

История дизайна

Тема 1

**РЕТРОСПЕКТИВА ТЕХНИЧЕСКОГО
РАЗВИТИЯ И ФОРМООБРАЗОВАНИЯ
ПРЕДМЕТНОГО МИРА
ДОИНДУСТРИАЛЬНОГО ОБЩЕСТВА**

**НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОГРЕСС XIX
ВЕКА, ОТКРЫТИЯ И ИЗОБРЕТЕНИЯ**

Цели и задачи учебного курса

Цель изучения дисциплины: формирование у будущих специалистов-дизайнеров осознания сложной координирующей роли дизайна, обобщение и упорядочение отдельных фактов дизайнерской практики в цельную картину развития дизайна как одной из форм мировоззрения и мировосприятия действительности.

Задачи изучения дисциплины:

- ознакомление с хронологией и основными периодами развития дизайна;
- знакомство с основными течениями и направлениями, творчеством самых известных мастеров-дизайнеров и архитекторов и содержанием их творческих концепций;
- понимание перспектив и направлений будущего развития дизайна.

- зарождение индустриального дизайна в первый период промышленной эпохи XIX века;
- становление дизайна в первые десятилетия XX века;
- развитие дизайна в годы, предшествовавшие Второй мировой войне.

ДИЗАЙН. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ. СПЕЦИФИКА ДИЗАЙН-ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Вещь как инструмент. Вещь как связующее звено между людьми

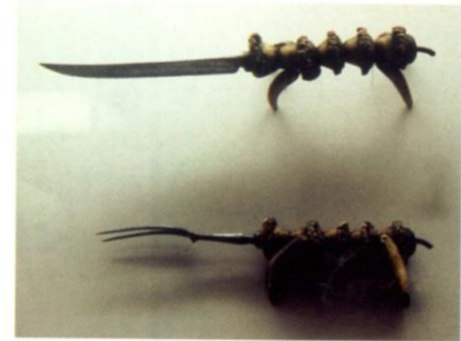
На протяжении всей своей истории человечество воспроизводило и совершенствовало предметное окружение, рукотворную среду жизнедеятельности – **вещи**.

Исходным, побудительным моментом деятельности было и остается наличие потребностей.

Канон — это и образец конечного продукта, и «стандарт» на материалы, и правила работы (технология), и эстетическая мера пронизывающая все аспекты создания вещи.



Ложка и вилка.
Дорожный прибор.
Германия, XVII в.



Вилка и нож с откидными «ножками».
Германия, XVII в.



Орнамент на рукавах
народного костюма

Начавшееся в XVIII веке разделение труда достигло нового этапа к середине XIX века, когда стало возможным массовое промышленное производство. Прежде, чем производить продукт, способный удовлетворить спрос на рынке, необходимо создать **проект** этого продукта.

Проектирование (как оно понималось до последней трети XX века) — особый процесс, предваряющий собственно изготовление продукта и моделирующий его в знаковой форме: чертеже, макете, модели, пояснительной записке и пр.

Прототип — это образец изделия сходной функции, являющийся отправной точкой для анализа и выработки проектной идеи.



Часы солнечные универсальные.
Германия, XVIII в.



Рыцарские доспехи. XV в.



Овальные часы Джеймса II со
шпиндельным анкерным
механизмом. Ок. 1600



Дж. Роули. Модель Солнечной системы.
Ок. 1712

Научно-технический прогресс XIX века привел к резкому расширению номенклатуры предметного окружения. Новые технические приборы для быта, науки и пр., оборудование фабрик и контор, необычные быстроходные и вместительные транспортные средства в короткий промежуток времени превращались из «диговин» в повседневную реальность.



Фрагмент экспозиции Всемирной выставки 1851 г. в Лондоне. Верхний ярус

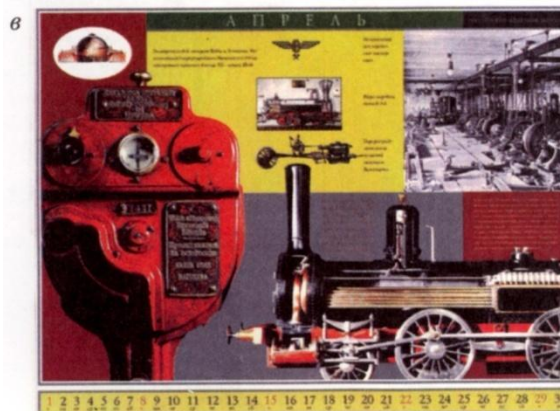
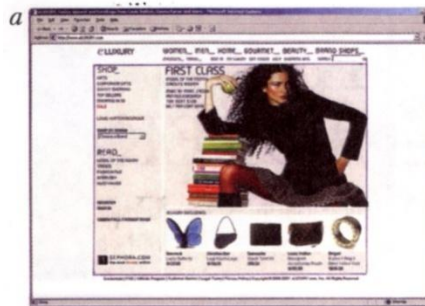


Карета. Начало XIX в.

Рубеж XIX и XX веков — время новаторских, экспериментальных поисков в искусстве, отрицания устоявшихся традиций.

Техническая цивилизация породила идеи вытеснения гуманистических ценностей и духовных традиций прагматизмом, идеологией практической целесообразности, трезвым расчетом.

Возникло явление, которое в англоязычных, а затем и в других странах, начало обозначаться термином **Industrial design — индустриальный дизайн.**



Объекты дизайнерской проработки: дизайн-интернет (а), часы-компас для яхтсменов (б), календарь (в), столовый прибор (инструмент) для барбекю (2); упаковка для коньяка, Е. Дубов, дипломный проект, ГПИ МЭИ (ТУ), 2005 (д)

В дизайне сфокусировался **комплекс явлений**, связанных с хозяйственно-экономической жизнью общества, культурой и искусством , проектной деятельностью, предваряющей изготовление изделий и создание средовых объектов. Основные явления этого **комплекса**:

- массовое машинное промышленное производство;
- урбанизация (сосредоточение населения и экономической жизни в крупных городах);
- развитие науки, техники, использование их достижений в повседневной жизни (электроэнергия, телефон, телеграф, фотография, звукозапись, кинематограф, новые средства транспорта);
- резкое увеличение номенклатуры промышленных изделий и усиление конкуренции между производителями;
- традиции и опыт художественно-прикладных ремесел;
- архитектурное проектирование («старое» явление);
- инженерное проектирование («новое» явление);
- процессы в искусстве: переход от классического искусства к импрессионизму и к постимпрессионизму как многоплановому явлению;
- кризис различных аналитических направлений, процессов в изобразительном искусстве .

Дизайнерский подход к решению проектных задач характеризуется комплексным учетом широкой гаммы **формообразующих факторов:**

- обусловленных направленностью проектирования на удовлетворение утилитарных запросов потребителей-пользователей продукции.
- касающихся проблем конструктивного решения, технологии изготовления, применяемых материалов, комплектующих элементов с учетом экономической целесообразности.
- связанных с маркетингом, включающих вопросы анализа потребительского рынка, учета социальных аспектов, тенденций моды, защиты корпоративных интересов, комплексного представления продукта, его рекламы.

Существуют общие понятия, которыми оперируют профессионалы, давая эстетическую оценку объекту:

- 1) **художественная выразительность**: образная выразительность; оригинальность; стилевая определенность; соблюдение требований моды; соответствие окружающей среде;
- 2) **рациональная организация формы**: функциональная обусловленность;
- 3) **композиционная целостность**: соответствие эстетически значимой формы эргономическим требованиям; гармоничность объемно-пространственной структуры; тектоничность; пластичность; упорядоченность графических и изобразительных элементов; цветофактурное решение (цвет, фактура, орнамент).

Смысловые корни термина «дизайн» восходят к латинскому «*designare*» -определять, обозначать.

Итальянское «*disegno*» со времен Ренессанса обозначал проекты, рисунки, а также основополагающие идеи. В Англии понятие «*design*» распространилось в XVI веке.

Дизайн:

- Определения «декоративного» порядка: узор, орнамент, декор, украшение, убранство.
- Определения «проектно-графические»: набросок, эскиз, рисунок, собственно проект, чертеж, конструкция.
- Определения «предвосхищающие»: план, предположение, замысел, намерение.
- Определения «драматического» порядка: затея, ухищрение, умысел и даже интрига.

Дизайн — специфическая сфера деятельности по разработке (проектированию) предметно-пространственной среды (в целом и отдельных ее компонентов), а также жизненных ситуаций с целью придания результатам проектирования высоких потребительских свойств, эстетических качеств, оптимизации и гармонизации их взаимодействия с человеком и обществом.

Основные виды современного проектного дизайнерского творчества:

Индустриальный дизайн
Графический дизайн
Компьютерный дизайн
Дизайн архитектурной среды
Дизайн выставочных экспозиций
Дизайн одежды и аксессуаров
Арт-дизайн
Арт-кар

Индустриальный дизайн охватывает широчайший круг объектов. Главенствующее место занимает проектирование изделий **группы «А»** — наиболее наукоемких, технически сложных, определяющих хозяйственно-экономический потенциал государства.

Группа «А». Продукция машиностроения и станкостроения, средства транспорта, вооружение.

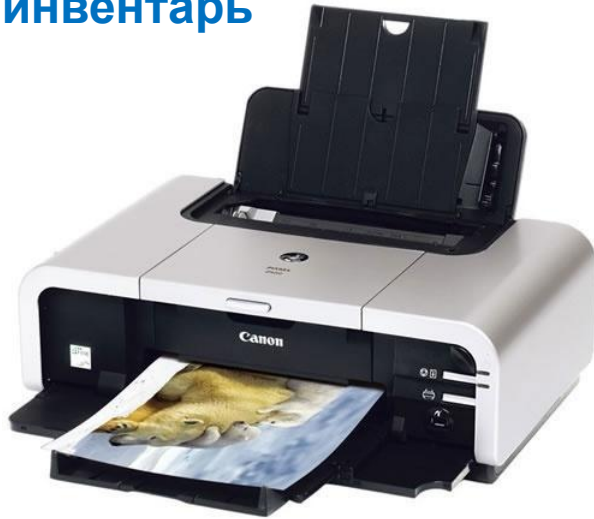


Автомобиль Mercedes-Benz 300 SL (1954). Откидывающиеся вверх двери типа «крыло чайки» по патенту Г. Триппеля

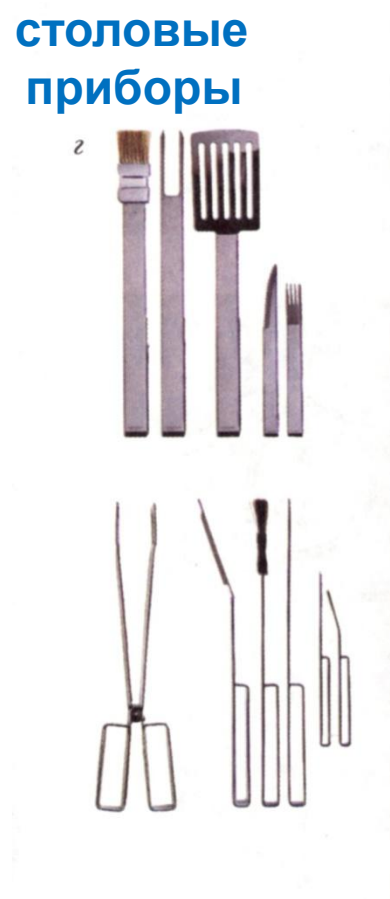
Индустриальный дизайн

Группа «Б». Предметы потребления.

Бытовые приборы,
аппаратура,
инвентарь



Посуда,
столовые
приборы



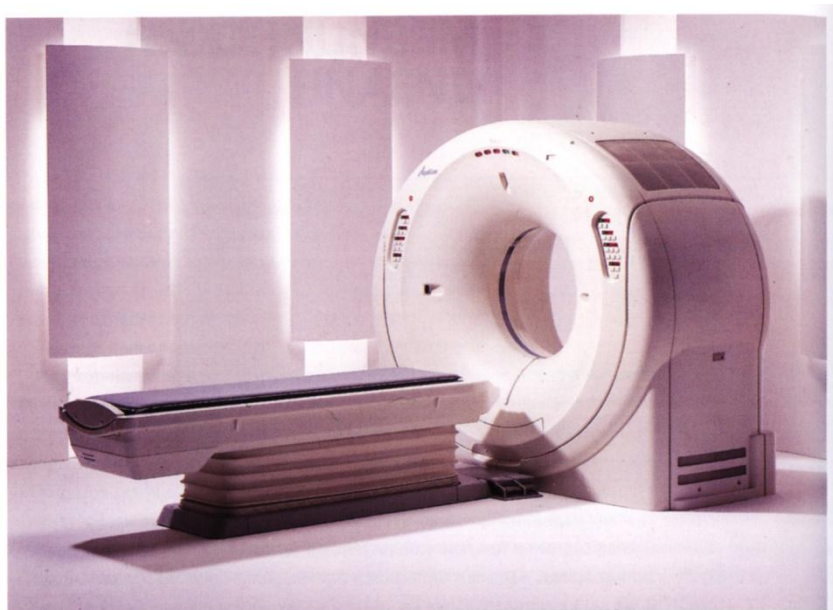
Мебель и
оборудования для
интерьеров



Индустриальный дизайн

Дизайн для инвалидов и пожилых людей

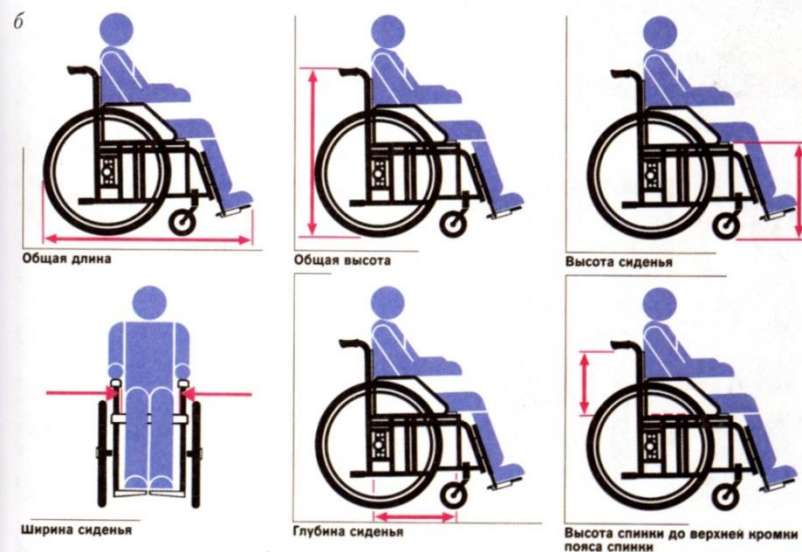
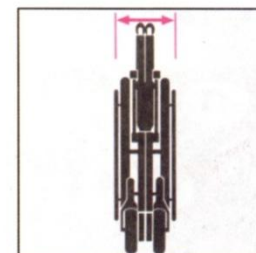
Дизайн медицинского оборудования



Масахико Китаэма,
томограф Aquilion CT
для фирмы
«Toshiba», 1997



Кресло-коляска с электронным управлением



Складное кресло-коляска с ручным управлением: основные функциональные узлы (а); дискретно индивидуально подбираемые параметры (б)

Индустриальный дизайн

Дизайн для спорта.



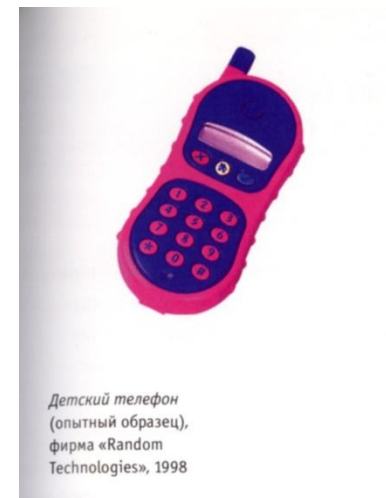
← Continuum of Milan, лыжи Beta Race для фирмы «Atomic», 1997

↙ Giugiaro Design, роликовый конек для фирмы «Tecnica», 1999

↘ Спортивный хронометр Жук для фирмы «Animal», 1999



Дизайн для



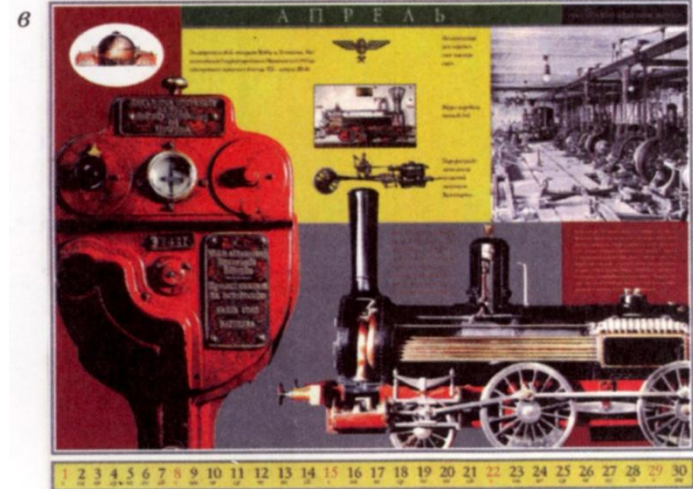
Детский телефон (опытный образец), фирма «Random Technologies», 1998

Чашка-поилка Any-way для фирмы «V&A Marketing», ок. 1999



Графический дизайн

Традиционные виды: **книжное и плакатное оформление, решение упаковки, этикеток, разработки фирменных знаков и фирменных стилей, а также шрифтов**



Графический дизайн

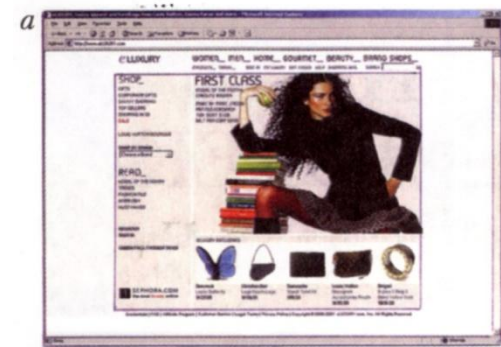
Дизайн визуальных коммуникаций
(знаков и указателей)



Дизайн заставок,
рекламных роликов на
телевидении,



Компьютерный дизайн.



Дизайн архитектурной среды

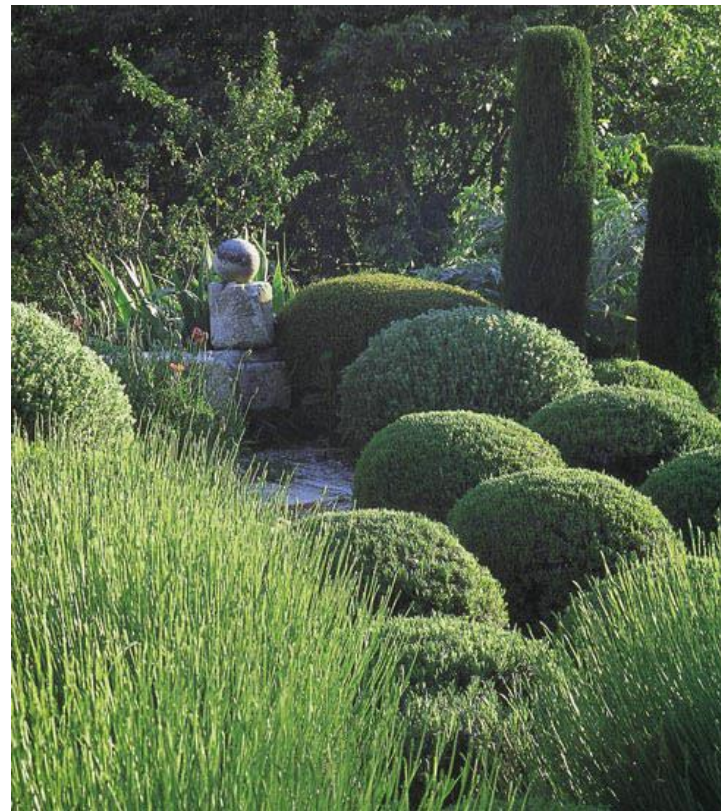
Интерьеры



Оборудование для офиса с регулируемыми параметрами

Дизайн архитектурной среды

Внешняя архитектурная
среда
Ландшафтный дизайн



Дизайн выставочных экспозиций

Занимает место на стыке графического дизайна и дизайна архитектурной среды.



Слева и внизу:
«Expo 2005»
Создана «Land Design Studio»
Здесь использованы сенсорные интерфейсы, так что прикосновение рук заставляет акул плыть, а подаваемый феном воздух раскрывает чешуйки сосновых шишек



Дизайн одежды и аксессуаров

Коллекции близкие к массовому,
серийному выпуску «пред-а-порте»
(*pret-a-porter*)



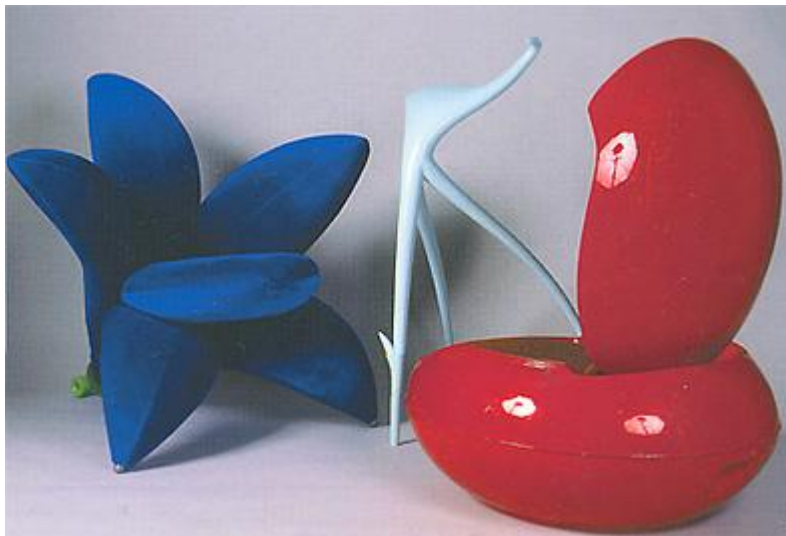
1965
Ткань «Макс»
Майя Изова для
«Marimekko»



Уникальные
коллекции
«от кутюр»
(*haute couture*)



Арт-дизайн (англ. *art* — искусство)



Арт-дизайн — воплощение и использование авангардных течений, появившихся на стыке декоративно-прикладного искусства, скульптуры, архитектуры и собственно дизайна.



Арт-кар — расписывание
наружных поверхностей
автомобилей



Арт-кар, расписанный А. Калдером по заказу гонщика Э. Пулена, Франция, 1975



А. Исигонис. Автомобиль «Моррис Мини Майнор». 1959.
Раскраска автомобиля выполнена в духе поп-арта уже в 1960-е

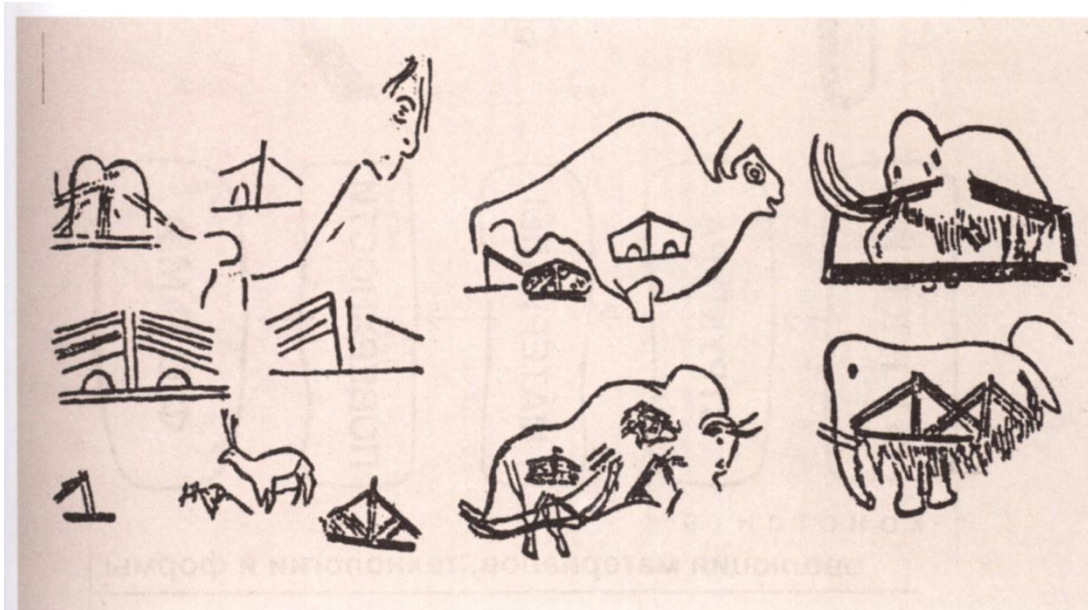


Бетономеситель фирмы «Крост», расписанный строгановцем Е. Жуковым, 2004

РЕТРОСПЕКТИВА ТЕХНИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ И ФОРМООБРАЗОВАНИЯ ПРЕДМЕТНОГО МИРА ДОИНДУСТРИАЛЬНОГО ОБЩЕСТВА

Рисунки в пещерах 15-тысячелетней давности трактуются как схемы, чертежи ловушек на зверей. Налицо зарождение проектного сознания человечества.

Орнаментом стали украшать, прежде всего, керамические сосуды и одежду.



Рисунки в пещере 15-тысячелетней давности, трактуемые как схемы охоты на мамонтов, бизонов, оленей и других животных

**Все многообразие предметного мира условно может быть
подразделено на два типа:**

Первый тип — те изделия, которые существовали испокон веков. В основном они служили и сегодня служат для удовлетворения извечных потребностей человека; их функция не изменилась или почти не изменилась за многие тысячелетия (ручной инструмент, посуда, мебель, одежда и т.д.).

Второй тип — те, что возникли в результате изобретений и научных открытий. Чаще всего им присущи совершенно новые (средства связи, бытовая техника, новые транспортные средства и т.д.) или ранее выполнявшиеся на примитивном уровне функции.

Довольно полно
охарактеризовать изделие
позволяют пять материальных
свойств:

- 1) **структура** (т.е. элементы изделия и их взаимозависимость — компоновка);
- 2) **форма**;
- 3) **материалы**;
- 4) **размеры**;
- 5) **поверхности** (для всего изделия и отдельных элементов).



Замечательным и событиями было изобретение :

колеса и изготовления

повозок (около 4 тыс. лет до н. э.).

посуды из глины и первых изделий из меди (в 8

тысячелетии до н.э.

изобретение папируса (4 тыс. лет до н.э.)

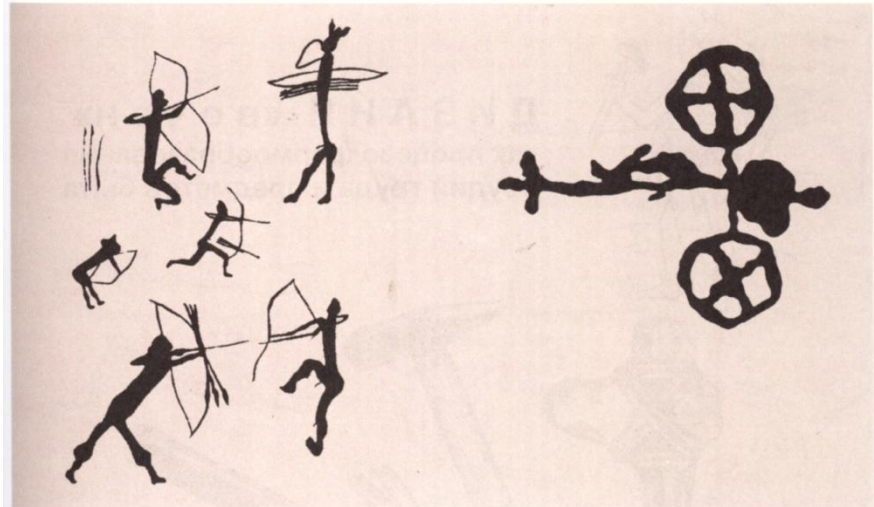
производства

хлопчатобумажных тканей в

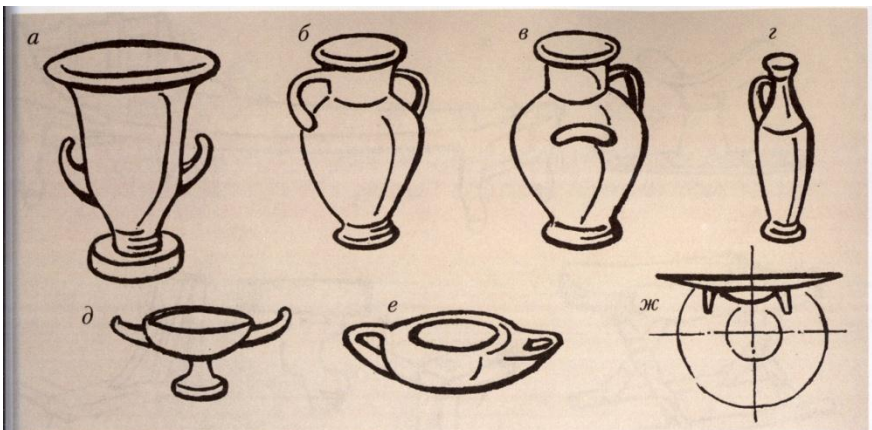
Индии, Китае, Египте

обработки серебра и золота, производства

железа (Армения).



Наскальные рисунки. Охотники, стреляющие из лука (Энци). Изображение колесницы (Южный Казахстан)



Бытовая керамика Древней Греции: кратер (а), амфора (б), гидрия (в), лекиф (г), килик (д), масляный светильник (е), тарелка для рыбы (ж)

Многие открытия и изобретения, опередившие Европу на столетия, были сделаны в Китае.

Документально установлено, что уже в 105 г. н.э. евнух **Цай Лунь** показал китайскому императору Хэ-ди первый лист писчей бумаги из растительного сырья.



Цай Лунь, придворный китайского императора Хэ-ди, наблюдает за изготовлением бумаги из растительного сырья по его технологии, 105 год

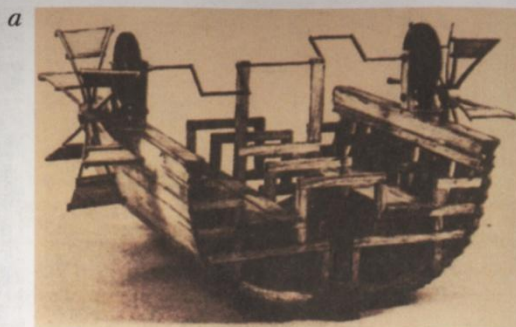
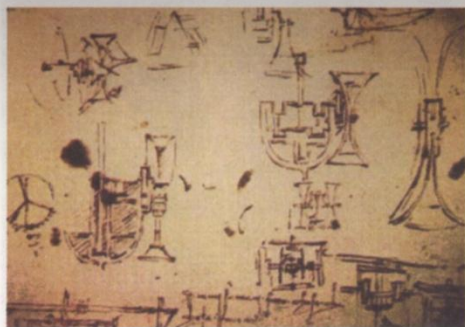
В Средневековье ремесленники, работавшие на заказ, на рынок, объединялись в цеха для защиты от притеснений феодалов, более успешной конкуренции и совершенствования мастерства.

Открытия и изобретения сделанные в Европе:

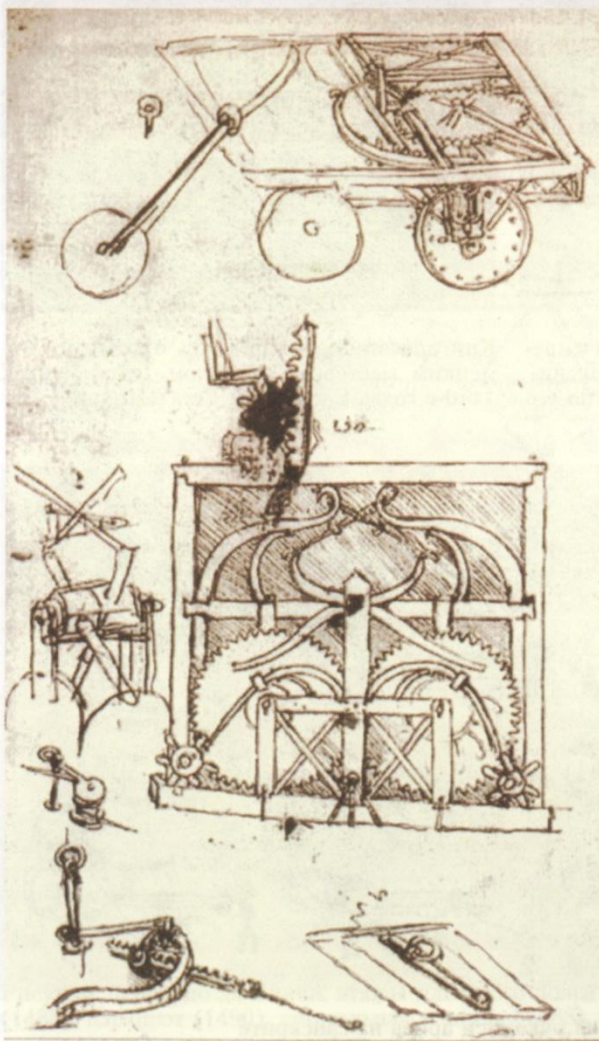
- сооружения на основе водяных мельниц (расширяются области их использования)
- механические часы - сыграли очень важную роль в развитии техники средних веков
- книгопечатание - наиболее важное достижение средневековья



Книгопечатание по способу, открытому мецким мастером Иоганном Гуттенбергом 1440-е годы. С гравюры Еста Аммана



Леонардо да Винчи (1452—1519) –
Живописец, скульптор,
архитектор, инженер и ученый,
занимавшийся механикой,
физикой, астрономией, геологией,
ботаникой, анатомией и
физиологией человека, животных,
птиц и т.д



б

Практически при его жизни ничего из его
технических идей и разработанных
конструкций не было реализовано. Он
опередил свое время на 500 лет.

Леонардо да Винчи. Лодка с
гребным колесом (а) и меха-
ническая колесница — прото-
тип автомобиля, 1490 год (б)

Мануфактуры (от лат. *manus* — рука и *factum* — изготовление) стали распространяться в Европе как закономерный результат развития цехов с начала XVI века (первые появились в Италии еще в XIV веке).

- Возникновение мануфактуры дало резкое увеличение производительности труда, снижение себестоимости, и явилось реальной предпосылкой возникновения машинного производства.
- Изобразительное искусство постепенно выделяется в особую чисто эстетическую деятельность. Художники перестают быть ремесленниками и не прилагают свои способности к созданию вещей.
- Красота отделяется от пользы. Гармония пользы, удобства и красоты окончательно была разрушена.

Происходит дезинтеграция воссоздания предметного мира

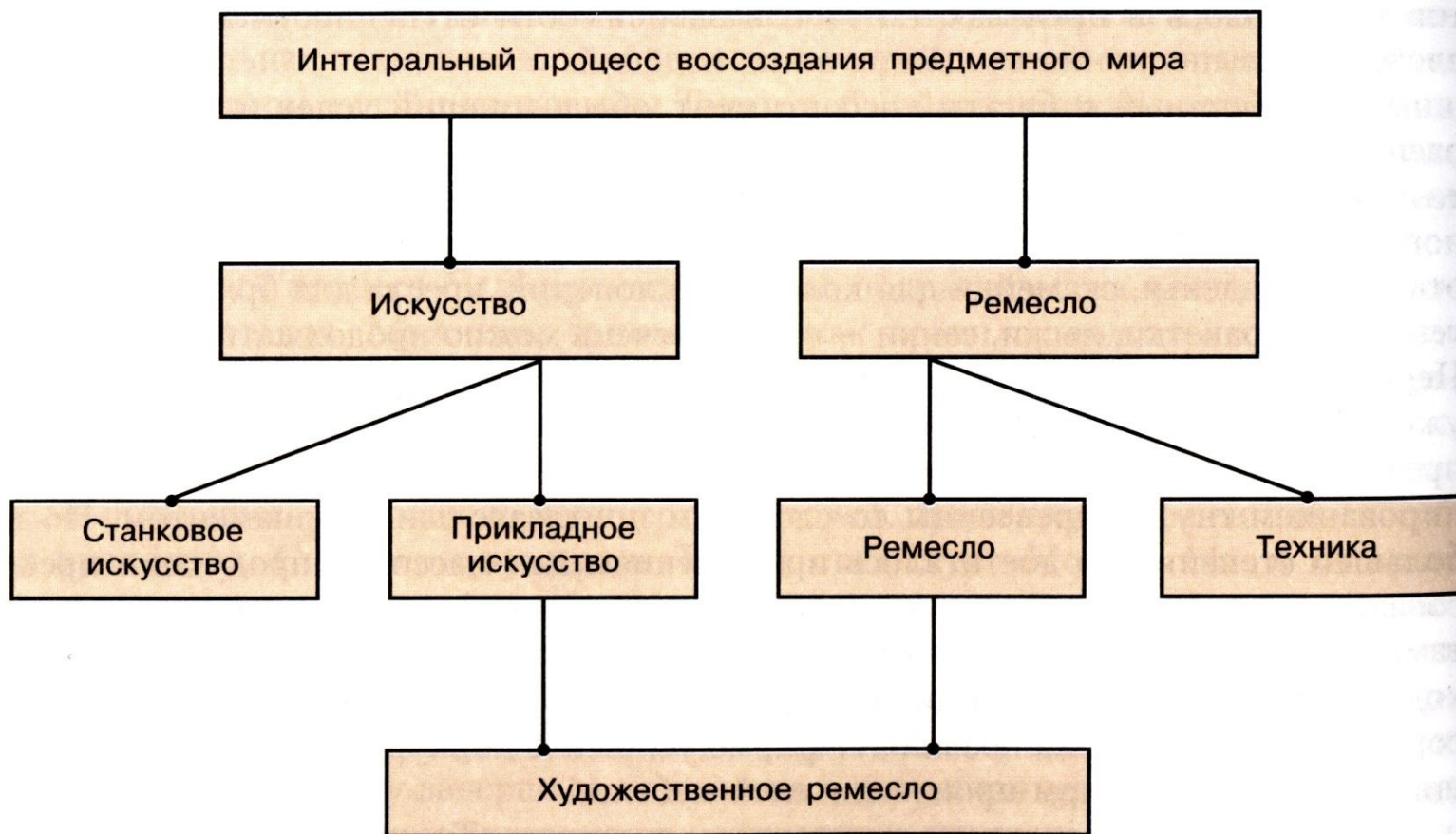


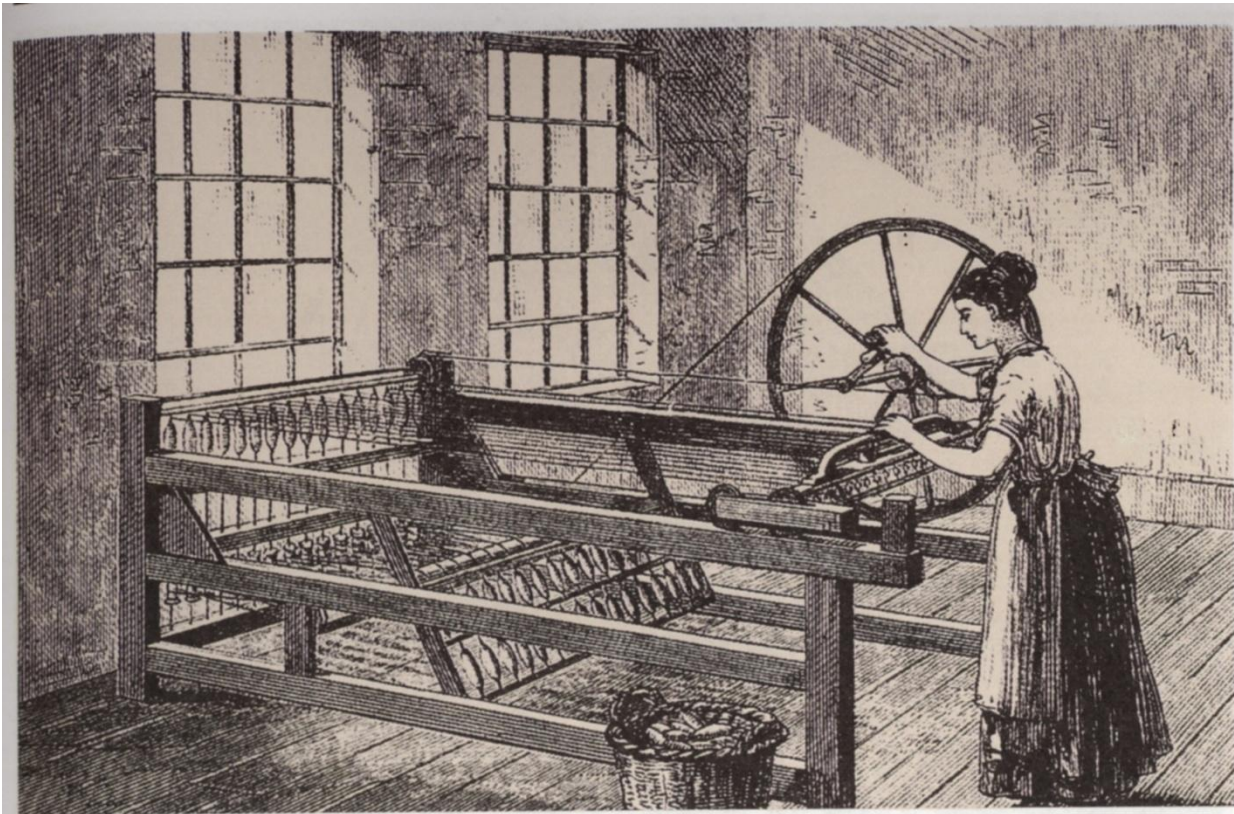
Схема процесса дезинтеграции воссоздания предметного мира до эпохи машинного производства [5.1]

В промышленной революции сегодня выделяют четыре фазы:

- **Первая** - машинный переворот, длившаяся около 120 лет: **1750—1870-е годы.**
- **Вторая** - энергетическая революция, занявшая 75 лет: **1870—1945 годы .**
- **Третья** - интеллектуально-машинная, начавшаяся с конца Второй мировой войны (1945).
- **Четвертая** - нынешняя фаза, глобальная, ведущая отсчет с последнего десятилетия XX века.

Великобритания раньше всех других стран Европы вступила в полосу машинного переворота (1760-е годы). Наиболее развитой отраслью производства была текстильная.

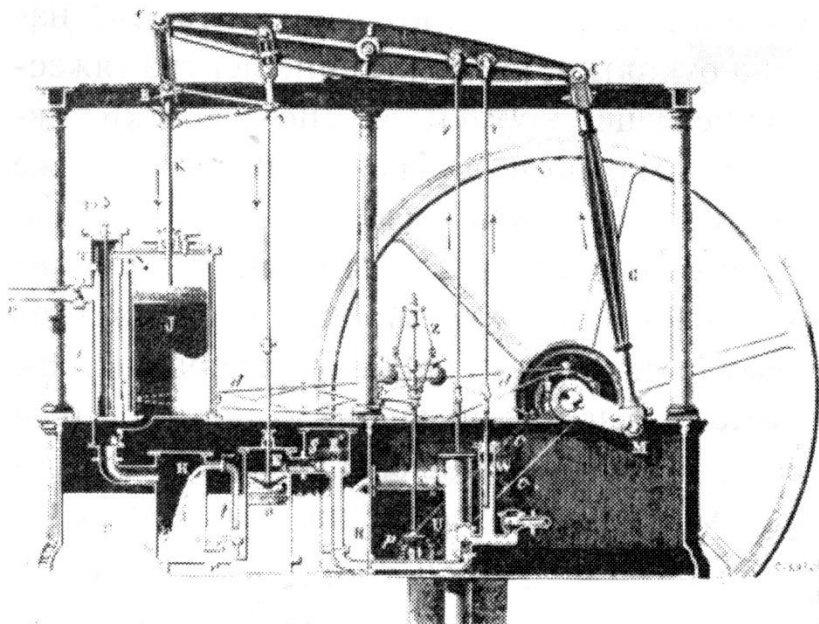
Джеймс Харгривс в 1765 году изобрел механическую прядильную машину, способную прясть «без руки человека», названную в честь дочери «Дженни».



Прядильная машина «Дженни» английского ткача Джеймса Харгривса (1765), позволявшая работнику накручивать 8 веретен

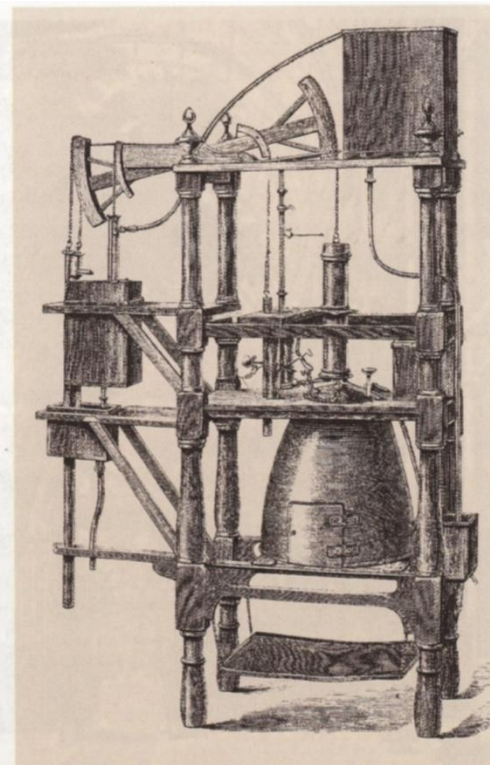
Новым источником энергии, более дешевым и надежным, стал паровой двигатель, с появлением которого принято связывать начало промышленной революции.

Джеймс Уатт (1736—1819), начав с ремонта пароатмосферной машины двигателя Т. Ньюкомена в 1765 году построил свою модель.



Дж. Уатт.
Паровая машина.

Первая пароатмосферная машина англичанина Томаса Ньюкомена (1705)

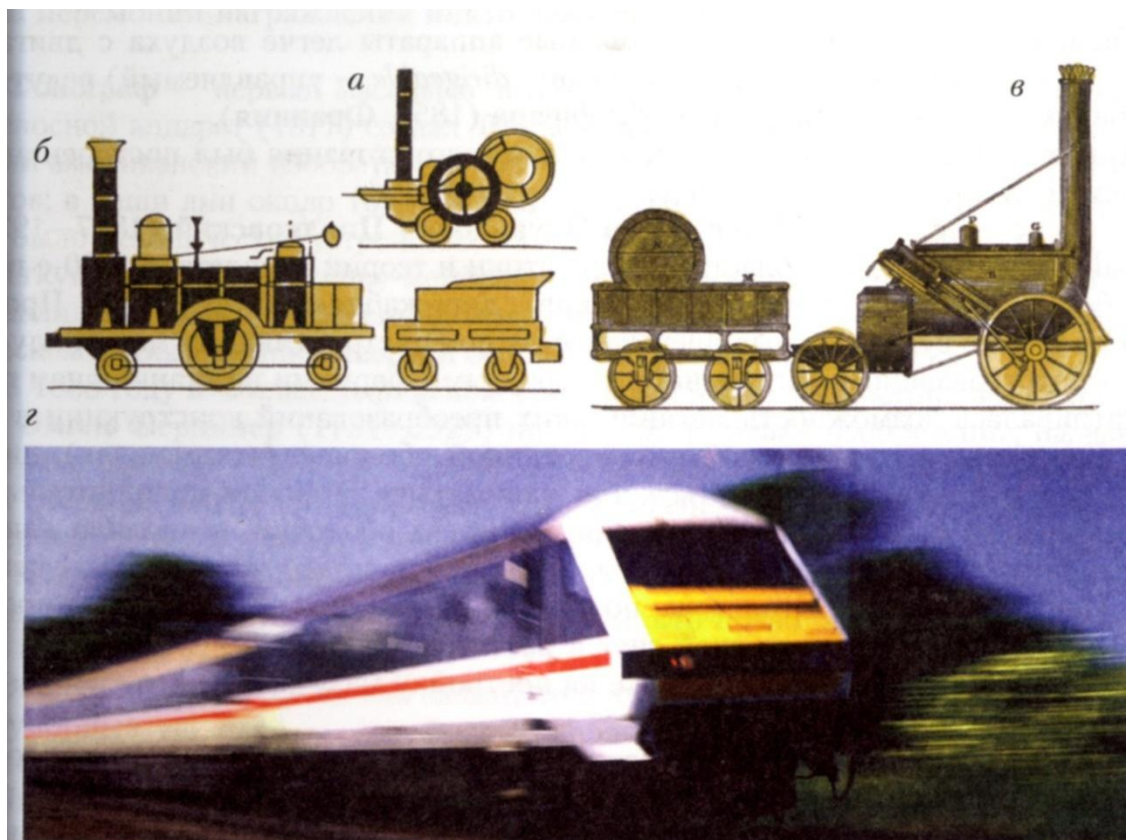


НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОГРЕСС XIX ВЕКА, ОТКРЫТИЯ И ИЗОБРЕТЕНИЯ

История паровоза

Изобретателем практически пригодного паровоза признают **Джорджа Стефенсона**. Им же в 1818 году была построена железнодорожная линия Стоктон—Дарлингтон (61 км).

В 1834 году на Нижнетагильском заводе был построен первый русский паровоз **отца и сына Черепановых**.



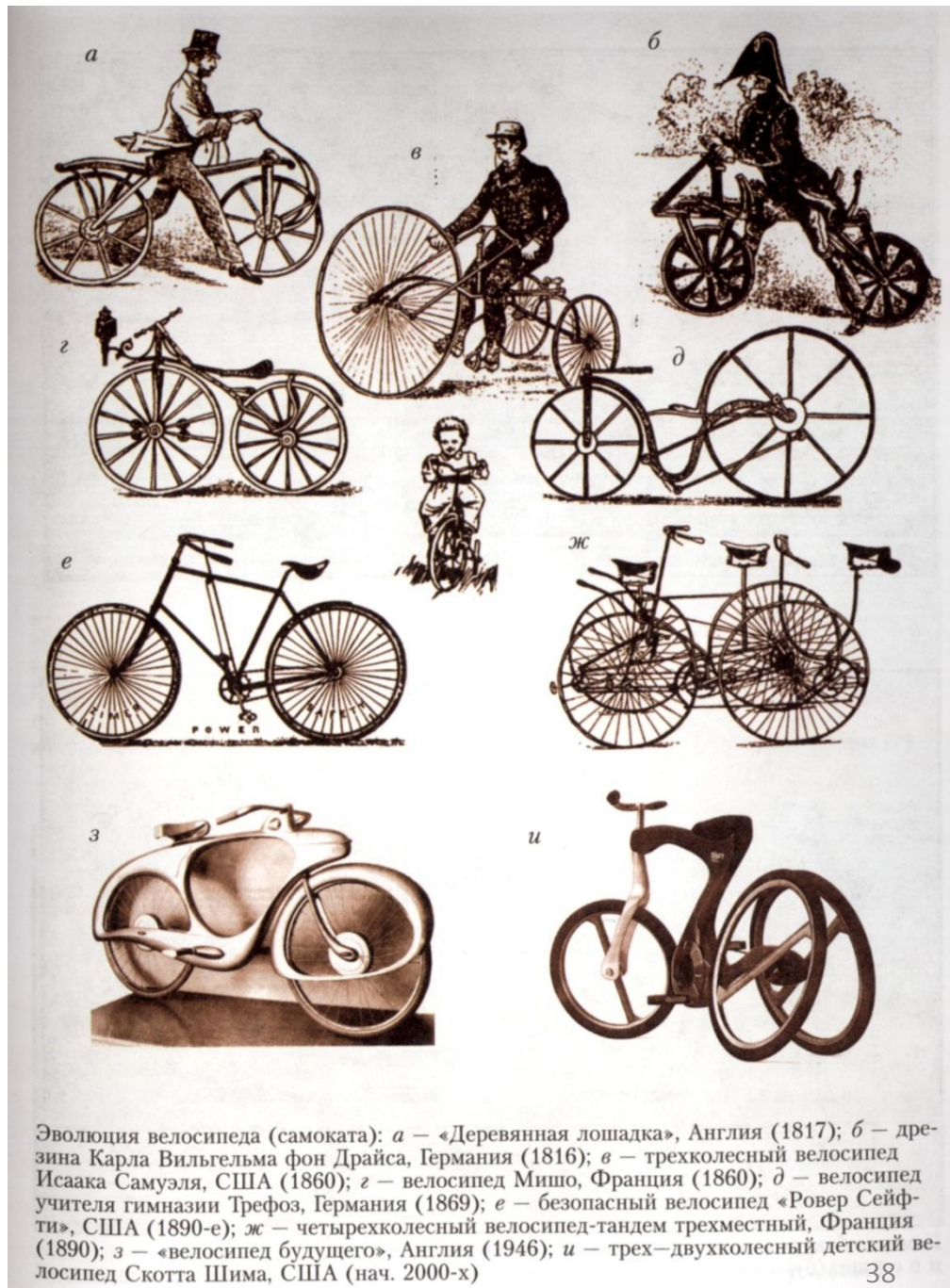
Эволюция железнодорожного транспорта Первый паровоз Р.Тревитика (1804) (а), паровоз «Проворный» Царскосельской железной дороги (1837) (б), паровоз «Ракета» Дж.Стефенсона (1829) (в),современный скоростной состав (г)

История велосипеда

В начале была конструкция главного баденского лесничего барона фон Зауэрбронна **Карла Вильгельма Драйса**(Дрейза).

Изобретение педального привода датируется 1853 годом, когда механик **Филипп Мориц Фишер** установил шатуны с педалями на переднем колесе.

Датчанин **Михаэль Педерсен** спроектировал и запатентовал конструкцию женского велосипеда (1899) и армейского складного (1900), а также механизм переключения передач (1903).



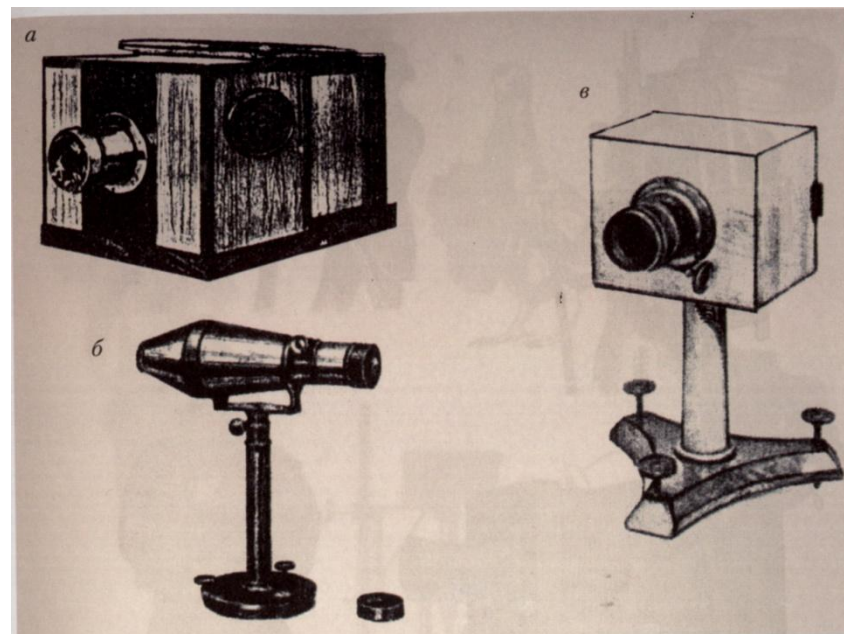
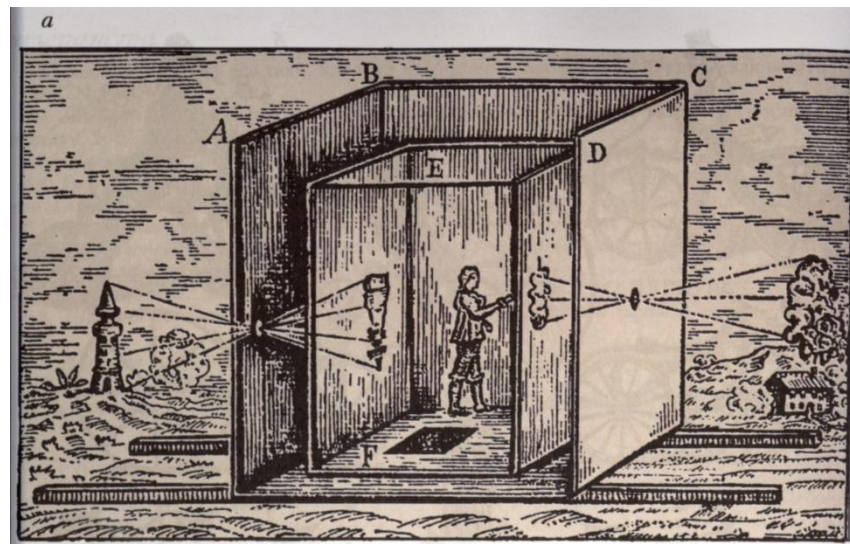
История фотографии (фото — свет, граф — рисую, пишу — греч.)

Принцип образования изображения в темной комнате (или камере-обскуре — лат.) описал в эпоху Возрождения Леонардо да Винчи.

В 1420 году итальянец **Дж. Фонтана** изобрел камеру-обскуру как прибор.

Датой рождения фотографии принято считать

7 января 1839 года французский художник **Луи Жак Дагер** представил на рассмотрение Парижской академии наук изобретение талантливого французского изобретателя **Йозефа Нисефора Ньепса**, способное «с помощью светового луча получать прочное изображение на серебряной пластинке в камере-обскуре. Изобретение Ньепса и Дагера получило название - **дагеротипия**



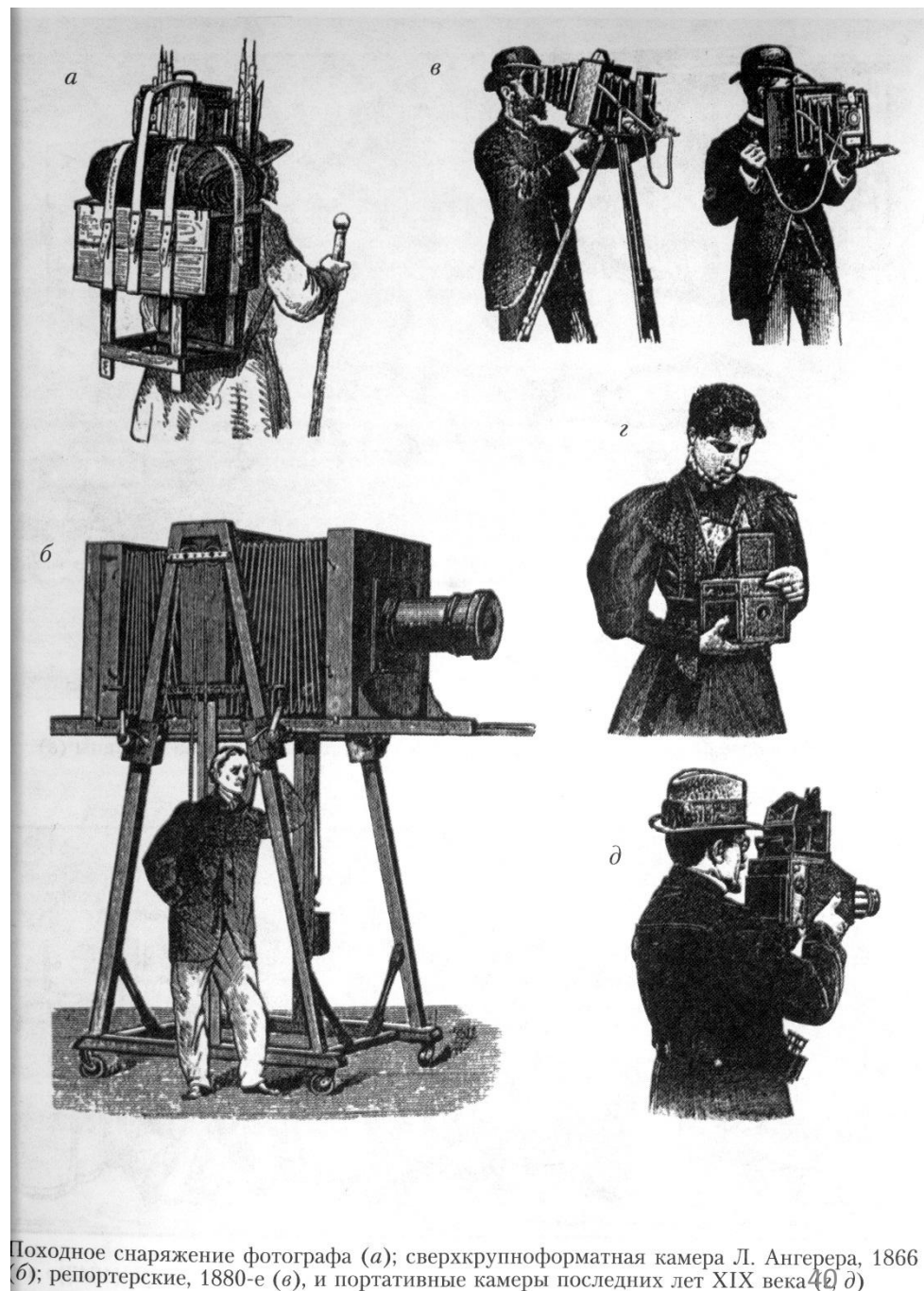
Фотоаппараты 1840-х годов: первая модель конструкции Дагера (а); малоформатная камера Фойглендера с портретным объективом (б) и настольная камера Сметаны (в)

Англичанин **Фокс Тальбот** заложил основы современной фотографии. Он использовал негативы, с которых печаталось позитивное изображение на светочувствительной бумаге.

Д. Истмен в Америке наладил производство целлулоидных пленок во второй половине 1880-х годов. В 1847 году русский фотограф С. Левицкий ввел в камеру-обскуру мех от русской гармоники.

История кинематографа

Создателями кинематографа (синематографа) считаются **братья Луи и Огюст Люмьер**. Они создали и кинопроекторную технику для просмотра изображения на экране. 28 декабря 1895 года на бульваре Капуцинов в Париже состоялся первый публичный киносеанс.



Походное снаряжение фотографа (а); сверхкрупноформатная камера Л. Ангерера, 1866 (б); репортерские, 1880-е (в), и портативные камеры последних лет XIX века (д)

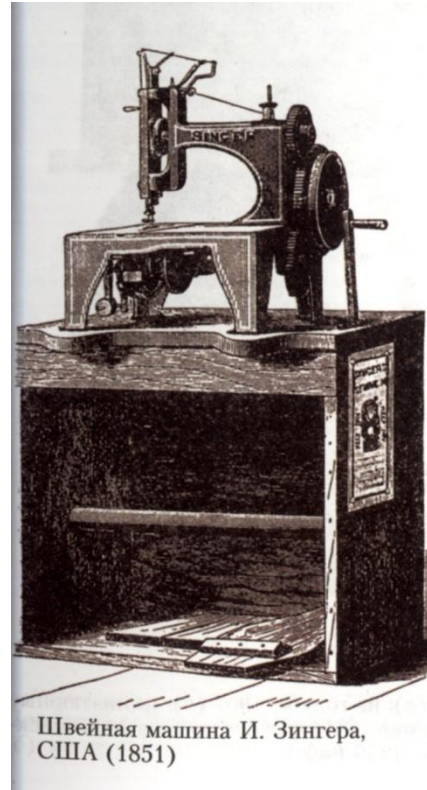
История швейной машинки

Первый чертеж швейной машины приведен уже в рукописи **Леонардо да Винчи**

В 1830 году портной из французского **Сан-Этьена Бартелеми Тимонье** построил и запатентовал машину, которая шила крючком.

Другую машину создал молодой массачусетский изобретатель **Элайя Хоу Младший**.

Эра швейных машин началась с **Мерита Зингера**, патент (1851), который совершенствовал творение Хоу. С 1850 началось массовое производство «семейных машин».



Швейная машина И. Зингера,
США (1851)



Швейная машина фирмы «Пфафф»,
П. Беренс, Германия (1910-е)

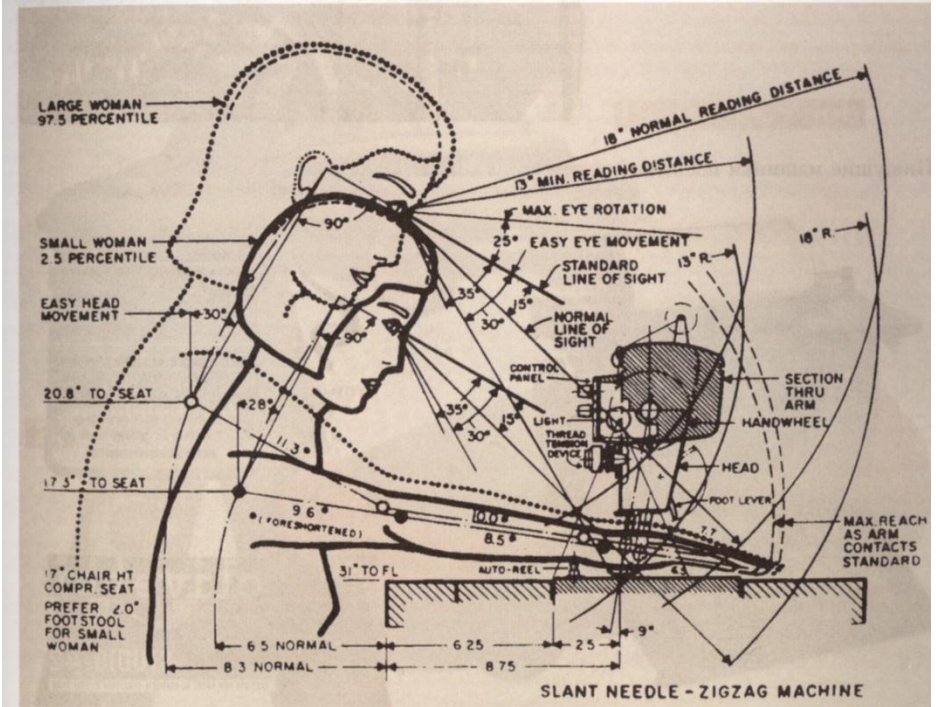
История швейной машинки

В 1901, Подольске под Москвой фирмой был построен завод швейных машин.

Швейные машинки в XX века стали объектом творчества дизайнеров часто весьма именитых: **П. Беренс** (Германия), **Г. Дрейфус** (США), **М. Ниццоли** и **М. Дзанузо** (Италия)



Швейные машинки фирмы «Зингер» начала (а) и конца (б) XX века



Эргономическая отработка бытовой швейной машинки «Зингер», Генри Дрейфус, США (1960-е)

История пишущей машинки

Современные машинки ведут свое происхождение от конструкции **Француа Ксавьера Прогена** (Франция, 1833).

Самая массовая машинка появилась в США благодаря **Кристоферу Шолсу**.

Промышленник **Фило Ремингтон** приобрел у Шолса права (1873) и начал массовое производство (Ремингтон № 1)

Всемирной славой на протяжении практически всего XX века пользовалась продукция итальянской фирмы «Оливетти» благодаря прославленным дизайнерам **М. Ниццоли, О. Соттсассасу, М. Беллини**



Пишущие машинки последней трети (a) и конца (б) XIX века



Пишущая машинка Ремингтон № 1 (1870-е)



Рекламный плакат пишущей машинки фирмы «Оливетти», Италия (1935)

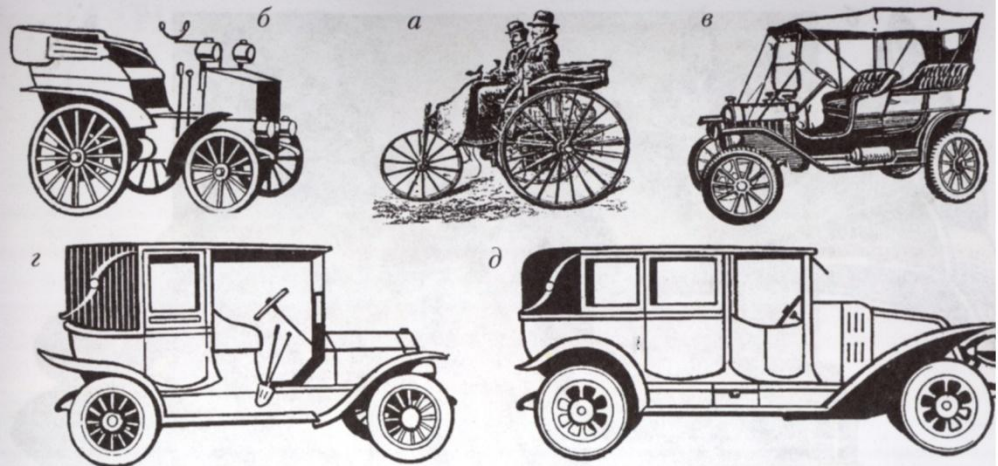
История автомобиля

Отцами автомобиля считают немцев **Готлиба Даймлера** и **Карла Бенца**. **Карл Бенц** занимался разработкой и изготовлением двигателей внутреннего сгорания с 1871 года.

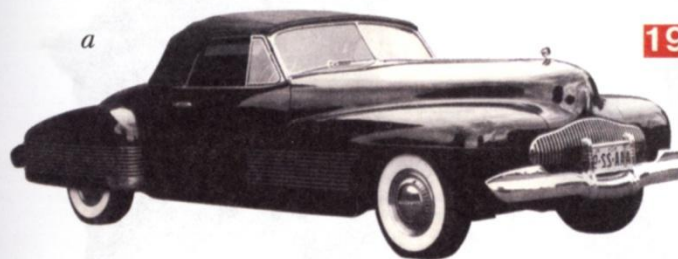
Готлиб Даймлер вместе с Вильгельмом Майбахом в 1882 году основал предприятие по выпуску двигателей внутреннего сгорания.

Генри Форд в конце XIX века первым в автомобилестроении перешел к конвейерной сборке автомобилей.

В России (1896) работали промышленники и изобретатели **Евгений Александрович Яковлев** и **Петр Александрович Фрезе**.

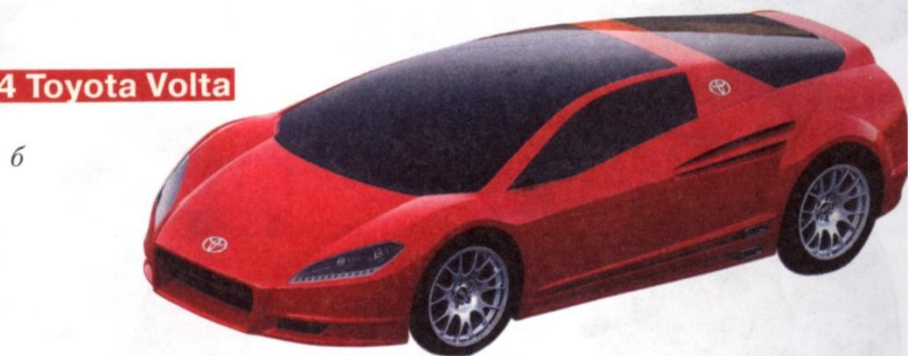


Эволюция автомобиля: трехколесный автомобиль Карла Бенца (а); Германия (1886); четырехколесный фаэтон Готлиба Даймлера (1886) (б); «Форд-Т», США (1908) (в); «Дарак» (1909) (г); «Рено», Франция (1914) (д)



1940 Buik Y-job

2004 Toyota Volta



Концепт-кары: первый — «Buik Y-job», Х. Эрл, США (1940), динамичная форма, вертикальная решетка радиатора (а); «Toyota Volta», Япония (2004), первый гибридный автомобиль — спортивно-городская малолитражка (б)

История фонографа, телеграфа, радио, телефона

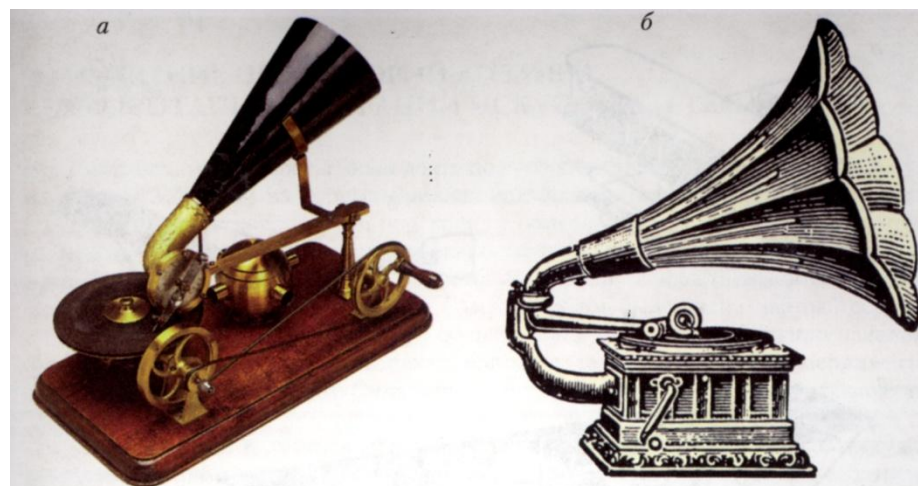
Фонограф — первый массовый звукозаписывающий и звуковоспроизводящий переносной аппарат (1877) создал **Томас Алва Эдисон**.

В 1888 году в Филадельфийском университете им. Франклина немецкий ученый **Эмиль Берлинер** продемонстрировал изобретение, названное им **граммофоном**

Термин **телеграф** (дальнописец — письмо на расстоянии) ввел француз **Клод Шэпп** (1793), сконструировав устройство из системы семафоров на башнях.

Первый практически пригодный электрический телеграф построил русский ученый и изобретатель **Павел Львович Шиллинг** (1832).

Русский физик и электромеханик **Борис Семенович Якоби** разработал несколько конструкций телеграфных аппаратов, в т.ч. пишущий (1839) и буквенный (1850).



Граммфон Э. Берлинера, США, 1891 (а) и модель начала XX века (б)



Радиоприемник «Радиожур», Франция (1915), сильно нагревающиеся лампы вынесены на верхнюю эбонитовую панель деревянного корпуса (а). Радиоприемник с корпусом из эбонита, США (1930-е), модная динамичная форма стационарного аппарата (б). Носимый радиоприемник (1955), футляр из полистирола повторяет форму сумки (в). Переносной стереоприемник «Железный рок», дипломный проект студента «Строгановки» С. Новикова (1993), оригинальная форма в «молодежном стиле» (г)

История фонографа, телеграфа, радио, телефона

В США в 1841 году была введена в строй телеграфная станция с электромеханическими аппаратами **Самюэля Финли Бриз Морзе**, создателя азбуки Морзе.

Немецкий физик **Генрих Рудольф Герц** открыл электромагнитные волны (1886).

Русский ученый **Александр Степанович Попов** 7 мая 1895 года продемонстрировал изобретенный им первый в мире **радиоприемник**.

Итальянский радиотехник и предприниматель **Гульельмо Маркони** в 1897 получил в Англии патент на изобретение радиоприемника.

Телефон как передача звука на расстоянии с помощью телеграфных линий был запатентован в США **Александром Грейамом Беллом** в 1876г.

Хотя его открытие оспаривает итальянец **Антонио Меуччи** (1849)



История воздухоплавания и авиации

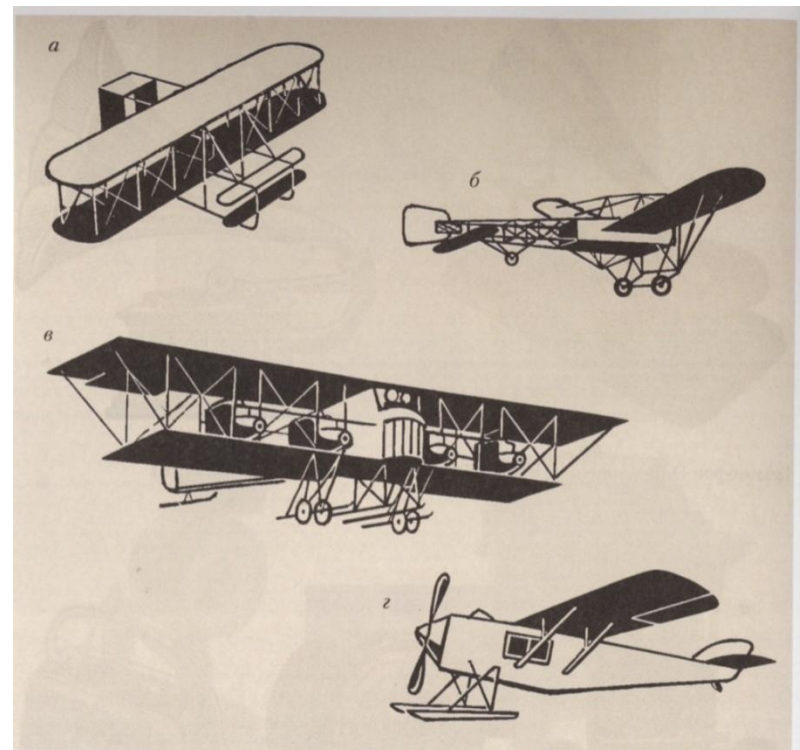
(1783) **Братья Жозеф Мишел и Жак Этьен Монгольфье**, французских бумажных фабрикантов изобрели воздушный шар.

(1882) Русский инженер **Александр Федорович Можайский** стал автором первого фактически построенного в мире самолета «воздухоплавательного снаряда».

(1893—1896) Немецкий инженер **Отто Лилиенталь** сконструировал планеры.

Пионерами-авиаторами стали американцы братья **Райт Уилбер и Орвилл**. Орвилл совершил 17 декабря 1903 года первый в мире 12-секундный полет на построенном братьями самолете-биплане «Флайер».

(1852, Франция) Управляемые аэростаты - дирижабли (от франц. dirigeable — управляемый) ведут родословную от первого аппарата **А. Жиффара**



Самолеты первых десятилетий XX века: первая модель братьев Уилбера и Орвилла Райт (1903) (а); моноплан Блерио (1909) (б); первый в мире четырехмоторный самолет «Илья Муромец» (1913) (в); моноплан «Латышский стрелок» (1922) (г)

1880-е. **Константин Эдуардович Циолковский** разработал проект цельнометаллического дирижабля-трансформера.

В 1900 немецкий конструктор **граф Фердинанд Цеппелин** воплотил мечту Циолковского в жизнь. Состоялся полет его первого цельнометаллического дирижабля **LZ-1**