



## \*§ 43–0. Научно-техническая революция и формирование постиндустриального общества

### ПРОМЫШЛЕННАЯ РЕВОЛЮЦИЯ ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЩЕСТВО ИНДУСТРИАЛЬНОЕ ОБЩЕСТВО ИНТЕГРАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВО НАУКА ГЛОБАЛИЗАЦИЯ

#### Содержание НТП



**Научно-технический прогресс (НТП)** — это поступательный процесс совершенствования техники, технологий, товаров и услуг на основе использования результатов научных исследований.

**1. Научно-технический прогресс.** Начало **научно-технического прогресса** относят к XVII в., когда происходит становление науки как социального института, оказывающего активное влияние на различные стороны жизни общества. В период промышленной революции XVIII–XIX вв. происходило поступательное развитие техники во всех областях человеческой деятельности. Результаты НТП проявились в создании новых орудий труда, материалов, технологий, источников энергии, выпуске принципиально новых видов продукции. Так, в плане использования энергии человечество с XVIII в. прошло путь от первых паровых двигателей до современных ядерных реакто-

#### Результаты НТП

Разработка и широкое использование принципиально новых машин, работающих в автоматическом режиме

Создание и внедрение качественно новых технологий производства

Открытие и использование новых видов и источников энергии

Развитие автоматизации производственных процессов на базе использования станков с программным управлением, промышленных роботов

Создание и широкое использование новых видов материалов

Используя дополнительные источники информации, конкретизируйте примерами результаты НТП во второй половине XX в.



## ПРОВОДИМ МИНИ-ИССЛЕДОВАНИЕ

Научно-технический прогресс по-разному воспринимается людьми. Одни видят в технологиях великое зло, которое медленно убивает человечество, другие же, наоборот, воспринимают их как способ решения крупнейших мировых проблем.

Советский физик, академик Академии наук СССР А. Д. Сахаров считал, что «научно-технический прогресс не принесет счастья, если не будет дополняться чрезвычайно глубокими изменениями в социальной, нравственной и культурной жизни человечества».

1. *Используя дополнительные источники информации, составьте топ-5 важнейших технологий, изобретенных во второй половине XX в. Объясните свой выбор. Определите положительное и отрицательное влияние данных технологий на жизнь человека.*
2. *Как вы понимаете суждение А. Д. Сахарова? Согласны ли вы с ним? Аргументируйте свое мнение.*
3. *От чего, по вашему мнению, зависит, выступает ли НТП злом или благом?*

ров. На смену ручному труду пришло применение станков с программным управлением и автоматизированных производственных систем.

НТП оказывает влияние не только на производство. Он меняет быт человека, улучшает условия его жизни. Это связано с использованием бытовой техники, современных средств связи. Источником НТП выступает творческая деятельность человека в процессе научных исследований.

**2. Научно-техническая революция: сущность и направления.** В середине XX в. развитие науки и техники, внедрение их достижений в производство вышли на качественно новый уровень. Началась **научно-техническая революция**. Достижения науки и техники не только существенно изменили характер производственных процессов, но и кардинально повлияли на повседневную жизнь человека. От того, насколько быстро внедрялись в производство новые открытия, теперь зависела конкурентоспособность не отдельных предприятий, а целых отраслей экономики и даже стран.

Вспомните, что такое промышленная революция.



**Научно-техническая революция (НТР)** — коренное качественное преобразование производительных сил общества, основанное на резком скачке в развитии науки и превращении ее в непосредственную производительную силу, ведущий фактор развития производства.

Основные признаки НТР

**Универсальность и всеохватность** — НТР проявляется во всех сферах человеческой деятельности (от быта до современного производства) и касается в той или иной степени всех регионов и стран мира

**Ускорение научно-технических преобразований** — происходит сокращение временного отрезка от изобретения до внедрения его в практику, постоянное обновление продукции

**Изменение роли человека в процессе производства** — повышаются требования к уровню квалификации трудовых ресурсов, увеличивается доля умственного труда

**Изменение структуры материального производства** — возрастает доля обрабатывающих отраслей (машиностроения, химической промышленности, электроэнергетики), сельское хозяйство приобретает индустриальный характер, увеличивается роль непромышленной сферы

Опираясь на знания, усвоенные на уроках физики, химии и биологии, вспомните, какие научные открытия были сделаны в середине XX в.

Ядерная энергетика

Освоение космоса

Важнейшей предпосылкой НТР являются научные открытия в области ядерной физики и квантовой механики, достижения кибернетики, микробиологии и биохимии.

На первом этапе НТР (середина 1940-х — первая половина 1970-х гг.) ее основными направлениями стали развитие ядерной энергетики, электронно-вычислительной техники, освоение космоса, использование новых химических технологий. Разработки, полученные в процессе реализации ядерных проектов в СССР, США и других странах, стали активно использоваться в мирных целях. Появилась новая отрасль — ядерная энергетика. В 1954 г. в СССР была введена в действие первая в мире атомная электростанция (г. Обнинск). Значительный вклад в развитие ядерной физики в СССР внес уроженец Минска Я. Б. Зельдович. Благодаря развитию ракетостроения началось освоение космоса. В октябре 1957 г. СССР запустил на околоземную орбиту первый в мире искусственный спутник Земли, а в 1961 г. Ю. А. Гагарин осуществил первый полет человека в космос. В 1969 г. состоялась высадка американских астронавтов Н. Армстронга и Э. Олдрина на Луну.



**12 апреля 1961 г.** все радиостанции Земли прерывали свои передачи, чтобы сообщить сенсационную новость — человек в космосе! В 9 ч 57 мин по московскому времени ТАСС передал сообщение: «12 апреля 1961 г. в Советском Союзе выведен на орбиту вокруг Земли первый в мире космический корабль-спутник „Восток“ с человеком на борту. Пилотом-космонавтом космического корабля-спутника „Восток“ является гражданин Союза Советских Социалистических Республик летчик майор Гагарин Юрий Алексеевич».

*Дайте оценку этому историческому факту.*



Юрий Гагарин —  
первый в мире космонавт

В 1965 г. советский космонавт А. А. Леонов впервые осуществил выход в открытый космос, доказав тем самым, что в космосе можно работать, проводить научные исследования.

Революционным открытием, сделанным в 1940-е гг., стало изобретение электронно-вычислительных машин — прообраза современного компьютера. Одна из первых американских компьютерных машин Eniac весила 28 т и занимала целую комнату. Появление ЭВМ позволило перейти к оснащению производства станками с программным управлением, автоматизированными производственными линиями. Комплексная механизация производства стала важнейшим направлением НТР.

В повседневной жизни людей появились транзисторы, телевизоры, стиральные машины, автомобили. В важнейшее средство пассажирских перевозок с 1950-х гг. превратился самолет. В 1955 г. международный статус приобрел аэропорт Минск-1.

**3. Информационная революция как составляющая НТР и ее влияние на развитие общества.** Со второй половины 1970-х гг. начался новый этап НТР, получивший название **информационной революции**. Ее начало связано с изобретением мини-процессора, который монтировался на одной микросхеме (чипе). Это совершило революцию в компьютерной технике



ЭВМ «Стрела». В 1954 г. в СССР начался ее серийный выпуск. За четыре года было выпущено восемь машин



**Информационная революция** — качественные изменения во всех сферах жизнедеятельности общества, происходящие в результате широкого внедрения информационных технологий.

## Компьютеризация

и обработке информации. Изобретение позволило создавать компактные и мощные компьютеры, которые стали доступны широкому кругу пользователей. Развитие микропроцессоров и компьютерных технологий привело к возникновению новых отраслей, таких как производство компьютеров, программного обеспечения, телекоммуникации и др. Успехи в развитии компьютерных технологий стали ключевым условием превращения информации в главный ресурс развития современной экономики.

## Интернет

Важнейшим элементом информационной революции стало внедрение всемирной сети Интернет, начавшееся в 1990-е гг. Без баз данных, систем поиска интернета не может обходиться и производитель товаров и услуг, и их потребитель. Мобильный телефон дал человеку возможность постоянно быть включенным в информационную среду интернета. Сектор информационных услуг стал наиболее быстро развивающимся элементом новой информационной экономики.

Развивались биотехнологии и генная инженерия. На новый уровень вышло изучение космического пространства. Произошли серьезные изменения в быту. Жизнь человека стало невозможно представить без интернета, ноутбуков, мобильных телефонов, домашних электронных приспособлений.

В последней трети XX в. произошла трансформация индустриального общества в **постиндустриальное**. В своем развитии оно опиралось на знания, информацию и созданные на их основе новейшие технологии. Доля промышленности в общем объеме производства в развитых странах сократилась до 20–25%. В экономике развитых стран все большую роль стало играть производство информации, которая превратилась в важнейший товар.

Промышленные предприятия, чтобы быть конкурентоспособными, должны постоянно внедрять в производство новейшие достижения НТР.



**Постиндустриальное общество** — общество, в котором сфера услуг получает приоритетное развитие и превалирует над объемом промышленного производства и производства сельскохозяйственной продукции.

Почему постиндустриальное общество называют информационным?



## ПРОВОДИМ МИНИ-ИССЛЕДОВАНИЕ

1. Можно ли данную иллюстрацию использовать в качестве символа постиндустриального общества? Почему?
2. Среди качеств, обеспечивающих конкурентоспособность человека постиндустриального общества, называют: умение находить и постоянно улучшать знания, пользоваться ими в разных жизненных ситуациях; стремление повышать квалификацию; умение проявлять инициативу, самостоятельность и ответственность при принятии решений. Объясните связь указанных качеств с конкурентоспособностью человека. Дополните список качествами, которые постиндустриальное общество требует от человека.



В постиндустриальном обществе меняется характер труда человека. Автоматизированное производство постепенно вытесняет физический труд человека. Происходит массовый отток рабочей силы из промышленности и сельского хозяйства в сферу услуг. Здесь теперь занято около 2/3 работающих. Первое место занимают услуги, связанные с интеллектуальной деятельностью.

В новых условиях значительно увеличился спрос на высококвалифицированных специалистов умственного труда.

Информационная революция создает и определенные социальные проблемы. Одной из них является виртуализация жизни человека. Виртуальное пространство стало для ряда людей важнейшей средой общения, вытесняя реальные межличностные контакты.

**4. НТР и глобализация.** НТР стала одной из важнейших предпосылок для возникновения в 1990-е гг. такого явления, как *глобализация*.

Благодаря развитию информационных технологий, коммуникаций все большее число стран активно выходит на всемирный рынок товаров и услуг.

## Изменения в характере труда человека

Вспомните, что такое глобализация.

## Взаимозависимость экономик

## Миграция капитала, рабочей силы и товаров

Как вы думаете, чьим интересам соответствует мировое движение капитала? Каковы причины и цели этого движения?

В его рамках формируется новое международное разделение труда. Производство комплектующих, а затем и их сборка осуществляются в разных частях мира. Это ведет к росту взаимозависимости между экономиками разных стран, появлению мирового потребителя.

Всю планету охватывает движение капитала, товаров, услуг и рабочей силы. Место той или иной страны в мировой экономике в условиях глобализации определяется прежде всего ее способностью создавать новые знания и быстро их применять в различных сферах человеческой деятельности.

### НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ РЕВОЛЮЦИЯ



#### Изменение современных транспортных средств

Ускорение перемещения, мир стал доступней для передвижения

#### Переход от национальной экономики к мировой

Развитие мировой торговли

#### Использование новых коммуникационных технологий

В едином информационном потоке соединились практически все регионы планеты

#### Появление глобальных проблем

Такие проблемы можно решить только общими усилиями всех представителей мирового сообщества



### ГЛОБАЛИЗАЦИЯ

Определите причинно-следственную связь между научно-технической революцией и глобализацией. Какие еще явления способствовали процессу глобализации?



Проявлением глобализационных процессов в повседневной жизни является распространение мировых брендов (например, «Кока-кола», «Хуавей», «Леново», «Адидас»), которые становятся доступными по всему миру и оказывают влияние на потребительские предпочтения. Глобализация проявляется и в развитии международной сети Интернет, которая объединяет людей из всех уголков планеты и обеспечивает доступ к информации и услугам без границ.

Глобализация порождает необходимость координации экономической деятельности в мировом масштабе. Эту функцию выполняет в том числе созданная в 1995 г. Всемирная торговая организация (ВТО).

Координация экономической деятельности

### ПОСЛЕДСТВИЯ ГЛОБАЛИЗАЦИИ

#### Положительные

- Развитие НТП;
- повышение качества и доступности производимых товаров и услуг, уровня жизни людей;
- возможность трудоустройства в странах с дефицитом капитала и рабочих рук;
- применение в национальной экономике технологий, инновационных достижений других стран;
- развитие мирового финансового рынка и информационных технологий (IT-сектора);
- обеспечение свободного доступа к информации;
- культурное сближение различных стран

#### Отрицательные

- Истощение природных ресурсов, ухудшение экологии;
- высокая конкуренция между национальными предприятиями и ТНК;
- рост монополизации рынков;
- увеличение отрыва в экономическом развитии между развитыми и развивающимися странами;
- появление угроз потери национального суверенитета государств;
- потеря самобытности народов и культур

В чем, по вашему мнению, заключается противоречивый характер глобализации? Каким образом глобализация может угрожать национальному суверенитету государств, самобытности народов и культур?

## Роль ТНК

Важная роль в процессе глобализации принадлежит транснациональным корпорациям (ТНК) — компаниям, владеющим производственными подразделениями в нескольких странах. Создавая свои предприятия по всему миру, они заняли ключевые позиции в международной торговле, производстве важнейших видов товаров. ТНК контролируют основную массу технических разработок и финансовых потоков. По своему финансово-экономическому потенциалу крупнейшие ТНК превосходят многие государства.

**5. Последствия НТР.** НТР оказала влияние на самые разные аспекты жизни человека.

## Возрастание роли образования

В условиях НТР значительно усложняется техника. Производство требует от работника способности постоянно учиться, поэтому существенно повышается роль образования.

## Рост продолжительности жизни

Благодаря успехам медицины заметно выросла средняя продолжительность жизни людей. В развитых странах она превышает 80 лет. Широкое применение вакцин создало преграду на пути эпидемий многих болезней, которые раньше приводили к массовой смертности. Однако это не означает решения всех проблем в борьбе с эпидемиями.

## Развитие медицины

Одним из наиболее важных направлений развития медицины является трансплантация органов. В 1970 г. в Беларуси академик Н. Е. Савченко выполнил первую пересадку почки. Это было большим успехом в медицине нашей страны: в других республиках СССР и мире данную операцию начали выполнять несколько позже (Украина — 1972 г., Великобритания — 1974 г.).

При проведении операций стали использовать лазер, что сделало их более безопасными. Достигнут прогресс в лечении раковых заболеваний. Создавать новые препараты для борьбы с болезнями позволили достижения в области генной инженерии. Ее развитие поставило на повестку дня очень важный вопрос



о том, насколько далеко может зайти наука в деле изменения жизни, создании нового живого существа. Вместе с тем достижения современной медицины остаются недоступными для значительной части населения Земли из-за разного уровня развития стран, разрыва в доходах людей.

НТР дала толчок «зеленой революции». Под ней понимают активное внедрение агротехнических новшеств в сельском хозяйстве, направленных на улучшение плодородия почвы и повышение производительности труда. Речь идет о широком использовании химических удобрений, применении современной техники, выведении новых сортов растений и пород животных. Достижения «зеленой революции» во многом связаны с развитием генетики, значительный вклад в которую внес белорусский ученый А. Р. Жебрак.

«Зеленая революция» способствовала росту сельскохозяйственного производства и дала шанс накормить растущее население Земли. Однако ее результаты сильно отличались в разных странах. Примером успешного осуществления «зеленой революции» являются Индия, Пакистан и Мексика. В африканских странах положительные изменения в сельском хозяйстве были минимальными. Это связано с неблагоприятными климатическими условиями, постоянными внутренними и межгосударственными конфликтами, неэффективным использованием выделенных на преобразования средств. Широкое применение химических препаратов в сельском хозяйстве в отдельных странах усугубляло экологические проблемы.

НТР значительно облегчила труд человека как на производстве, так и в быту. Широкое распространение в повседневной жизни получили такие предметы массового потребления, как автомобиль, бытовая техника, средства связи. Снизилась стоимость товаров, что позволило человеку покупать их больше, чаще обновлять. Совершенствование транспорта способствовало развитию туризма.

### «Зеленая революция»

### Влияние НТР на повседневную жизнь человека

Как вы думаете, каких категорий рабочих коснулась безработица в первую очередь?

## Негативные последствия НТР

Назовите крупнейшие техногенные катастрофы последних десятилетий. К каким последствиям они привели?

К негативным последствиям НТР следует отнести рост безработицы, экологические проблемы, вредное влияние различного рода синтетических материалов на среду обитания человека. Техногенные катастрофы могут привести к непоправимым последствиям и в итоге к гибели всего человечества. Такую же угрозу представляют и накопленные огромные запасы ядерного оружия. Таким образом, НТР создала комплекс новых проблем, которые являются угрозой для существования человечества в целом.





*Одним из факторов, определивших историю современного общества, стала НТР. Достижения науки и техники не только существенно изменили характер производственных процессов, но и коренным образом преобразовали человеческую жизнь. НТР способствует сближению путей развития отдельных стран и народов, является одним из факторов глобализации. Но в то же время развитие науки и техники порождает ряд социальных и экологических проблем, которые являются угрозой человечеству.*

#### когда в мире...

1964 г. — в США начинается выпуск серии компьютеров IBM 360

#### на территории Беларуси...

1963 г. — изобретение академиком Ж. И. Алфёровым полупроводникового лазера, на использовании которого основывается работа мобильных телефонов, интернета, лазерных указок, солнечных батарей и др.

### ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

1. Объясните значение понятий «научно-технический прогресс» и «научно-техническая революция». Что у них общего? Чем они различаются?
2. Каким образом НТР способствует глобализации?
3. Составьте схему, отражающую изменения, произошедшие в разных сферах общественной жизни в результате внедрения информационных технологий. Дайте им оценку.
4. Что такое глобализация? Как она влияет на современное общество?
5. Охарактеризуйте положительные и отрицательные последствия НТР.