



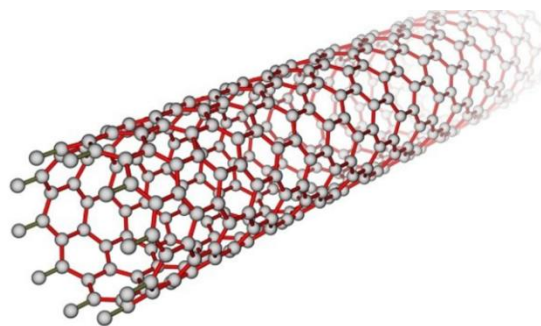
корпорация
Российский
учебник



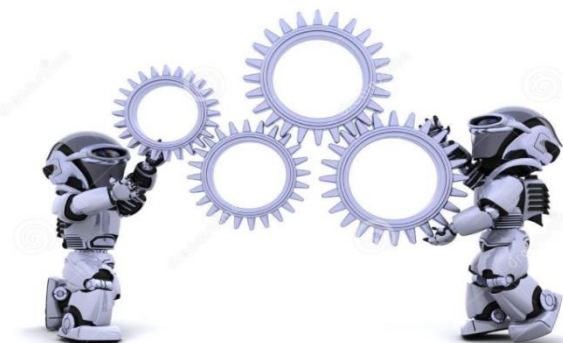
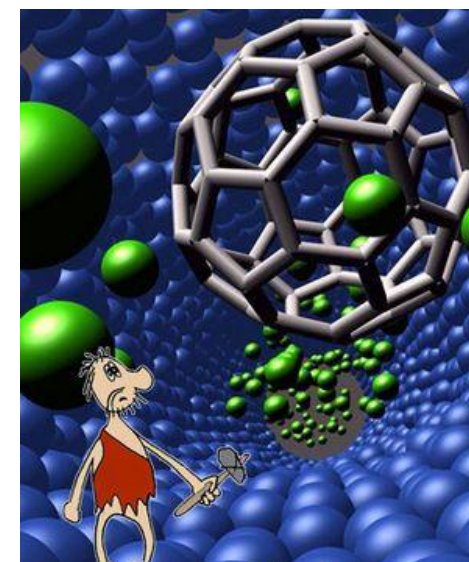
LESTA

Закономерности и современные проблемы технологического развития: наука, техника, технологии



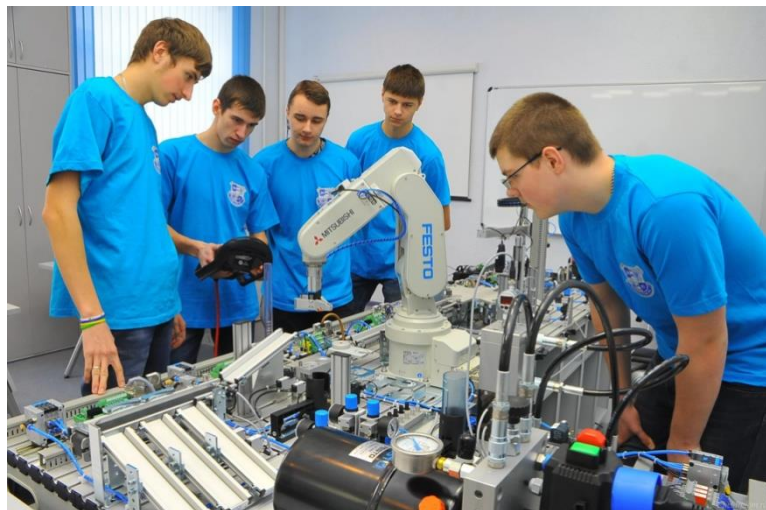


С КАКИМИ ВОПРОСАМИ СЕГОДНЯ СТАЛКИВАЕТСЯ УЧИТЕЛЬ ТЕХНОЛОГИИ?



ПЕРЕД УЧИТЕЛЕМ ТЕХНОЛОГИИ СТОЯТ КЛЮЧЕВЫЕ ЗАДАЧИ:

Как познакомить учащихся со всем многообразием современных технологий?



Как сделать уроки технологии современными и интересными для обучающихся?



Как подготовить уроки технологии на современном уровне?





Инновации в содержании и методах преподавания предметной области «Технология»

Современные материальные, информационные и гуманитарные технологии и перспективы их развития

История развития технологий. Источники развития технологий: эволюция потребностей, практический опыт, научное знание, технологизация научных идей. Развитие технологий и проблемы антропогенного воздействия на окружающую среду. Технологии и мировое хозяйство. Закономерности технологического развития.

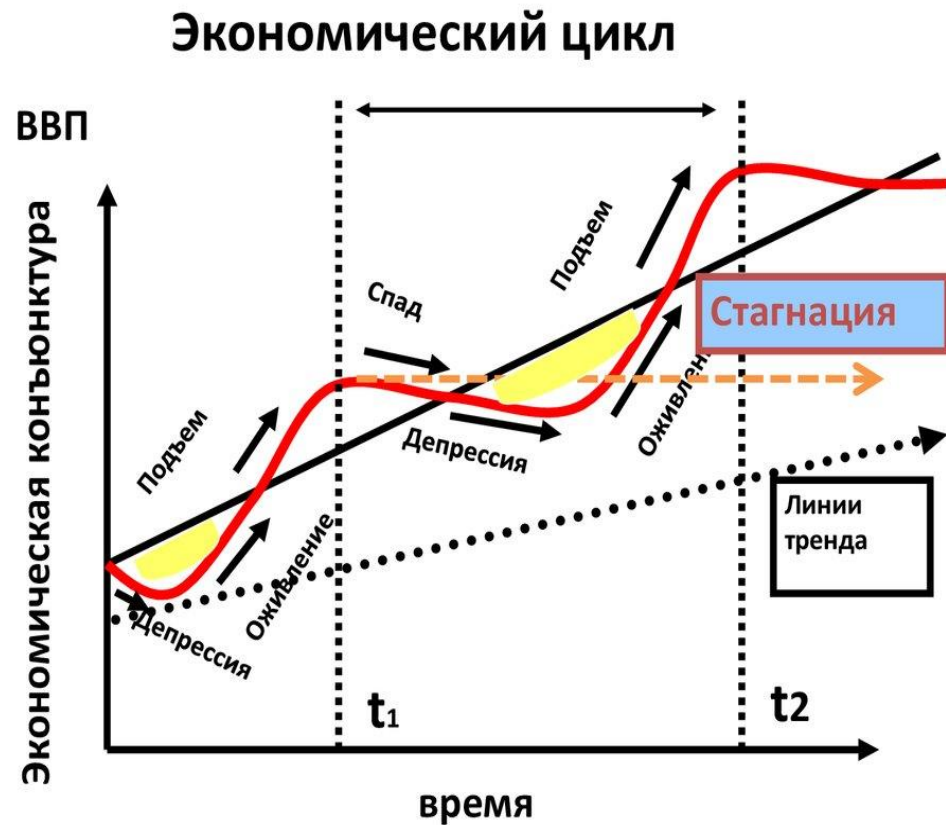
Технологическая система как средство для удовлетворения базовых и социальных нужд человека. Входы и выходы технологической системы. Управление в технологических системах. Обратная связь. Развитие технологических систем и последовательная передача функций управления и контроля от человека технологической системе.

Формирование технологической культуры и проектно-технологического мышления обучающихся

Обобщение опыта получения продуктов различными субъектами, анализ потребительских свойств этих продуктов, запросов групп их потребителей, условий производства. Оптимизация и регламентация технологических режимов производства данного продукта. Пилотное применение технологии на основе разработанных регламентов.



Закономерности и современные проблемы технологического развития: наука, техника, технологии



Технологические уклады
в историческом развитии науки,
техники, технологии.

Перспективы развития технологии
и образования

Информация

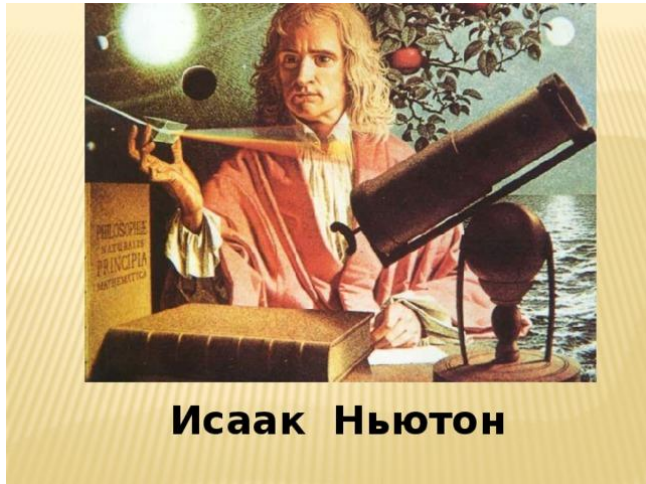
Наше время характерно быстрым ростом объема информации, увеличивающегося за счет появления технических средств, позволяющих глубже заглянуть в тайны мироздания, а также сами новые технические устройства являются зачастую объектами внимания и несут в себе новую информацию.

Умение правильно распорядиться информацией дает превосходство в достижении желаемых целей.

Современные проблемы и тенденции:

1. Развитие науки.
2. Развитие техники.
3. Развитие технологии.
4. Высокие технологии в производстве.
5. Высокие технологии в образовании.

Наука — это деятельность человека по выработке, систематизации и проверке знаний



Без науки, без механики Ньютона в особенности, становление индустриального общества вряд ли могло состояться. Современная наука стала важнейшим *фактором формирования духовного мира* человека, культуры и практики общества.

Полученные знания позволяют объяснить и понять изучаемые процессы, осуществить предсказания на будущее и соответствующие практические действия.

Феномен техники

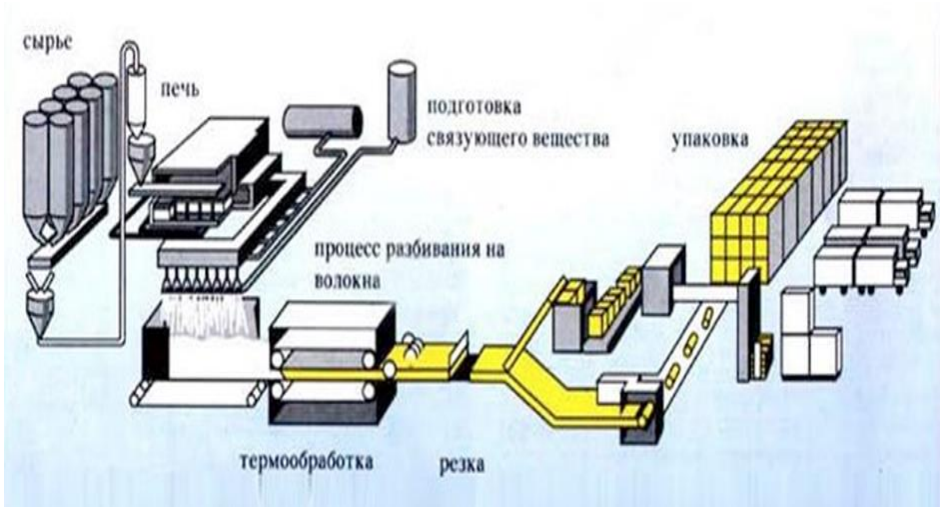


Техника (от греч. *techné* — искусство, мастерство, умение) — совокупность средств человеческой деятельности, созданных для осуществления процессов производства и обслуживания непроизводственных потребностей общества

Техника может быть понята с трех позиций:

- как **совокупность технических устройств** — от отдельных простейших орудий до сложнейших технических систем;
- как **совокупность различных видов технической деятельности по созданию этих устройств** — от научно-технического исследования и проектирования до их изготовления на производстве и эксплуатации, от разработки отдельных элементов технических систем до системного исследования и проектирования;
- как **совокупность технических знаний** — от специализированных рецептурно-технических до теоретических научно-технических и системотехнических знаний.

Феномен технологии



Термин **технология** происходит от греческих слов: **techne** - искусство, мастерство, умение; **logia** - слово, учение.

Технология – совокупность приемов и способов получения, обработки или переработки сырья, материалов, полуфабрикатов или изделий, осуществляемых в различных отраслях промышленности.

Технология – научная дисциплина, разрабатывающая и совершенствующая приемы и способы.

Технология – наука о преобразовании материалов, энергии, информации с наименьшими затратами трудовых ресурсов.

С понятием технологии связана возможность целенаправленного повышения эффективности техники, новых форм кооперации, организации производства или деятельности, концентрации ресурсов.

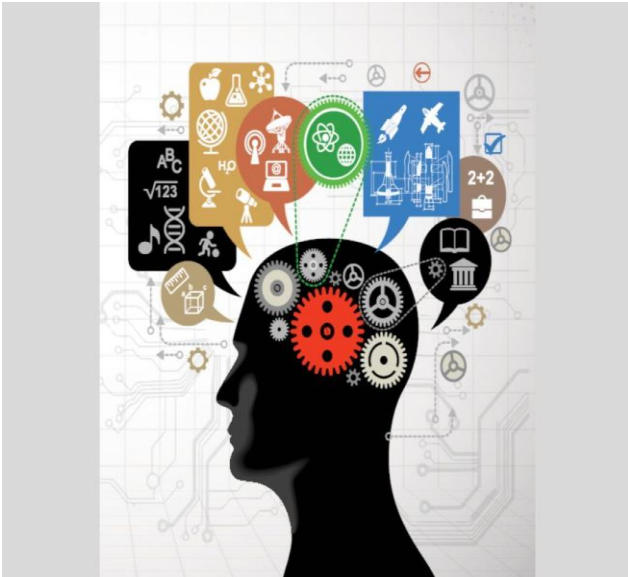
Взаимосвязь науки, техники и технологии



Развитие техники и технологии, их взаимопроникновение, появление средств автоматизации и современные информационно-технические достижения открывают новые аспекты социального устройства общества при быстрых изменениях технического состояния человечества.

Модели соотношения науки и техники

Техника гораздо старше науки: первые технические устройства основывались на практическом опыте, а не научных знаниях. С возникновением и развитием науки её связь с техникой постепенно укреплялась и изменялась.



Линейная модель: техника рассматривается как простое приложение науки или как прикладная наука. Считается, что наука производит знание, а техника его применяет.

«Наука и техника составляют различные сообщества, каждое из которых различно осознает свои цели и систему ценностей. Продукт ученого – публикация, а техника и инженера – машина, продукт или процесс» (Д. Прайс)

К. Маркс называл самую главную особенность будущего производства: неразрывную связь науки и техники.

Шесть видов техники (К. Маркс)

T_1 – орудия общественной деятельности, включая орудия производства, умственного труда и жизнедеятельности человека

T_2 – производственные машины, управляющие орудиями производства

T_3 – аппаратура управления производственными машинами

T_4 – аппаратура управления технологическим процессом в целом

T_5 – аппаратура управления производственным процессом в целом

T_6 – аппаратура управления социально-экономическими процессами

Закономерности развития НТТ

Развитие техники и технологии неразрывно связано между собой. Появление новых технических средств способствует развитию технологических процессов, а развитие технологии позволяет создать более совершенные машины...

Современная философия техники **взаимосвязь техники и технологии** трактует это как **технологический уклад**, соответствующий определенному периоду времени.

Технологический уклад – это совокупность технологий, свойственных для определённого производственного уровня.

Термин «родился» благодаря русскому ученому-экономисту **Николаю Дмитриевичу Кондратьеву**.

Что такое Технологический уклад?



«Технологический уклад это несколько взаимосвязанных и последовательно сменяющих друг друга поколений техники, эволюционно реализующих общий технологический принцип»

Юрий Владимирович Яковец

Президент Международного института Питирима Сорокина, Николая Кондратьева и Ассоциации «Прогнозы и циклы» д.э.н., профессор, председатель Отделения исследования циклов и прогнозирования Российской академии естественных наук

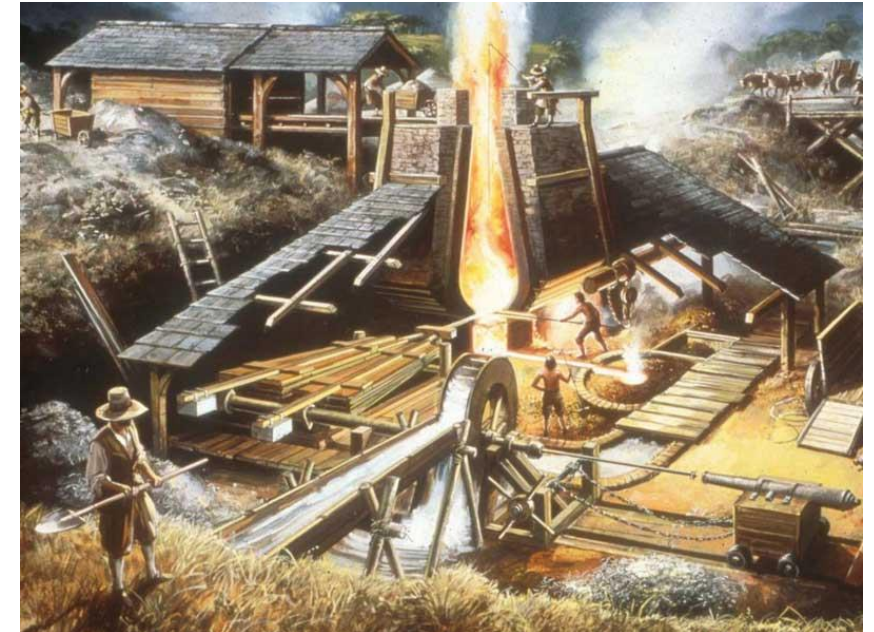
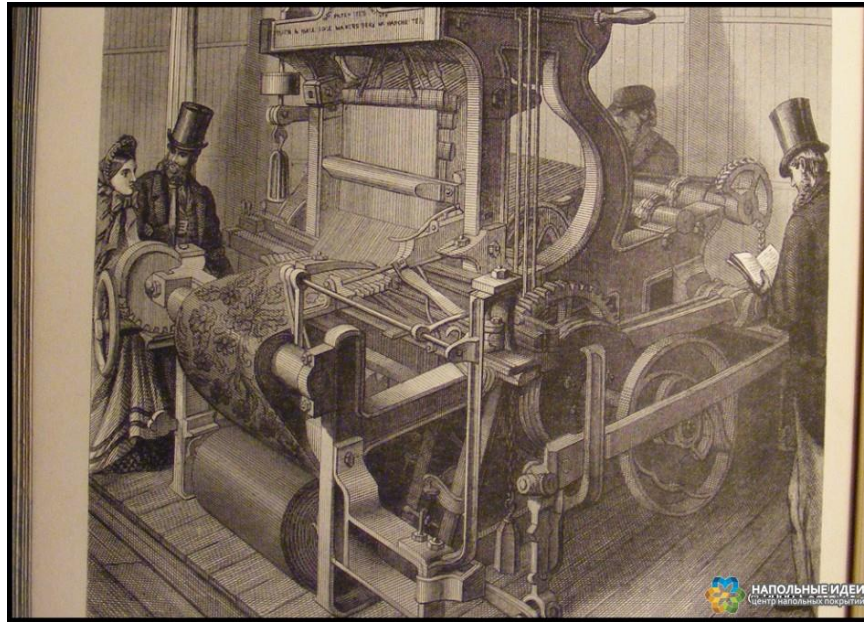
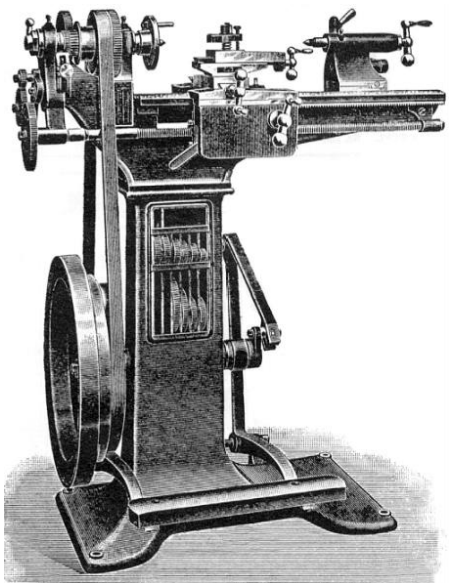
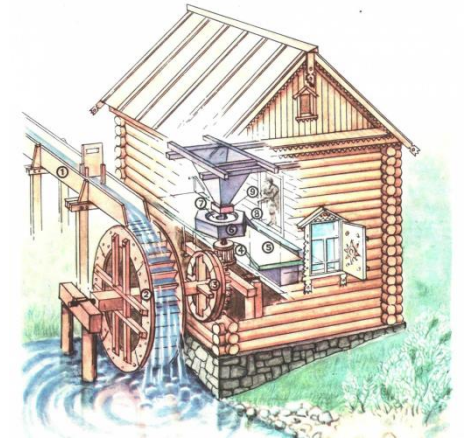
1-Й ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УКЛАД (1780-1840)

Научные предпосылки: **СОЗДАНИЕ МЕХАНИКИ МАКРОМИРА** (Р. Гук, И. Ньютон)

T2 – производственные машины, управляющие орудиями производства

Ключевой фактор: **ВОДЯНОЙ ДВИГАТЕЛЬ**

Ядро ТУ: **Текстильная промышленность, промышленное использование каменного угля, выплавка чугуна и обработка металлов, строительство магистральных каналов**



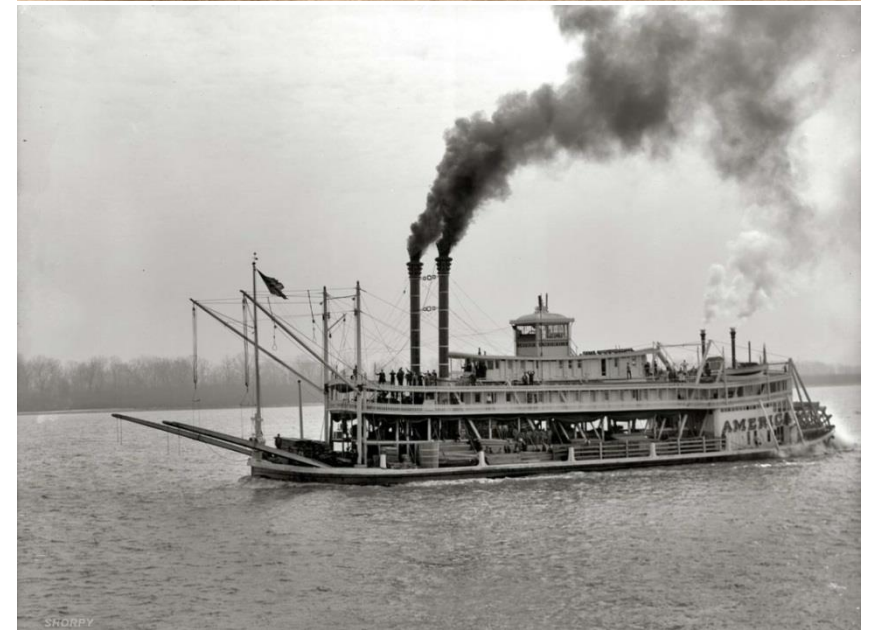
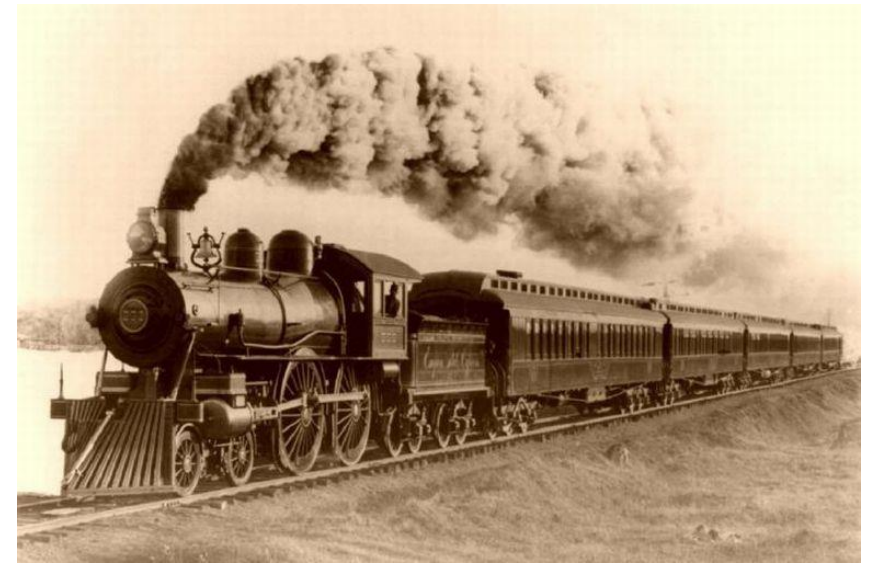
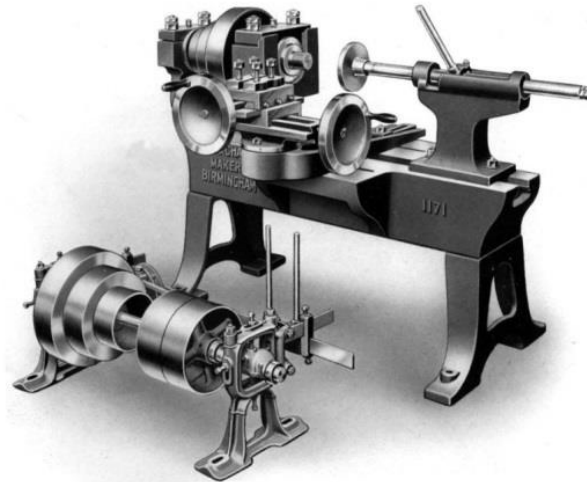
2-Й ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УКЛАД (1840-1890)

Научные предпосылки: СОЗДАНИЕ ТЕРМОДИНАМИКИ

Ключевой фактор: ПАРОВОЙ ДВИГАТЕЛЬ (Дж. Уатт)

ТЗ – аппаратура управления производственными машинами

Ядро ТУ: Машиностроение, станкостроение, ж/д и паровой транспорт, угольная промышленность



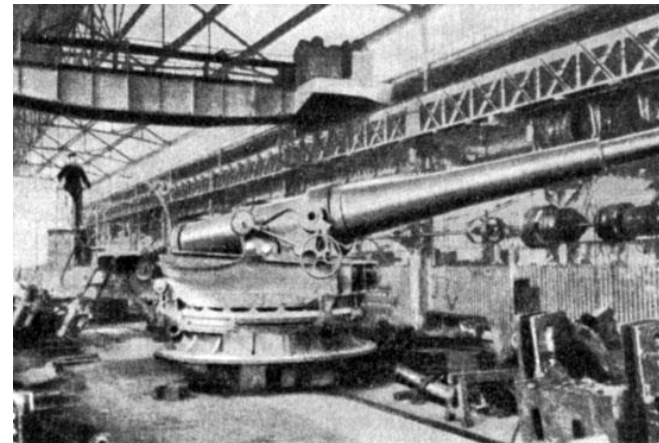
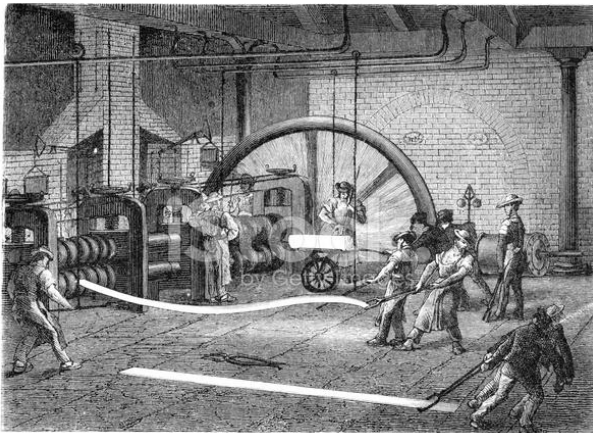
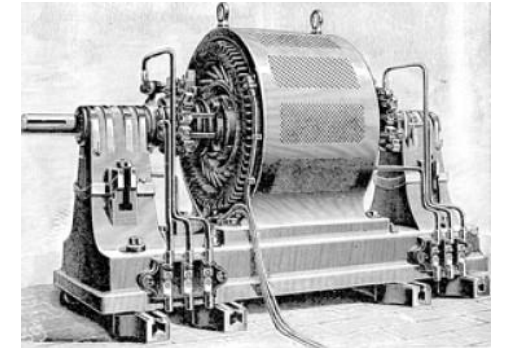
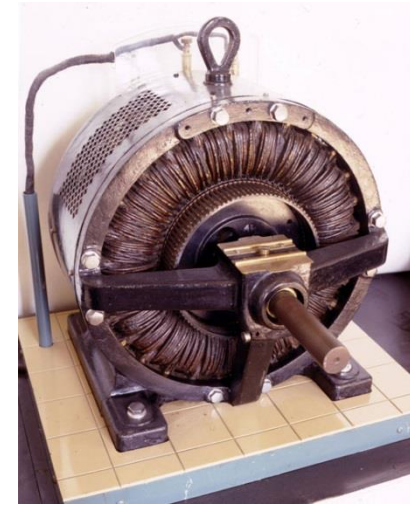
3-Й ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УКЛАД (1890-1940)

Научные предпосылки: ОТКРЫТИЕ ЭЛЕКТРОМАГНЕТИЗМА И ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ПОЛЯ (Х.К. Эрстед, М. Фарадей, Дж. Максвелл, Г. Герц)

Ключевой фактор: ЭЛЕКТРО-ДВИГАТЕЛЬ

T4 – аппаратура управления технологическим процессом в целом

Ядро ТУ: Электротехническое и тяжелое машиностроение, производство стали и электрических двигателей, ЛЭП, тяжелые вооружения, кораблестроение, неорганич



4-Й ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УКЛАД (1940-1990)

Научные предпосылки:

ОТКРЫТИЯ КВАНТОВОЙ МЕХАНИКИ

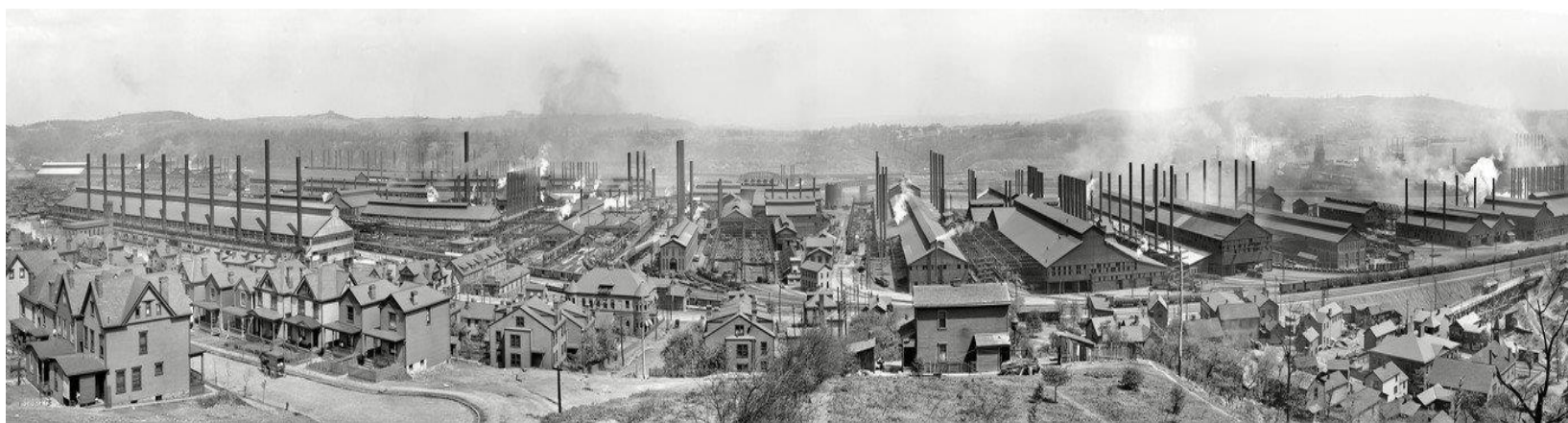
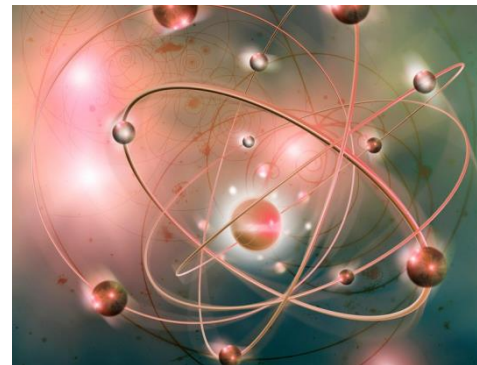
(М.Планк, А.Эйнштейн, Н.Бор)

**Ключевой фактор: ДВИГАТЕЛЬ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ,
ЛАЗЕР, РАКЕТЫ**

T5 – аппаратура управления

производственным процессом в целом

**Ядро ТУ: Автомобилестроение,
самолетостроение, моторизованное вооружение,
синтетические материалы, цветная металлургия,
органическая химия, атомная энергетика,
электронная промышленность, массовое
производство**



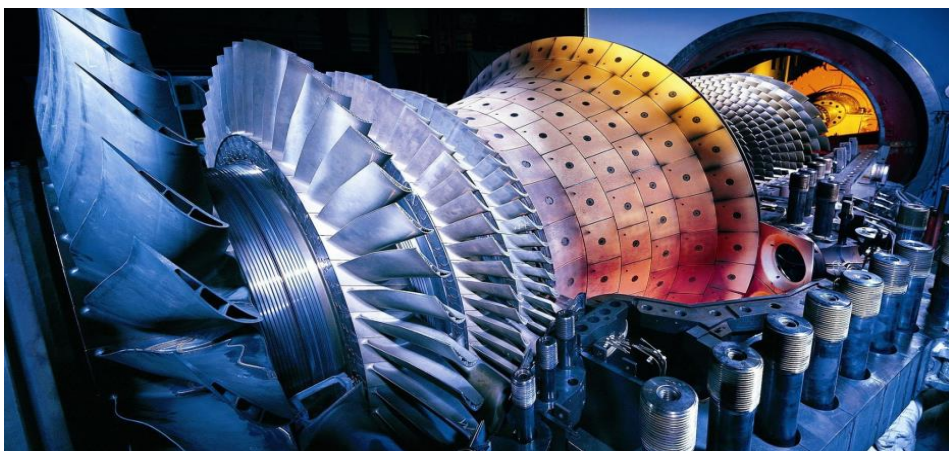
5-Й ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УКЛАД (1990-2020)

Научные предпосылки: ОТКРЫТИЯ В СФЕРЕ
ИНФОРМАТИЗАЦИИ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ

Ключевой фактор: ГАЗОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Т6 – аппаратура управления социально-
экономическими процессами

Ядро ТУ: Вычислительная техника, программное
обеспечение, авиационная промышленность,
телекоммуникации, роботостроение, оптические
волокна



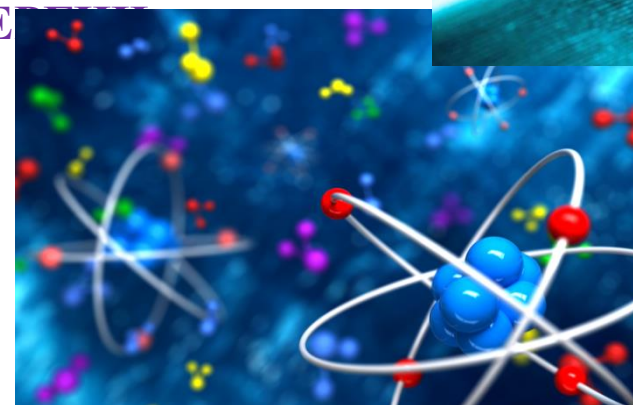
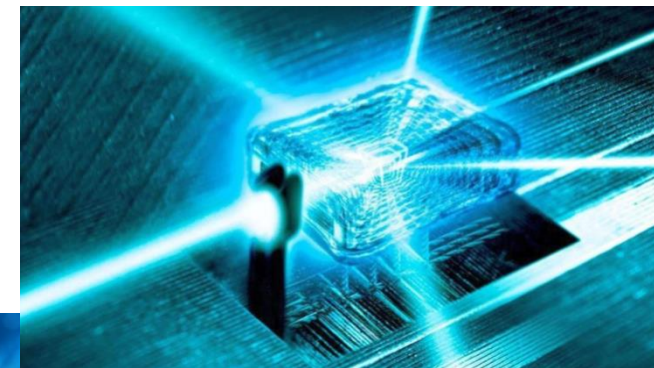
6-Й ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УКЛАД (2010-2040)

Научные предпосылки: **ОТКРЫТИЯ В СФЕРЕ НАНОБИОТЕХНОЛОГИЙ...**
(Р.Фейнман и др.)

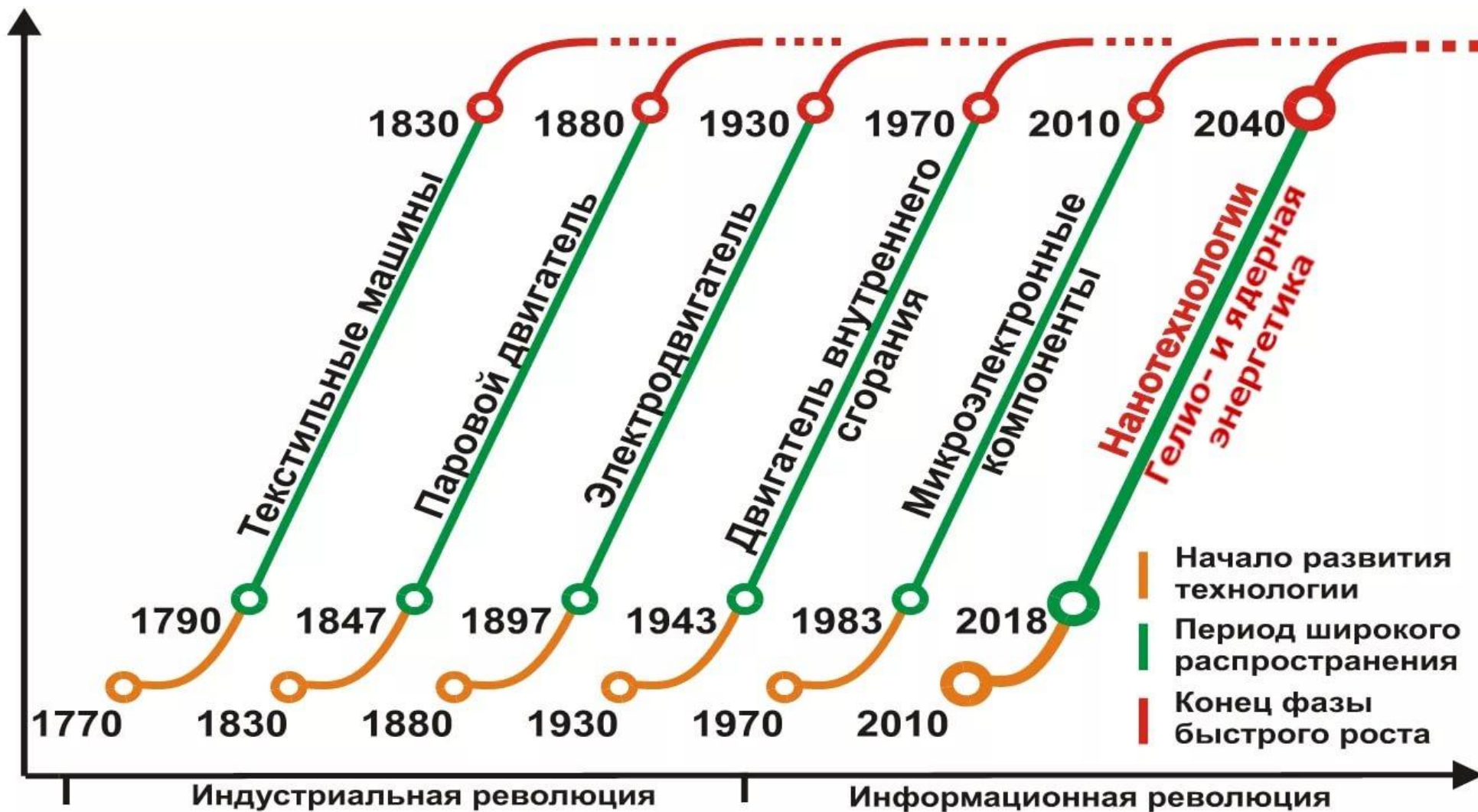
Ключевой фактор: **НЕТРАДИЦИОННЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ**
NBIC- конвергенция

T6 – аппаратура управления социально-экономическими процессами

Ядро ТУ: Биотехнологии; нанотехнологии; фотоника; оптоэлектроника; аэрокосмическая промышленность



Смена технологических укладов (Глазьев С.Ю.)



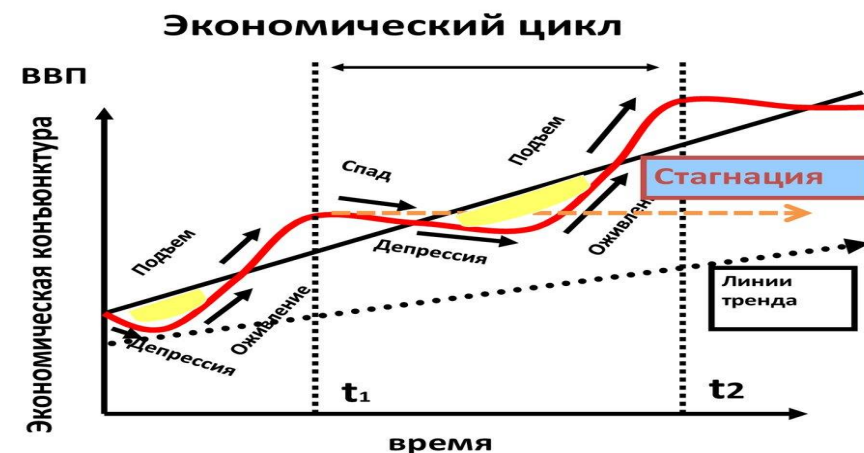
Кондратьев Николай Дмитриевич

04.03.1892-17.09.1938



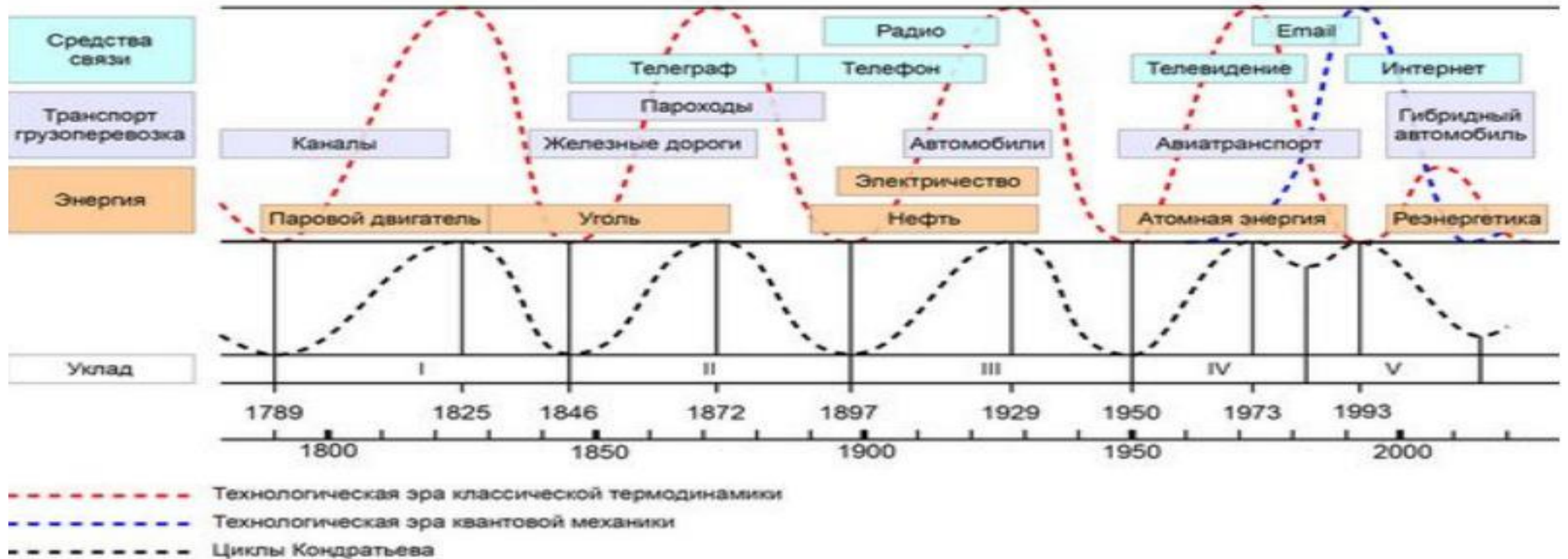
Российский и советский экономист.
Основатель теории экономических циклов,
известных как «Циклы Кондратьева».
Теоретически обосновал «новую экономическую
политику» в СССР.

Циклы состоят из чередующихся фаз
относительно высоких и относительно низких
темпов экономического роста



Циклы Кондратьева Н.Д. в сопоставлении с технологическими укладами

Циклы состоят из чередующихся фаз относительно высоких и относительно низких темпов экономического роста



Надо полагать, что смена темпов экономического роста связана с изменением производственных отношений при смене оборудования и технологических процессов.

Современные технологические процессы

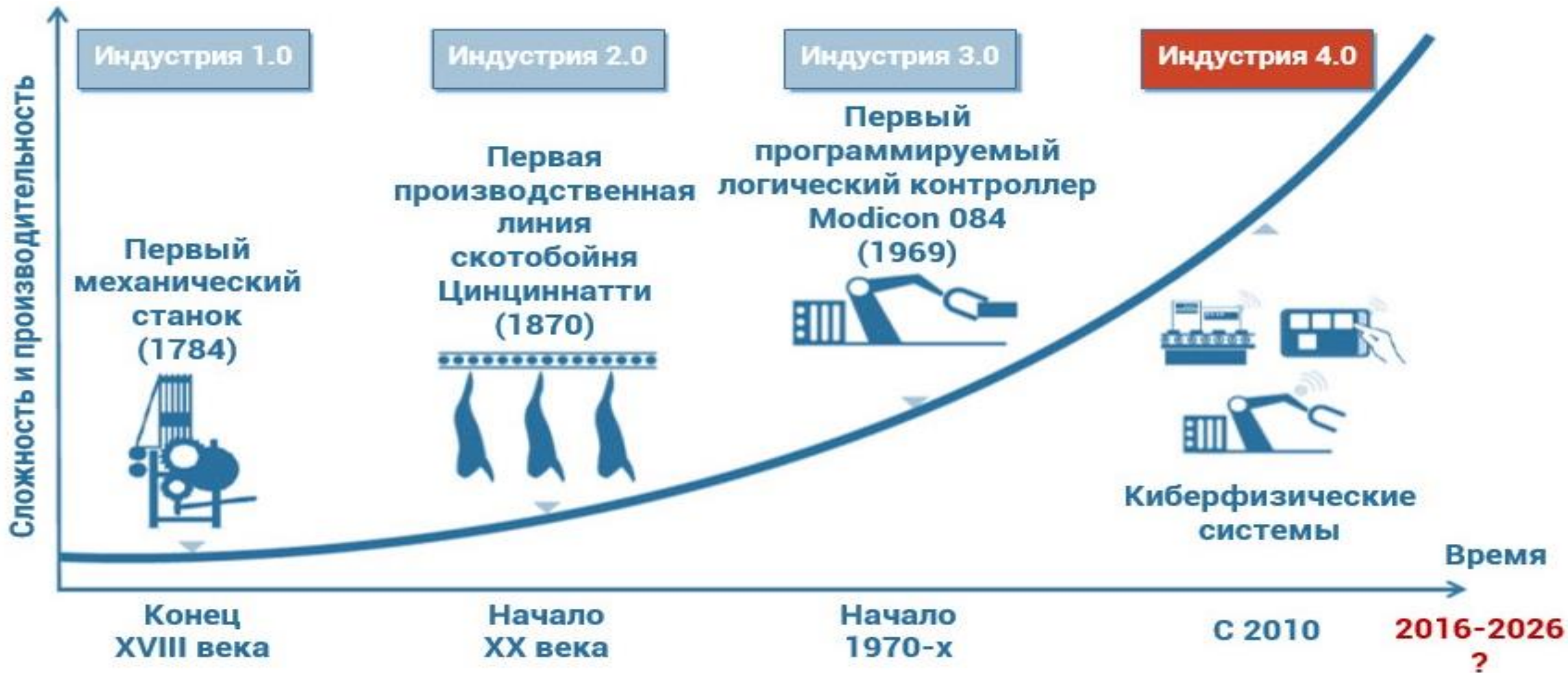
ЧТО ТАКОЕ ПРОМЫШЛЕННАЯ РЕВОЛЮЦИЯ?

Термин промышленная революция был введен в научный оборот выдающимся французским экономистом Жеромом Бланки.

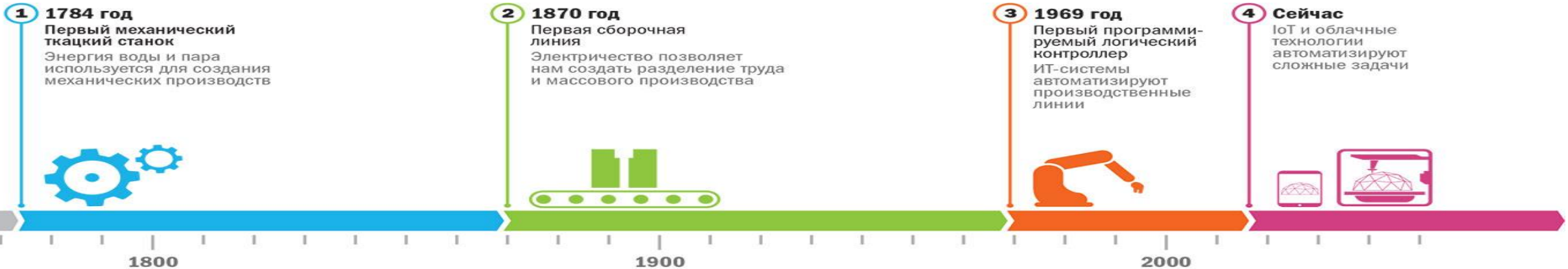
ПРОМЫШЛЕННАЯ РЕВОЛЮЦИЯ (industrial revolution) –
революционные изменения в орудиях труда и в организации
производства

Промышленная революция связана не просто с началом массового применения новых машин, но и с изменением всей структуры общества.

ОБОРУДОВАНИЕ ПРОМЫШЛЕННОЙ РЕВОЛЮЦИИ



ТЕХНОЛОГИИ ПРОМЫШЛЕННОЙ РЕВОЛЮЦИИ



ЗАМЕНА ОБОРУДОВАНИЯ, ДОЛЯ В %



Элементы Индустрии 4.0



Особенность процесса развития производства **Индустрия 4.0** - интеграция в единое информационное пространство, создание, эксплуатация и взаимодействие машин без участия человека, где человек создает алгоритмы программирования для работы машин и их обучения.

Четвертая промышленная революция преобразует практически все виды человеческой деятельности:

- то, как мы создаем вещи;
- то, как мы используем ресурсы нашей планеты;
- то, как мы общаемся и взаимодействуем друг с другом как люди;
- то, как мы учимся;
- то, как мы работаем;
- то, как мы управляем;
- то, как мы организуем бизнес.

4-ая ПРОМЫШЛЕННАЯ РЕВОЛЮЦИЯ

Четвертая промышленная революция касается не только технологий или бизнеса, но и общества.

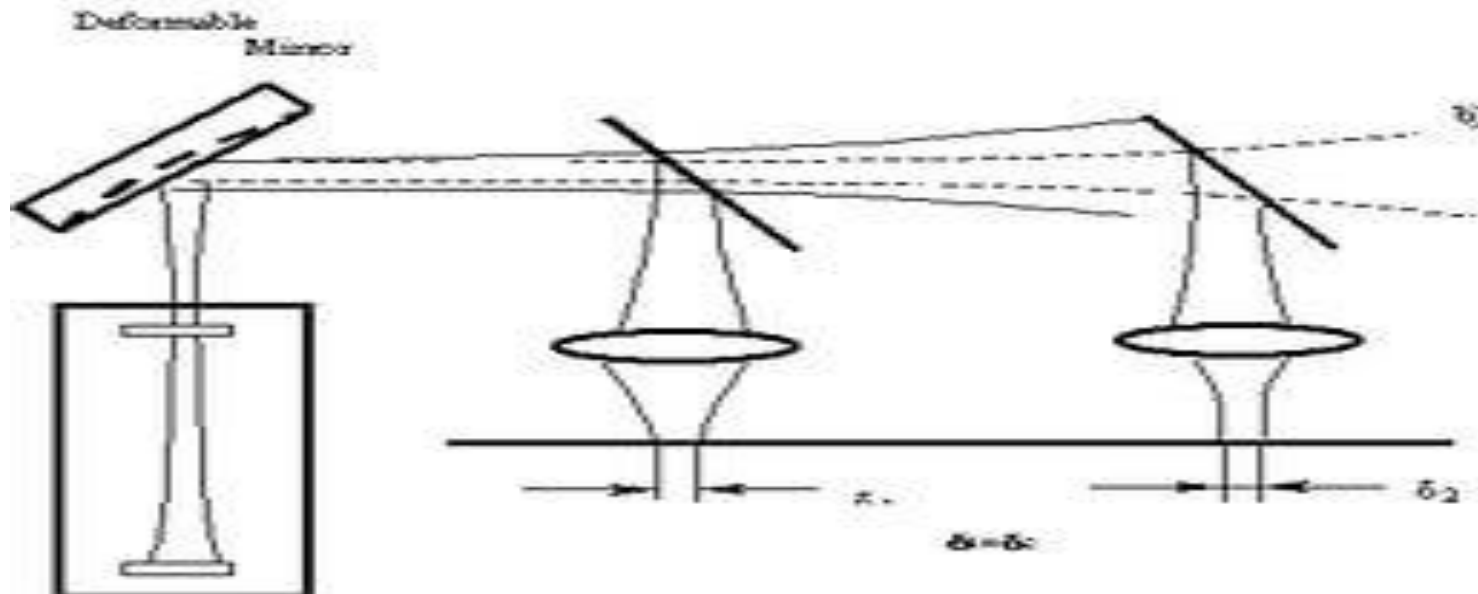
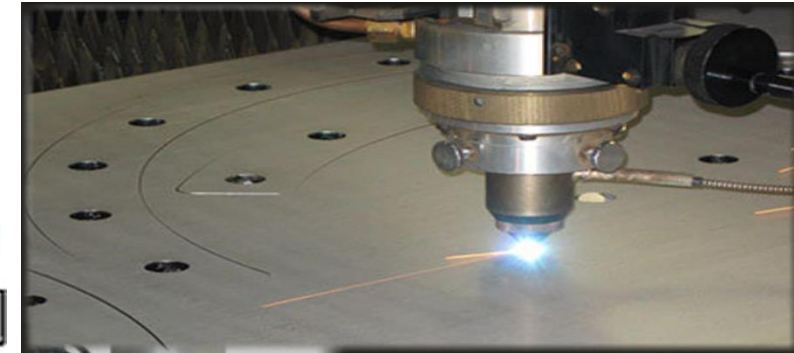
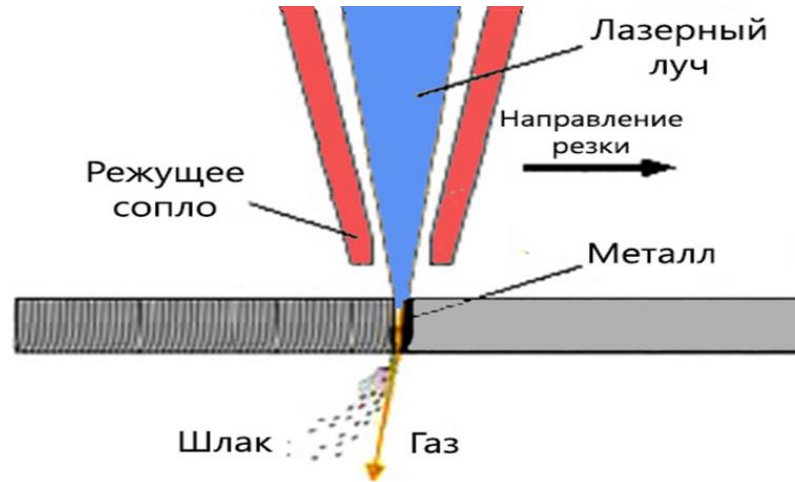
Люди определяют алгоритмы, которые управляют машинами, а не наоборот. Они сейчас пишут код, который будет определять наше коллективное будущее.

То, что называется «Индустрия 4.0», позволяет производителям создавать "цифрового близнеца" всей производственной среды – от лаборатории до завода, от демонстрационного зала до сервиса.

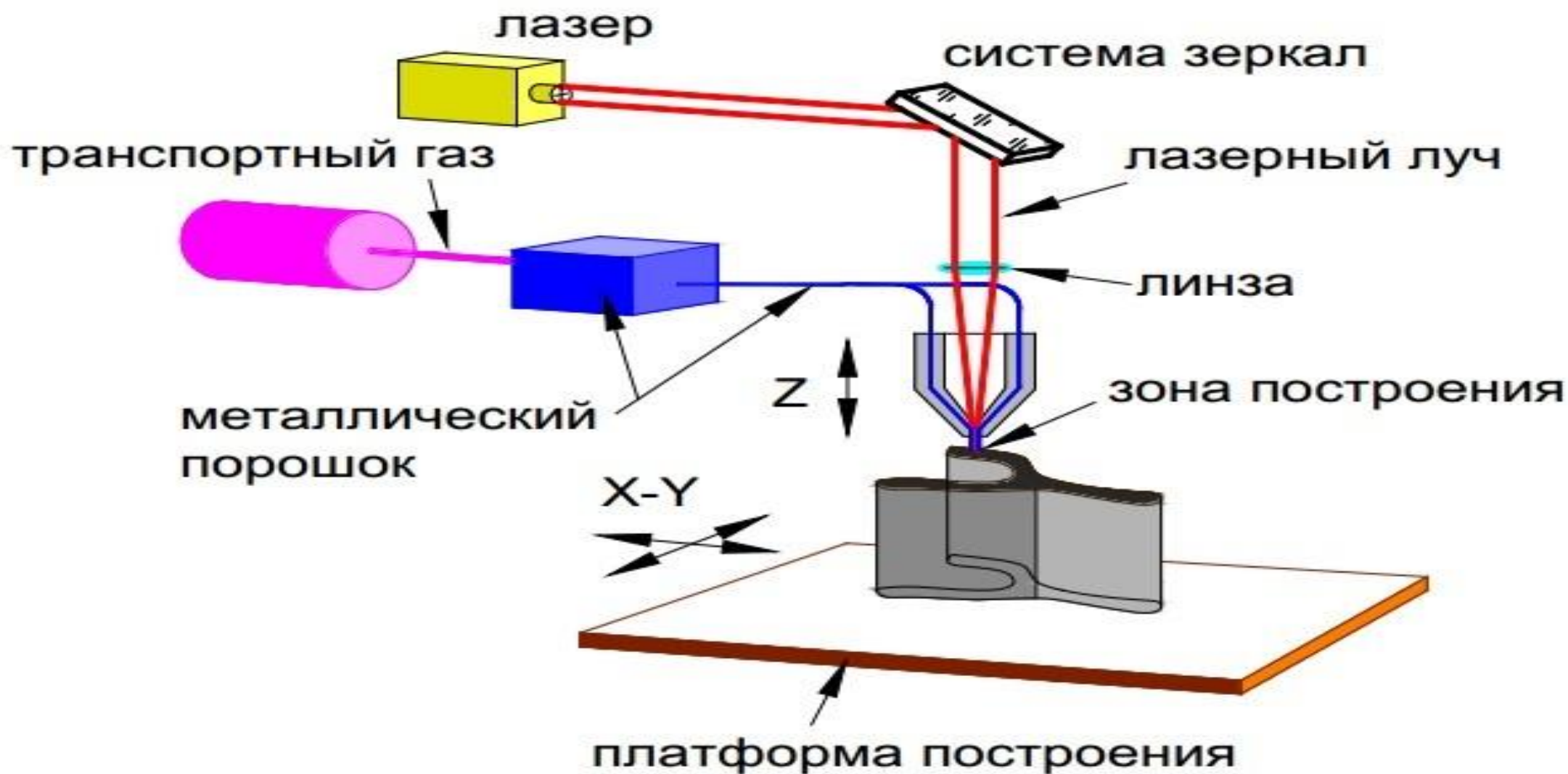
Производители могут проектировать, моделировать и тестировать сложные продукты в виртуальной области перед созданием первого физического прототипа, перед настройкой производственных линий и перед началом фактического производства.

Но уже говорят и об этапе «Индустрия 5.0», в котором предусматривается самообучение машин на основе копирования действий существующих роботов или людей, предусматривая оптимизацию всех технологических процессов.

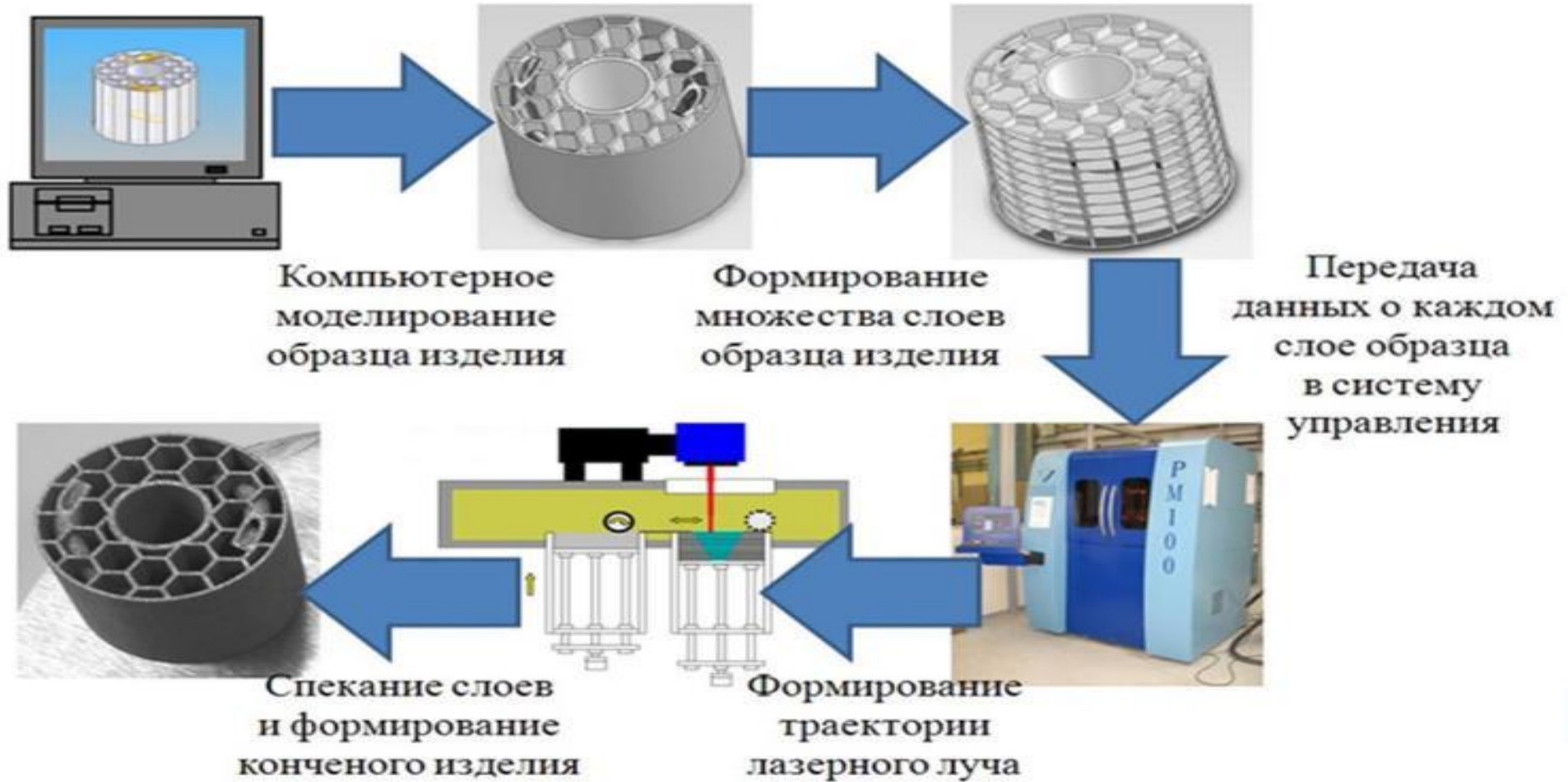
Технология лазерной обработки материалов



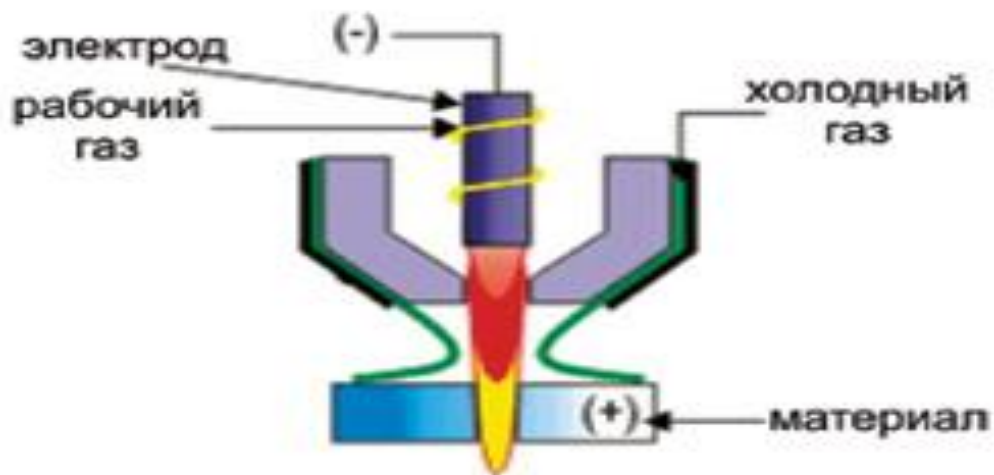
$$\varphi_d = \frac{\lambda}{d}$$



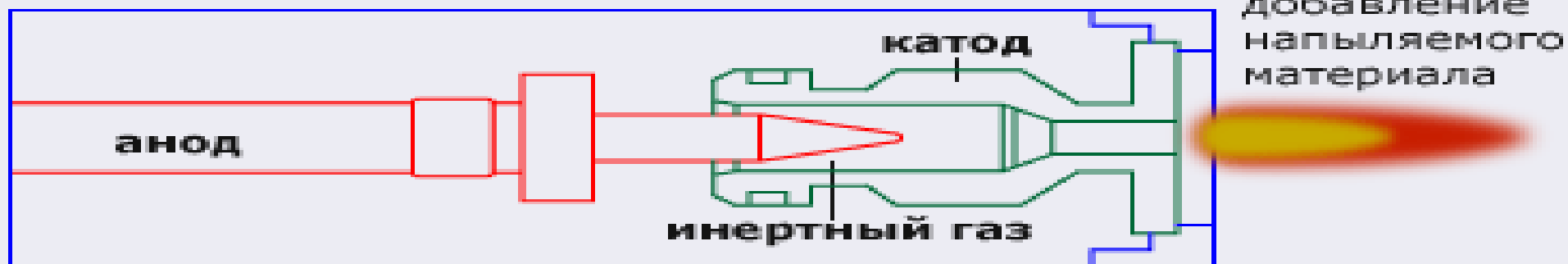
Аддитивные технологии



Плазменные технологии



Плазменное напыление



Проблема нашего времени

Социальные исследования современных общественных изменений и социальные проекты не успевают компенсировать отставание общества от развития техники в сфере подготовки кадров и всего населения, способного в полной мере к использованию преимуществ новых высокотехнологичных продуктов.

Эти противоречия позволяют сформулировать **проблему**, характерную для нашего времени:

Каким должно быть соотношение социальных и технических приоритетов?



Социальные аспекты применения техники

Утверждается, что к 2020 г. новые технологии лишат работы 7,1 млн. человек — преимущественно “белых воротничков”, занятых офисной и административной рутинной, — при этом появится лишь 2 млн. новых рабочих мест в сфере информационных технологий, архитектурной и инженерно-технической областях.

Оценки показывают, что в среднем к 2020 г. более 1/3 профессий будут определяться компетенциями, которые еще не являются ключевыми для работы сегодня.



Социальные аспекты применения техники

В науке считается, что социальные компетенции, такие как **убеждение, эмоциональный интеллект и обучение** других, будут более востребованы во всех отраслях, чем узкие технические, такие как **программирование, эксплуатация оборудования или управление**

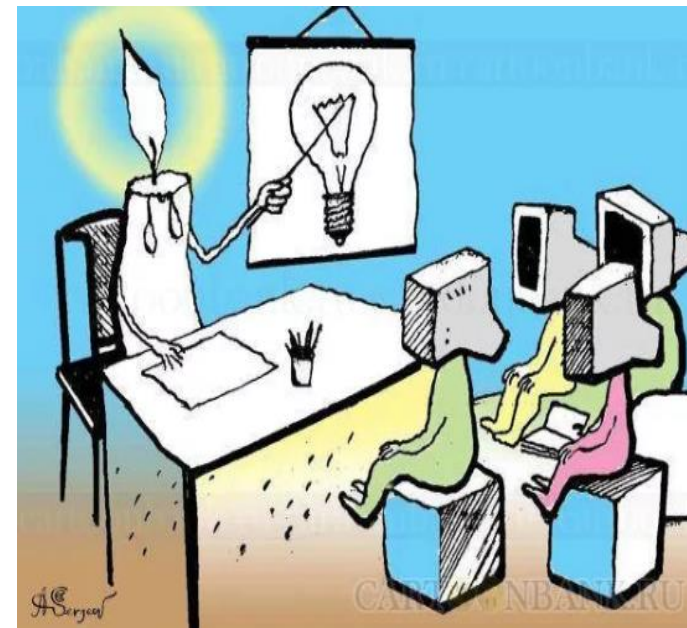
Поскольку развитие техники и технологии опирается на знания, нам необходима эффективная деятельность в области профессиональной подготовки и образования.

Инвестирование в людей способствует достижению социальных и экономических результатов.



Социальные аспекты применения техники

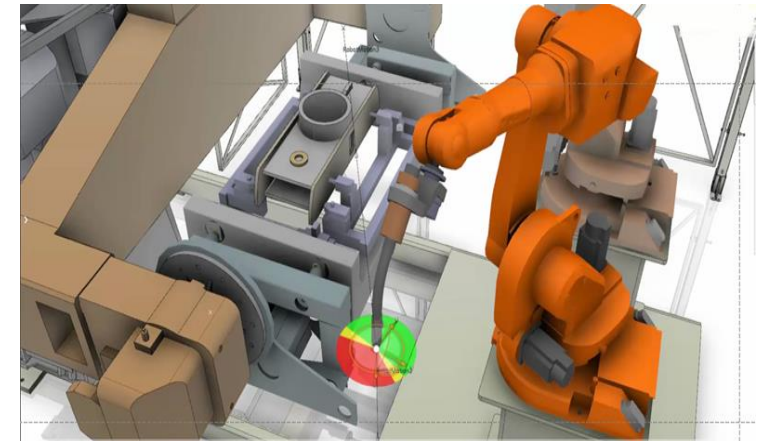
- Если рабочая сила не будет идти в ногу с прогрессом в области знаний на протяжении всей своей жизни, как будут заполнены миллионы новых рабочих мест?
- Инвестиции в людей больше не могут быть запоздалой мыслью – это фундаментальный строительный блок роста и устойчивости в четвертой промышленной революции.
- Не существует компромисса между социальной интеграцией и уровнем конкурентоспособности страны.



ИННОВАЦИОННЫЕ АСПЕКТЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

К высоким технологиям относят обычно такие, которые обеспечивают быстрое протекание технологических процессов с использованием **высокоточных манипуляторов, управляемых компьютерной техникой** (микроэлектроника, информационные технологии типа Интернет, биотехнологии, микромеханика и др.).

Одним из инновационных аспектов технологического образования становится возможность **в процессе обучения** и эффективного освоения различных дисциплин, преимущественно технического плана, **использовать высокие технологии** (например, системы автоматизированного проектирования, системы автоматизированного сбора данных и др.). При этом изучаются и сами высокие технологии, и обеспечивающее их работу оборудование.

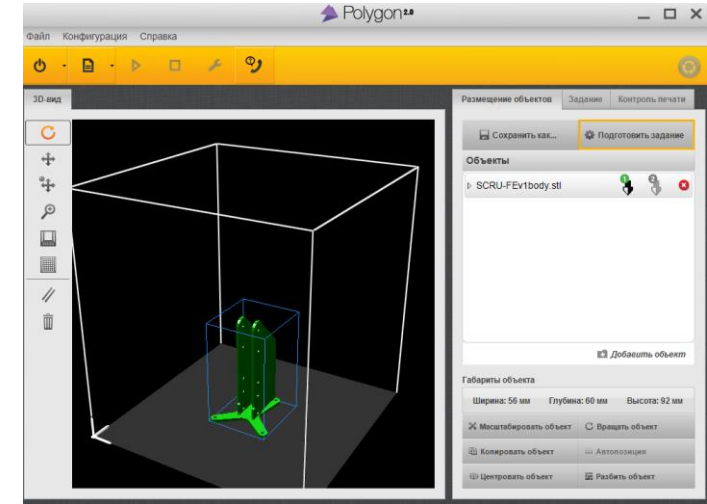


Возможные решения проблем обучения с применением высоких технологий

ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ПРОТОТИПИРОВАНИЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Быстрое прототипирование - это технология быстрого «макетирования», быстрого создания образцов или работающей модели системы для демонстрации заказчику или проверки возможности реализации.

Прототип получается с помощью 3D-принтеров, из специального материала - пластика.



Применение 3D-печати дает возможность создать вещественную копию моделируемого объекта. Это дает возможность рассмотреть проектируемую деталь и оценить другие её характеристики. При этом студентам будет продемонстрирован полный цикл создания изделия: от этапа проектирования, до этапа воплощения детали в конечном материале.

СОЗДАНИЕ 3D МОДЕЛЕЙ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ ДЛЯ ПЛАТФОРМЫ ARDUINO

Робототехнику, без сомнения, можно отнести к наиболее перспективным направлениям в области информационных технологий.

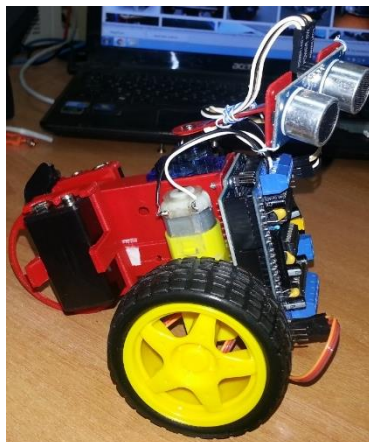
Робототехника - универсальный инструмент для образования. Вписывается и в дополнительное образование, и во внеурочную деятельность, и в преподавание предметов школьной программы. Подходит для всех возрастов - от дошкольников до профобразования.

Оучение детей с использованием робототехнического оборудования - это и обучение в процессе игры и техническое творчество одновременно, что способствует воспитанию активных, увлеченных своим делом, самодостаточных людей нового типа.

Пример решения проблемы

Существенной проблемой применения платформы arduino в учебном процессе является недостаточное количество комплектов элементов для сборки устройств (обычно ограничивается стоимостью...)

Решением данной проблемы может стать применение систем автоматизированного проектирования, в частности КОМПАС-3D и технологии прототипирования.



КОМПАС-3D – система трёхмерного моделирования, разработанная Российской компанией «АСКОН».



Платформа arduino

Робот краб на платформе arduino nano и робот на платформе arduino с ультразвуковым сенсором

ИТОГИ И ВЫВОДЫ

Техника - не субъект и разумом не обладает.

Техника и технология - часть и аспект цивилизации и культуры.

Наука, техника и технология призваны повысить эффективность деятельности человека.

Развитие роботизации и информационных технологий должно быть направлено на то, чтобы помочь работникам приобрести необходимые компетенции и дать новые возможности взаимодействовать с потребителем и между собой.

Сегодня реализуется экономика «Трех И» (инновации, инвестиции, инвенции), необходимо готовиться именно к инвенциям – вкладу инвестиций в подготовку перспективных кадров.

Применение высоких технологий в образовательном процессе позволяет повысить эффективность обучения.

НАША ПОДДЕРЖКА



Интернет-магазин Где купить Контакты Дистанционное обучение Аудио Новости LECTA Мой личный кабинет

корпорация российский учебник дрофа вентана граф

Методическая помощь по предмету Вебинары Каталог Поиск

Методическая помощь

Выберите тип методической помощи

Вебинары	Внеурочная деятельность (конкурсные работы)	Из опыта педагогов
Конкурсы и акции	Конференции, форумы и фестивали	Курсы повышения квалификации
Методические пособия	Методический семинар	Наглядные и раздаточные материалы
Познавательные игры	Презентации к урокам	Рабочие программы
Рабочие программы, разработанные педагогами	Разработки уроков (конспекты уроков)	Статьи

Проекты

Выберите тип методической помощи, чтобы посмотреть материалы и мероприятия по предмету или уточните УМК.

Закреть

ЛЕСТА – УНИКАЛЬНАЯ ИНТЕРАКТИВНАЯ ЦИФРОВАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПЛАТФОРМА



Адрес сайта: <https://lecta.rosuchebnik.ru>



ОБЛЕГЧАЕТ РАБОТУ УЧИТЕЛЯ



ПОМОГАЕТ ЛУЧШЕ УЧИТЬ И УЧИТЬСЯ



ОБЕСПЕЧИВАЕТ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ
СОВРЕМЕННЫХ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

СЕРВИСЫ

«КЛАССНАЯ РАБОТА»

«КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА»



LECTA

ПОПРОБУЙТЕ И УБЕДИТЕСЬ САМИ!

Активируйте промо-код **5books** на сайте **lecta.rosuchebnik.ru** и получите **БЕСПЛАТНЫЙ** доступ к электронным учебникам и уникальным сервисам на сайте LECTA:



5 учебников



1 месяц



бесплатно



Сервисы «Классная работа»,
«Контроль»



2019



бесплатно



НАДЕЖНАЯ ОСНОВА ЦИФРОВОЙ ШКОЛЫ: ПРОСТЫЕ РЕШЕНИЯ СЛОЖНЫХ ЗАДАЧ

КНИГАВЫДАЧА – возможность обеспечить школу учебниками, экономить время и средства.

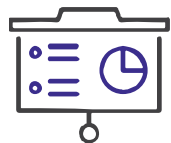
1
учебник

500
дней

ЛЮБЫЕ
устройства
пользователя

75
рублей

В библиотеке платформы LECTA **более 500 учебников и учебных пособий в электронной форме (ЭФУ)** и аудиприложений по всей школьной программе.



Классная
работа



Контрольная
работа



Курсы повышения
квалификации



ВПР-тренажер



Атлас+



rosuchebnik.ru, [росучебник.рф](http://rosuchebnik.ru)

Москва, Пресненская наб., д. 6, строение 2
+7 (495) 795 05 35, 795 05 45, info@rosuchebnik.ru

Нужна методическая поддержка?

Методический центр
8-800-2000-550 (звонок бесплатный)
metod@rosuchebnik.ru

Хотите купить?



Официальный интернет-магазин
учебной литературы book24.ru



LECTA

Цифровая среда школы
lecta.rosuchebnik.ru



Отдел продаж
sales@rosuchebnik.ru

Хотите продолжить общение?



youtube.com/user/drofapublishing



fb.com/rosuchebnik



vk.com/ros.uchebnik



ok.ru/rosuchebnik



Благодарим за внимание!

Крашенинников Валерий Васильевич,
к.т.н., профессор кафедры машиноведения факультета технологии и
предпринимательства ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный
педагогический университет»

E-mail: vkrash48@mail.ru
тел. раб.: 8 (383) 244-16-43