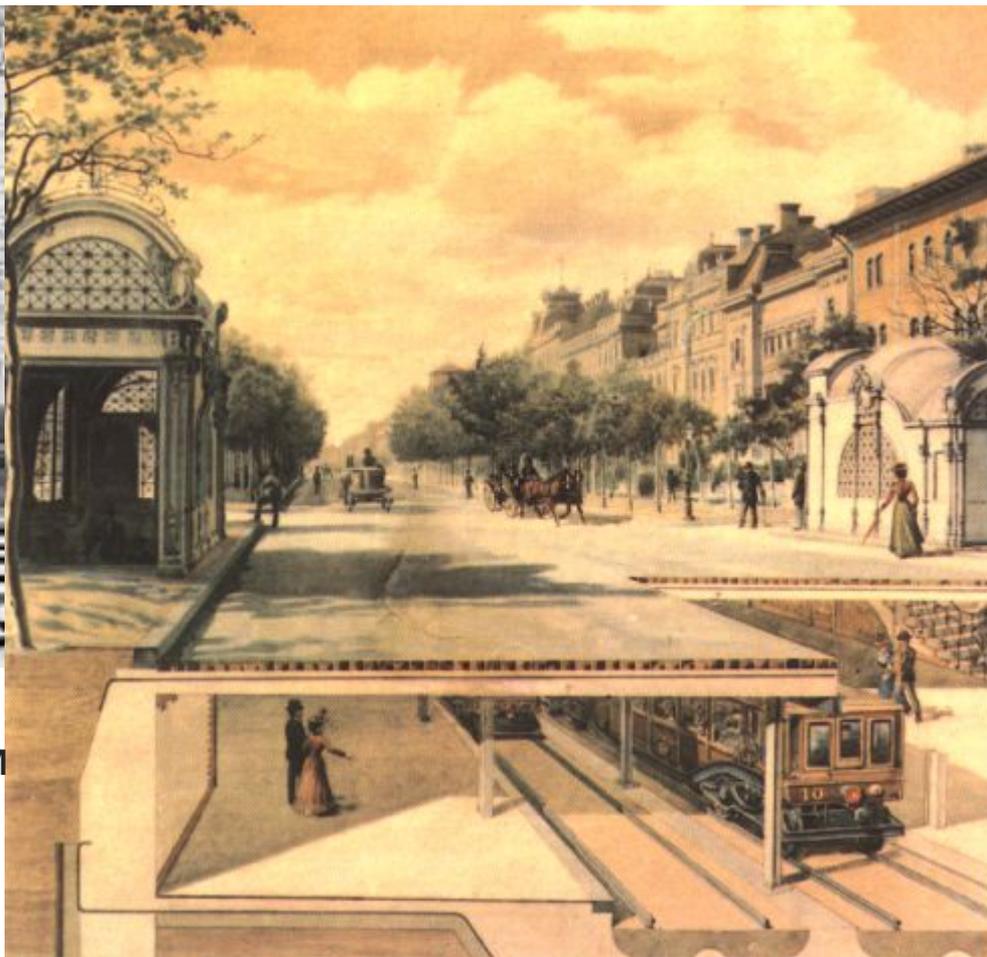
Метрополитен

Лондонский метрополитен — старейший в мире. Его первая линия, которая называлась Метрополитен рейлуэй, открылась в 1863 г.



Единственный сохранившийся паровоз первой подземной железной дороги в Лондонском музее общественного транспорта

Метрополитен в Будапеште



Метрополитен Будапешта стал первым метрополитеном континентальной Европы (1896 г.)

Технические новинки в строительстве и промышленности

В гражданском, промышленном и транспортном строительстве применялись качественные марки стали. Все более широкое применение находил железобетон. Из стальных и железобетонных конструкций строили здания, мосты, тоннели небывалых размеров.

Важнейшие усовершенствования были сделаны в технической сфере легкой, полиграфической и других отраслей промышленности (автоматический ткацкий станок, автомат для производства бутылок, механический наборный станок - линотип и т. д.).

Военная техника

- Американский инженер Х.Максим в 1883 г. изобрел станковый пулемет. Затем появились легкие пулеметы других систем. К началу первой мировой войны было создано несколько типов автоматических винтовок. Тенденция к автоматизации наблюдалась и в артиллерии, где появились первые образцы полуавтоматических орудий.
- Во Франции, Англии, России и Австро-Венгрии разрабатывались проекты первых бронированных вездеходных машин на гусеничном ходу - танков. Начали распространяться бронеавтомобили на колесном ходу, вооруженные пулеметами и мелкокалиберными пушками.
- Первые шаги делала военная авиация. Первоначально предполагалось, что самолеты будут использованы лишь для воздушной разведки, затем их стали оснащать пулеметами и использовать для бомбометания.

Гонка вооружений

Гонка морских вооружений привела к созданию сверхмощных броненосцев с тяжелым артиллерийским вооружением. Первый корабль такого класса был построен в Англии в 1905-1906 гг. Вскоре подобные корабли стали строить в Германии, США и России. Чтобы покончить с морским превосходством Англии, германское командование начало строительство подводных лодок. В надводном положении они приводились в движение дизельными установками, а в подводном - электромоторами, получавшими энергию от аккумуляторных батарей.

Таким образом, бурное развитие науки и техники открывало перед развитыми индустриальными странами новые горизонты прогресса, но в то же время вело к гонке вооружений, к совершенствованию способов истребления людей.

Возникновение крупных предприятий

Ускоренное внедрение в производстве технических и технологических новшеств сопровождалось **укрупнением предприятий**. Так, новая сталелитейная технология требовала перехода от отдельных мелких доменных печей к крупным заводам с полным металлургическим циклом. Внедрение электрической энергии вместо пара позволило увеличить размеры промышленных предприятий. Передача электроэнергии на расстояние позволяла строить крупные предприятия вне непосредственной близости к источникам энергии. Это влекло за собой и крупное производство изменения в организации капитала: требовало крупных вложений, что вызывало объединение отдельных капиталов, привлечение свободных капиталов при помощи **акционерных обществ**, создание **монополистических союзов капиталистов**.

Концентрация и централизация капитала

Сдвиги в развитии производительных сил создавали условия для концентрации и централизации капитала. Процессы эти были ускорены экономическими кризисами (1873, 1883, 1893, 1901-1902 гг.), во время которых разорилось множество мелких и средних капиталистических предприятий, что способствовало концентрации и централизации производства и капитала.

Вторая промышленная революция

Сдвиги в развитии производительных сил, наступившие в последней трети XIX в., были столь велики, что этот период специалисты называют **второй промышленной революцией** после промышленного переворота XVIII-XIX вв., хотя совокупность изменений коснулась лишь техники и технологии, оставив прежними тип производства и характер социально-экономических отношений в обществе. Поэтому в литературе можно встретить термин «техническая» или «технологическая» революция, а не «промышленная». В эпоху второй промышленной революции развитие экономики было преимущественно основано на научных достижениях, а не просто удачных изобретениях

Вторая промышленная революция

Сама концепция второй промышленной революции была введена британским социологом Патриком Геддесом в 1915 г., а в 1970-х годах была введена в широкое употребление американским экономистом Дэвидом Лэндисом

Последствия второй промышленной революции

В индустриальных странах период 1870—1890 годов стал эпохой самого бурного экономического роста за всю их историю. Вследствие резкого повышения производительности труда и падения цен на товары массового потребления образ жизни был существенно улучшен. Одновременно из-за замещения рабочих машинами выросла безработица и усилилось социальное расслоение. Множество фабрик, кораблей и другой дорогостоящей собственности морально устарело и потеряло ценность за короткий период времени, что повлекло за собой разорение их владельцев. Однако улучшение транспорта и ускорение товарооборота теперь предотвращало голод в случае неурожая в отдельных регионах

Последствия второй промышленной революции

Увеличение масштабов производства на фабриках вело к дальнейшей урбанизации и появлению многочисленного среднего класса квалифицированных и сравнительно высокооплачиваемых работников, в то время как детский труд постепенно выходил из употребления.

К 1900 г. лидером промышленного роста оказались США (24 % прироста мирового производства). За ними следовали Великобритания (19 %), Германия (13 %), Россия (9 %) и Франция (7 %). Тем не менее в целом лидером индустриализации оставалась Европа (в совокупности 62 %).



Спасибо!

Надеюсь, что знакомство с материалом
было полезным.

Автор презентации д.э.н., доцент Е. Е. Николаева