

## § 24. Научно-технический прогресс и формирование постиндустриального общества

**Ключевая идея:** становление постиндустриального общества непосредственно связано с глобальной информационной революцией.

Одним из факторов, во многом определивших историю современного общества, стала **научно-техническая революция (НТР)**. Достижения науки и техники не только существенно изменили характер производственных процессов, но и коренным образом преобразовали всю человеческую жизнь. Новейшие технологии проникли в самые отдаленные уголки планеты, сближая пути развития отдельных стран и народов.

**Научно-техническая революция.** Современная НТР началась в индустриально развитых странах после окончания Второй мировой войны. Она предполагала широкое применение в промышленности новейших технологий, их внедрение не только в производственный, но и в управленческий процесс, использование новых видов энергии и материалов. Важнейшей предпосылкой НТР стали научные открытия в области ядерной физики и квантовой механики, достижения кибернетики, микробиологии, биохимии. Ее характерной чертой было превращение науки в непосредственную производительную силу.

Одним из наиболее революционных открытий последних 60 лет стал компьютер. Первые электронные компьютеры, созданные в 1940-е гг., были весьма громоздкими аппаратами. Американская компьютерная машина Епiас весила 28 тонн и занимала целую комнату. Позже компьютеры сделались более компактными благодаря изобретению чипа на кремниевой пластине. Электронная и компьютерная технологии принципиально изменили характер производства, резко повысили производительность труда. Компьютеры начали широко применяться в образовательной сфере и в быту. Без них трудно представить жизнь современного человека.

Появление компьютеров привело к **информационной революции**. Ее суть заключается в глубоких и качественных изменениях во всех сферах жизнедеятельности общества в результате широкого внедрения новых средств хранения, обработки и передачи информации. К 1990-м гг. растущая компьютерная сеть связала людей, правительства и бизнес по всему миру. Однако далеко не все страны имеют доступ к новейшим компьютерным технологиям,



4 декабря 1948 г. в СССР было зарегистрировано изобретение цифровой электронно-вычислительной машины



Первый космонавт Ю. А. Гагарин (слева) и выдающийся ученый-конструктор, один из основоположников советской космонавтики С. П. Королев

что увеличивает разрыв между богатым Севером и бедным Югом.

После Второй мировой войны человечество вступило в космическую эру. Она началась после того, как в октябре 1957 г. СССР запустил на околоземную орбиту небольшой летательный аппарат, или спутник, а в 1961 г. в космос полетел первый в истории человечества космонавт — Ю. А. Гагарин. Это событие положило начало «космической гонке», в которой соперничали две сверхдержавы — СССР и США. Обе страны изучали возможности использования космоса в военных целях и запускали спутники-шпионы на околоземную орбиту. Только после окончания «холодной войны» США и Россия начали сотрудничать в сфере освоения космоса,

приступив к разработке совместных космических проектов.

Постепенно и другие развитые страны, включая Японию и Китай, стали осваивать околоземное космическое пространство. Теперь спутники широко используются для изучения атмосферных явлений и прогнозирования погоды; в условиях невесомости ученые экспериментируют с новыми лекарствами и вакцинами.

**Прорыв в медицине.** В послевоенную эру медицина достигла поразительных успехов. Ученые изобрели новые антибиотики для борьбы с болезнями. Вакцины ликвидировали некоторые из них, например оспу, и предотвратили распространение других. Однако в 1980—1990-е гг. появились новые проблемы, связанные с распространением таких смертельных болезней, как лихорадка Эбола и СПИД. Настоящим испытанием для человечества стала эпидемия коронавируса, разразившаяся в 2020 г.

Благодаря достижениям в микрохирургии в 1970-е гг. врачи научились трансплантировать органы для спасения жизни людей. Благодаря лазерной медицине хирургия стала более безопасной. Ученые также сделали много открытий в лечении некоторых видов рака. Однако исследования в области медицины являются дорогостоящими, и зачастую их результатами могут воспользоваться прежде всего богатые люди.

Противоречивой областью исследований стала генная инженерия, связанная с изменением наследственного аппарата клетки, присущего всем живым существам. Достижения в этой области позволили создать новые препараты для борьбы с многочисленными болезнями. Генная инженерия сделала актуальным этический вопрос: насколько далеко может зайти наука в изменении и даже создании жизни.

**Зеленая революция.** Важным явлением второй половины XX в. стала *Зеленая революция*. Она представляла собой совокупность разнообразных агротехнических

инноваций в сельском хозяйстве, направленных на улучшение плодородия почвы и повышение производительности труда. Речь идет прежде всего о широком использовании химических удобрений, выведении более продуктивных сортов растений, применении современной техники и расширении орошаемых площадей.

Зеленая революция была вызвана необходимостью прокормить растущее население планеты. Она стала возможной благодаря бурному росту промышленности и развитию науки. Наибольшую потребность в продукции сельского хозяйства испытывали развивающиеся страны. Поэтому Зеленая революция затронула в наибольшей степени перенаселенные страны Азии и Африки, ставшие на путь независимого развития после Второй мировой войны, например Индию, которая, по многим оценкам, к началу 1960-х гг. находилась на грани массового голода.

Зеленая революция способствовала увеличению объемов производства сельскохозяйственной продукции, смягчению продовольственной проблемы в развивающихся странах. Особенно успешной она была в Мексике, Индии, на Филиппинах, в Пакистане. К концу XX в. Индия превратилась в крупнейшего мирового экспортера риса. Менее успешной революция была в большинстве африканских стран.

Зеленая революция осуществлялась с помощью американского капитала и технологий. У ее истоков стояли два благотворительных фонда — Форда и Рокфеллера. Оба фонда, согласно уставу, ставили своей целью поддержку демократии и снижение уровня бедности в развивающихся странах. Выдвинутая ими программа Зеленой революции имела ярко выраженную политическую направленность. Она предполагала обеспечение населения продовольствием и вследствие этого укрепление социальной стабильности, чтобы воспрепятствовать распространению коммунистических идей в странах третьего мира. Сугубо технологические решения проблем сельского хозяйства были задуманы в качестве альтернативы аграрным реформам социалистического характера. Невероятный рост урожайности вследствие применения новейших агротехнических достижений американские власти назвали в 1968 г. Зеленой революцией в противовес «насильственной красной революции» в СССР и «белой революции шаха» в Иране.

Зеленая революция действительно смягчила остроту социальной напряженности во многих развивающихся странах, заметно ослабила социалистические движения. Однако с ее помощью успехи были



Исследователи Международного института по изучению риса выращивают разновидности этой культуры, стойкие к засухе

достигнуты лишь в регионах с мягким и влажным климатом. Кроме того, потребовались немалые затраты на химические удобрения, пестициды и ирригационные сооружения, которые могли позволить себе только богатые фермеры — владельцы крупных аграрных хозяйств. Поэтому большинство крестьян не получили выгоды от новых агротехнологий. Более того, не способные конкурировать с крупными аграрными хозяйствами, они были вынуждены продавать свои земельные участки.

Широкое применение ядохимикатов в сельском хозяйстве привело к обеднению и деградации почв. Развитие земледелия остается нестабильным из-за истощения подземных вод, загрязнения окружающей среды и изменения климата. Рост населения Земли потребует к середине XXI в. увеличить производство продовольствия на 60%. Справится ли Зеленая революция с этой задачей — вопрос, на который нет однозначного ответа.

**Последствия НТР.** Научно-техническая революция, как и любое другое общественное явление, имеет свои положительные и отрицательные стороны.

К числу ее позитивных последствий относятся прежде всего возрастание роли научных знаний и развитие образования. Кроме того, НТР значительно облегчила труд человека, привела к удешевлению продукции и повышению ее качества. Она способствовала созданию более комфортного быта человека, появлению новых форм общения и проведения досуга. Благодаря НТР люди приобрели большую мобильность и свободу (сверхскоростной транспорт, мобильная связь, интернет, ноутбуки и т. д.).

Результаты НТР оказали влияние на социальную структуру и повседневную жизнь человека. Возросла роль микроэлектроники, позволившей создать принципиально новые средства оперирования информацией. За 10—15 лет объем информации увеличивается вдвое. В связи с этим корректируется образование, изменяются его уровни, средства и цели.

К негативным последствиям НТР следует отнести экологические проблемы, вредное влияние различного рода синтетических и химических материалов, окружающих человека в общественных местах и в быту. Замена трудовых рук автоматической техникой, усложнение производства и невостребованность рабочих низкой квалификации привели к росту безработицы. Более частыми стали техногенные катастрофы (аварии на Чернобыльской АЭС, атомной электростанции Фукусима-1 и др.). Человек становится все более зависим от техники.

Техногенные катастрофы могут привести к непоправимым последствиям и гибели человечества. Поэтому возросла ответственность

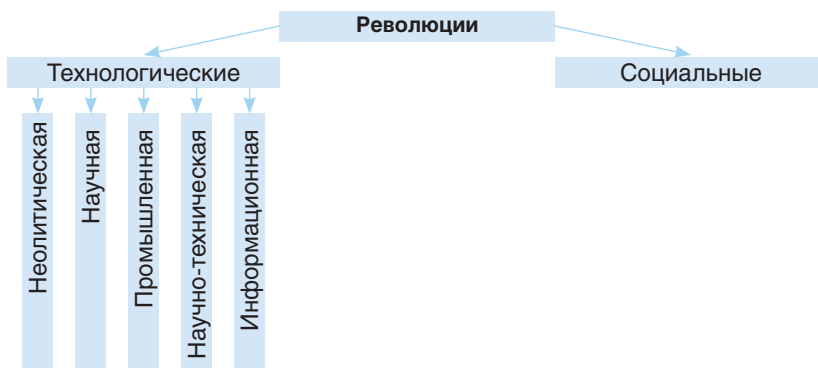


Село Колонтар (Венгрия), покрытое токсическими отходами после катастрофы на крупном заводе по производству алюминия. 2010 г.

ученых за разработку опасных для людей технологий. При разумном подходе достижения НТР могут быть использованы для преодоления кризисных явлений в обществе. Необходимо исключить разработку вооружения и направить усилия на решение таких проблем, как экологический кризис, голод и неграмотность.

Таким образом, использование новейших технологий способствовало улучшению качества жизни людей, возлагавших большие надежды на решение экономических, медицинских и экологических проблем с помощью научно-технического прогресса. Однако даже развитые страны мира оказались не в состоянии справиться с глобальными проблемами человечества.

1. Объясните значение понятий «научно-технический прогресс» и «научно-техническая революция».
2. Какое влияние на жизнь человека оказала научно-техническая революция?
3. Завершите схему:



На основе полученной обобщенной информации сформулируйте определение понятия «революция».



4. Американский социолог Д. Белл выделяет три технологические революции. Определите, к каким изменениям в производстве они привели. Данные представьте в таблице.

Хронологический период	Технологическая революция	Изменения в производстве
Вторая половина XVIII в.	Изобретение парового двигателя	
Конец XIX в.	Использование электричества и химии	
Вторая половина XX в.	Изобретение компьютеров и телекоммуникаций	

5. Почему в постиндустриальном обществе источником общественного богатства становятся знания и информация?



### Из работы Д. Белла «Грядущее постиндустриальное общество» (1973)

...Мне кажется полезным выделить некоторые новые черты постиндустриального общества.

1) *Центральная роль теоретического знания.* Каждое общество всегда опиралось на знания, но только в наши дни систематизация результатов теоретических исследований и материаловедения становится основой технологических инноваций.

2) *Создание новой интеллектуальной технологии.* Новые математические и экономические методы, такие как компьютерное линейное программирование, цепи Маркова, стохастические процессы и т.п., служат технологической основой моделирования, имитации и других инструментов системного анализа и теории решений, позволяющих находить более эффективные, «рациональные» подходы к экономическим, техническим и даже социальным проблемам.

3) *Рост класса носителей знания.* Наиболее быстрорастущая группа общества — класс технических специалистов и профессионалов.

4) *Переход от производства товаров к производству услуг.*

5) *Изменения в характере труда.* В доиндустриальном мире жизнь представляет собой взаимодействие человека с природой... В индустриальном обществе труд — это взаимодействие человека с преобразованной природой, когда в процессе производства товаров люди становятся придатками машин. Но в постиндустриальном мире труд является прежде всего взаимодействием между людьми.

6) *Наука достигает своего зрелого состояния.*

7) *Меритократия.* В постиндустриальном обществе, которое по своему характеру есть прежде всего общество технологическое, человек может занять престижное положение не столько по праву наследования или собственности, сколько вследствие образования и квалификации.

8) *Конец ограниченности благ.* Социалисты и либералы говорили о недостатке товаров; в постиндустриальном обществе ... будет иметь место недостаток информации и времени.

*С какими политическими и социальными вызовами сталкиваются страны в условиях постиндустриальной трансформации?*

#### ИССЛЕДОВАТЕЛИ ИСТОРИИ И ОБЩЕСТВА

**Даниел Белл** (1919—2011) — один из виднейших представителей социального прогнозирования. Родился в США в семье польских эмигрантов. Рос в бедности. После окончания учебы преподавал в Колумбийском университете, а с 1969 г. — в Гарвардском. В трудах «Встречая 2000 год» (1968) и «Грядущее постиндустриальное общество» (1973) спрогнозировал переход индустриального общества, основанного на машинном производстве товаров, к постиндустриальному, которое будет базироваться на развитии науки и научных знаний. Д. Белл был разносторонним ученым, обладавшим глубокими универсальными знаниями по целому ряду дисциплин — от истории классической древности и теории культуры до истории науки и технологий и экономической теории.

