

Содержание

ТЕМА 1. Социальные и философские проблемы, связанные с развитием информационных технологий (ИТ).....	2
ТЕМА 2. Проблема информатизации общества	3
ТЕМА 3. Проблема информационной безопасности в условиях глобализации мирового сообщества	7
ТЕМА 4. Человек в информационном обществе	9
ТЕМА 5. Концепция технологического развития.....	12
ТЕМА 6. Цифровая реальность	14
ТЕМА 7. Цифровая экономика	16

ТЕМА 1. Социальные и философские проблемы, связанные с развитием информационных технологий (ИТ)

Значение информационных технологий в современном обществе.

Информационные технологии (ИТ) — это совокупность методов, средств и процессов создания, передачи, хранения и обработки информации с помощью компьютерных систем и телекоммуникационных сетей. Сегодня ИТ стали неотъемлемой частью почти всех сфер жизни: от экономики и образования до медицины и культуры.

Развитие ИТ влияет на скорость коммуникаций, доступ к знаниям, структуру рынка труда и образ жизни людей. Они ускоряют процессы, объединяют мир, но вместе с тем порождают новые вызовы и вопросы, связанные с этикой, социальной справедливостью, безопасностью и приватностью.

Что значит «социальные аспекты ИТ»?

Социальные аспекты информационных технологий изучают влияние ИТ на общество, взаимоотношения между людьми и социальные структуры.

1. Социальные:

1.1. Цифровое неравенство. Неравный доступ к цифровым технологиям и интернету между разными группами населения, особенно в развивающихся регионах или среди социально уязвимых слоёв общества. Это усиливает существующие социальные неравенства в доступе к информации, образованию, возможностям труда и участию в общественной жизни.

1.2. Проблемы конфиденциальности и безопасности. Угрозы для личной конфиденциальности и безопасности из-за массового сбора, хранения и обработки цифровых данных, риск для личной свободы.

1.3. Алгоритмическая дискриминация. Проблемы, связанные с применением алгоритмов в принятии решений, которые могут усугублять неравенство и дискриминацию, снижать возможности для некоторых групп населения в области трудоустройства, образования и других сферах.

1.4.Цифровое трудоустройство и рынок труда. Изменение требований рынка труда в результате автоматизации и внедрения технологий, что может привести к потере рабочих мест и увеличению социальных неравенств.

1.5.Цифровое образование. Неравный доступ к высокотехнологичному образованию, отсутствие равного качества обучения в различных регионах и уровнях образовательной системы.

2. Философские:

2.1.Этические вопросы. Использование информационных технологий вызывает ряд этических дилемм, например, конфиденциальность данных, прозрачность алгоритмов, кибербезопасность и социальные последствия автоматизации.

2.2.Проблемы использования виртуальной реальности. Создание виртуальной реальности, которая позволяет «уйти» от физической реальности, несёт моральные проблемы, связанные с категориями «добра» и «зла», «ответственности» и «справедливости».

2.3.Социокультурные и антропологические преобразования под воздействием внедрения технологических инноваций. Например, формирование новой модели — модели виртуального времени, которая влияет на все сферы человеческой жизнедеятельности.

ТЕМА 2. Проблема информатизации общества

Информатизация общества — процесс проникновения информационных технологий во все сферы жизни, при котором главной ценностью становится информация, а не труд и капитал, как в индустриальную эпоху. Однако информатизация порождает проблемы, которые затрагивают технические, социальные, правовые и экономические сферы.

1. Технические:

1.1. Противоречие между ограниченными возможностями человека по восприятию и переработке информации и существующими потоками и массивами хранящейся информации. Например, избыточная информация затрудняет восприятие полезной для потребителя информации.

1.2. Проблемы связи — в информационном обществе у каждого есть необходимость связываться друг с другом, но это не всегда реализуется в полной мере из-за состояния сетей связи.

1.3. Отсутствие единого ИТ-пространства — например, нет реестра действующих информационных ресурсов, что мешает построению единого пространства.

2. Социальные:

2.1. Информационное неравенство (цифровой разрыв) — новая высокоавтоматизированная информационная среда оказывается в различной степени доступной для отдельных людей, организаций, регионов. Например, периферийные регионы отстают в информатизации, что не позволяет улучшать жизнь населения.

2.2. Трудности адаптации к среде информационного общества у определённой категории людей (пожилых, малоимущих, не обладающих достаточным образовательным цензом).

2.3. Сокращение межличностных контактов — современные сетевые технологии, как правило, обеспечивают коммуникации без необходимости прямого взаимодействия людей и гарантируют анонимность.

3. Правовые:

3.1. Незрелость законодательной базы для информационных технологий в целом и для отдельных приложений. Например, отсутствие точных формулировок, касающихся информационных систем, в налоговом законодательстве приводит к неопределённости в вопросах начисления налогов.

3.2. Противоречия между отдельными правовыми нормами и законодательными актами в сфере информатизации.

3.3. Неурегулированность многих сфер общественных отношений, возникающих в процессе сбора, обработки, накопления, хранения, поиска и распространения информации.

4. Экономические:

4.1. Рост безработицы из-за цифровизации, роботизации, автоматизации технологических процессов, что способствует высвобождению работников.

4.2. Монополизация бизнеса цифровыми экосистемами — современные экосистемы охватывают все сферы жизни, вовлекая в сферу своих интересов предприятия различных отраслей, монополизируя отдельные рынки и отрасли.

4.3. Технологическая уязвимость цифровой инфраструктуры — сбои в программном обеспечении, кибератаки могут парализовать работу государственных органов, социальных бюджетных учреждений, отдельных предприятий, нанося им значительный экономический ущерб.

Информатизация общества как социально-технологическая революция — процесс, при котором информационные технологии проникают во все сферы жизнедеятельности общества, создавая условия для перехода к информационному обществу. Цель информатизации — обеспечить полное использование достоверного, исчерпывающего и своевременного знания во всех видах человеческой деятельности.

Процесс информатизации включает технические, экономические, политические и культурно-духовные предпосылки, а также черты информационного общества, которые возникают в результате этого процесса.

1. Предпосылки:

1.1. **Технические предпосылки:** развитие компьютерной техники и информационных технологий, внедрение современных средств переработки и передачи информации в различные сферы деятельности.

1.2.Экономические предпосылки: формирование отраслей информационной индустрии (телекоммуникационной, компьютерной, электронной, аудиовизуальной).

1.3.Политические предпосылки: демократизация, необходимость совершенной информационной среды для участия в народовластии.

1.4.Культурно-духовные предпосылки: информационный образ жизни как норма во всех слоях общества, высокая социальная ценность информации, достаточный уровень компьютерной грамотности.

2. Черты:

2.1.Увеличение роли информации и знаний в жизни общества.

2.2.Возрастание числа людей, занятых информационными технологиями, коммуникациями и производством информационных продуктов и услуг, рост их доли в валовом внутреннем продукте.

2.3.Создание глобального информационного пространства, обеспечивающего эффективное информационное взаимодействие людей, их доступ к мировым информационным ресурсам.

2.4.Развитие электронной демократии, информационной экономики, электронного государства, цифровых рынков, электронных социальных и экономических сетей.

3. Проблемы:

3.1.Противоречие между возможностями информационных технологий и угрозами их использования. Например, проблема ограничения информации, считающейся социально и экономически опасной, или электронного распространения персональных данных.

3.2.Проблема информационного неравенства — неравенства в доступе к новым технологиям и информационным ресурсам.

3.3.Проблема информационного элитаризма — когда лишь часть населения получает доступ к новым технологиям и информационным ресурсам.

3.4. Проблема информационного империализма — проблему доступа к информации и управления ею большие страны используют против малых.

4. Меры:

4.1. Формирование предпосылок для успешного процесса информатизации — например, обеспечение свободного доступа каждого человека к политической, экономической, культурно-духовной, социально-бытовой информации.

4.2. Развитие нормативной базы в области информации, регламентирующей права человека на доступ к информационным ресурсам, технологиям, телекоммуникациям, защиту интеллектуальной собственности.

4.3. Социологические исследования причин активного и пассивного участия населения в процессе информатизации, чтобы эффективно вовлекать в процесс различные социальные общности.

ТЕМА 3. Проблема информационной безопасности в условиях глобализации мирового сообщества

Проблема информационной безопасности в условиях глобализации мирового сообщества связана с ростом угроз в информационном пространстве из-за развития информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) и формирования глобального информационного пространства. Это требует международного взаимодействия и координации, так как цифровая инфраструктура не имеет границ и национальных законодательных актов.

1. Угрозы: некоторые угрозы в сфере информационной безопасности в условиях глобализации:

1.1. Военно-политическое использование ИКТ. Угрозы направлены на подрыв суверенитета государств, нарушение территориальной целостности, подготовку и реализацию планов по проведению информационных операций и войн.

1.2. Воздействие на критическую инфраструктуру. Например, атаки на медицинские учреждения, финансовые структуры, энергетику, водоснабжение, транспортные и санитарные службы.

1.3. Использование ИКТ в террористической деятельности.

1.4. Ограничение доступа других государств к передовым технологиям и расширение монополизации рынков ИКТ.

Трансграничный характер информационных технологий, их доступность и анонимность пользователей затрудняют решение проблемы.

2. Меры:

Государства предпринимают меры для обеспечения информационной безопасности, например:

2.1. Разработка информационных технологий для отражения кибератак и предотвращения кибервойн.

2.2. Подготовка специалистов в сфере обеспечения кибербезопасности.

2.3. Разработка собственного программного обеспечения для бесперебойного функционирования систем, например, в условиях санкционного давления.

2.4. Создание инструментов защиты пользователей от пропаганды терроризма и вовлечения в подобные организации.

3. Международное сотрудничество:

Международные переговоры по проблемам информационной безопасности ведутся на двусторонней основе, а также в рамках глобальных и региональных международных организаций, таких как ООН, НАТО, ШОС и др.. Некоторые направления сотрудничества:

3.1. Выработка мер доверия для предотвращения международных конфликтов в информационной сфере. Например, создание «горячей линии» между Россией и США в сфере информационной безопасности.

3.2. Нормативный подход — наложение ограничений на упреждающее применение информационного оружия.

3.3.Обмен образцами наилучшей практики в области информационной безопасности и безопасности сетей.

ТЕМА 4. Человек в информационном обществе

Человек в информационном обществе сталкивается с быстро меняющимися картинами мира, где одной из основных функций знания и образования становится предвосхищение и прогнозирование. От человека требуется способность к творчеству, возрастает спрос на знания. Повышается уровень ответственности, возникают новые этические регулятивы деятельности. Человек должен быстро принимать ответственные и гибкие решения в локальной ситуации, уметь проектировать свою деятельность в ситуации разнообразия и конфликта ценностей.

Образование в информационном обществе претерпевает значительные изменения. Некоторые из них:

1. **Перенос центра тяжести с обучения на учение.** Учитель перестаёт быть источником первичной информации, а превращается в посредника, помогающего ученикам добывать её.

2. **Создание более тесных связей между изучаемыми предметами и окружающей действительностью.** Например, моделирование жизненного пространства при помощи компьютера позволяет ввести изучаемые предметы в контекст жизни детей.

3. **Смена модели «образование на всю жизнь»** новым подходом — **«образование в течение всей жизни».** Это обусловлено ускорением темпов развития цивилизации. Знания быстро устаревают в меняющемся мире и требуют постоянного обновления.

4. **Формирование сетевых сообществ в сфере образования,** что позволяет эффективно использовать территориально распределённый человеческий потенциал.

5. Получение образования независимо от места проживания и мобильности человека. Образование постепенно становится доступным и открытым для всех (дистанционное обучение).

6. Развитие интеллекта человека, его творческого потенциала и критического мышления. Ученики учатся самостоятельно добывать информацию, творчески преобразовывать её, критически осмысливать эту информацию, привлекая дополнительные источники.

Таким образом, в информационном обществе образование должно быть направлено на подготовку человека к жизни в этом обществе, где важны навыки работы с информацией, умение находить и использовать необходимые знания, а также способность создавать новые знания.

«Индустрия 4.0» (четвёртая промышленная революция) — концепция, описывающая **трансформацию производственных процессов** через интеграцию цифровых технологий, сенсоров, искусственного интеллекта и интернета вещей для создания «умных фабрик». Термин впервые был предложен в 2011 году в рамках стратегии высоких технологий правительства Германии.

Цель концепции — создание интегрированных, автоматизированных и оптимизированных производственных потоков, которые приводят к повышению эффективности и изменению традиционных отношений между производителями, поставщиками и клиентами — а также между людьми и машинами.

1. Технологии: некоторые технологии, лежащие в основе концепции:

1.1. Киберфизические системы — объединяют цифровые алгоритмы и физические устройства, обеспечивают автоматизацию и контроль процессов в реальном времени.

1.2. Интернет вещей (IoT) — связывает устройства через сеть, позволяет собирать данные и удалённо управлять оборудованием, повышает эффективность производства и логистики.

1.3. Облачные вычисления — предоставляют доступ к мощным вычислительным ресурсам и хранилищам через интернет, ускоряя обработку данных и снижая затраты на инфраструктуру.

1.4.Искусственный интеллект (AI) — анализирует большие массивы данных для прогнозирования, оптимизации решений и автоматизации сложных задач, например, в управлении качеством.

1.5.Метавселенные — создают цифровые двойники реальных объектов и виртуальные среды для тестирования сценариев, обучения сотрудников или удалённого взаимодействия с производством.

2. Принципы: некоторые принципы концепции:

2.1.Функциональная совместимость — способность киберфизических систем, людей и умных фабрик взаимодействовать через IoT и Интернет услуг.

2.2.Виртуализация — создание виртуальной копии умной фабрики путём связывания данных от физических сенсоров с виртуальными моделями и симуляциями.

2.3.Децентрализация — способность киберфизических систем принимать решения самостоятельно и производить продукцию автономно.

2.4.Работа в реальном времени — способность собирать и анализировать данные и предоставлять выводы немедленно.

2.5.Сервис-ориентированный подход — предоставление услуг (программных сервисов) киберфизическими системами, людьми и умными фабриками через Интернет услуг.

2.6.Модульность — гибкая адаптация умных фабрик к изменяющимся требованиям путём замены или расширения отдельных модулей.

«Общество 5.0» (англ. Society 5.0, или Super Smart Society) — **социально-экономическая и культурная стратегия развития общества, основанная на использовании цифровых технологий во всех сферах жизни.** Идея такого общества — часть национальной японской стратегии развития человеческого капитала.

Основная идея стратегии — решение социальных проблем с помощью интеграции цифровой среды и физического пространства и, как результат, улучшение качества жизни человека.

Некоторые черты «Общества 5.0»:

- высокая степень слияния киберпространства и физического пространства;
- предоставление товаров и услуг, способных удовлетворить текущие и потенциальные потребности населения, независимо от региона, возраста, пола, языка или любого другого ограничения;
- обеспечение устойчивого экономического роста и решения социальных проблем;
- основная цель — сделать жизнь человека максимально комфортной, качественной и безопасной.

Некоторые направления стратегии «Общества 5.0»:

- создание «умных городов», в которых совместимы удобство, безопасность и экономическая эффективность;
- создание глобальных инновационных экосистем;
- производство продуктов питания с помощью «умного сельского хозяйства», улучшение рациона с помощью технологий «умной еды»;
- разработка системы профилактики инфекционных заболеваний;
- доступное образование с использованием современных технологий электронного обучения;
- расширение прав и возможностей женщин, в том числе в получении образования и ведении бизнеса в сфере информационных технологий.

ТЕМА 5. Концепция технологического развития

Восемь ключевых технологий для бизнеса, выделенных исследовательской компанией PwC в 2016 году:

1. **Блокчейн.** Система распределённых баз данных для надёжного и анонимного учёта и подтверждения транзакций. sostav.ru

2. **Беспилотные устройства (дроны).** Летательные, водные устройства и транспортные средства, которые могут летать самостоятельно по заданному маршруту или выполнять команды пилота с земли. sostav.ru

3. **«Интернет вещей».** Сеть объектов, оснащенных сенсорами, программным обеспечением, вычислительным и сетевым оборудованием и способных собирать и обмениваться данными через интернет. sostav.rucio.osp.ru

4. **Роботы.** Электромеханические устройства или виртуальные агенты, которые способны автономно или согласно инструкции автоматизировать, улучшать или поддерживать действия человека. sostav.rucio.osp.ru

5. **3D-печать.** Метод послойного создания трёхмерных физических объектов на основании цифровой модели. sostav.rucio.osp.ru

6. **Виртуальная реальность.** Компьютерная симуляция трёхмерного изображения или полноценной среды в рамках заданного и контролируемого пространства, с которым пользователь может реалистично взаимодействовать. cio.osp.ru

7. **Дополненная реальность.** Добавление визуальной и иной информации к физическому окружающему миру посредством наложения графики и (или) аудиоряда. eg-online.ru

8. **Искусственный интеллект.** Программные алгоритмы, которые помогают в решении задач, которые традиционно под силу только человеческому разуму: визуальном восприятии, распознавании речи, принятии решений и переводе с одного языка на другой.

В перечень из **10 «сквозных технологий»**, который вошёл в концепцию технологического развития России до 2030 года, входят:

1. Искусственный интеллект (ИИ).
2. Современные и перспективные сети мобильной связи.
3. Квантовые вычисления.
4. Квантовые коммуникации.
5. Новое промышленное программное обеспечение (ПО).
6. Новое общесистемное ПО.

7. Системы накопления энергии.
8. Водородная энергетика.
9. Перспективные космические системы и сервисы.
10. Технологии новых материалов и веществ.

ТЕМА 6. Цифровая реальность

Цифровая реальность — это новый структурный уровень в универсуме, представленный цифровыми компьютерами, компьютерными сетями и виртуальными сущностями.

Некоторые аспекты цифровой реальности:

1. **Виртуальная реальность.** Создаёт полностью цифровое пространство, в котором можно находиться. Применяется в играх, симуляторах, обучении, развлечениях.

2. **Дополненная реальность.** Интегрирует цифровые элементы в реальный мир, используя специальные устройства (например, очки AR). Используется в рекламе, образовании, здравоохранении, торговле.

3. **Искусственный интеллект.** Будет не просто помощником, а полноценным партнёром, который сможет принимать решения, обучаться на основе больших данных и взаимодействовать с людьми.

4. **Умные города и дома.** Цифровизация захватывает всё больше аспектов повседневного быта.

5. **Квантовые технологии.** Основаны на принципах квантовой механики. Позволяют создавать устройства и системы, работающие на основе квантовых явлений, таких как квантовые биты, квантовые суперпозиции и квантовое взаимодействие.

Новые производственные технологии — это совокупность новых подходов, материалов, методов и процессов, которые используются для проектирования и производства конкурентоспособных продуктов или изделий (машин, конструкций, агрегатов и т. д.). К таким технологиям относятся робототехника и автоматизация,

интернет вещей (IoT), аддитивное производство (3D-печать) и искусственный интеллект (AI). Эти направления позволяют создать гибкие и адаптивные производственные системы, способные быстро реагировать на изменения в спросе и условиях рынка.

Цифровая реальность несёт в себе как положительные, так и отрицательные стороны. Среди плюсов — увеличение доступности информации и образовательных материалов, автоматизация процессов, создание новых рабочих мест в сфере высоких технологий. К минусам относят риск утраты конфиденциальности и безопасности данных, проблемы с зависимостью от технологий и возможные психологические последствия, исчезновение реальных рабочих мест из-за автоматизации.

Системы распределённого реестра (Distributed Ledger Technology, DLT) — это децентрализованные системы хранения данных, которые распределяют информацию между несколькими независимыми узлами (компьютерами). В отличие от традиционных централизованных систем, где данные хранятся на одном сервере и контролируются одной организацией, DLT использует децентрализованный подход: все участники сети имеют равные права доступа к данным и подтверждения транзакций.

Некоторые типы DLT:

Блокчейн — наиболее известная форма, организует данные в блоки, которые связаны друг с другом хронологически. Широко используется в приложениях криптовалют.

Ориентированный ациклический граф (DAG) — структура позволяет обрабатывать транзакции параллельно, улучшая масштабируемость и скорость.

Гибридный DLT — сочетает элементы как публичных, так и частных реестров, позволяя организациям сохранять контроль над определёнными данными, одновременно извлекая выгоду из децентрализации.

Распределённость данных: каждый узел сети хранит копию реестра, что делает информацию практически неизменяемой и устойчивой к потерям.

Прозрачность: все изменения реестра видны всем участникам сети, что создаёт высокий уровень доверия.

Неизменяемость: записи в реестре нельзя изменить или удалить без согласия большинства участников сети, что снижает риск мошенничества.

Безопасность: DLT применяет криптографические методы для защиты данных и обеспечения конфиденциальности.

ТЕМА 7. Цифровая экономика

Цифровая экономика — это хозяйственная деятельность, в которой цифровые технологии и данные играют центральную роль в создании, передаче и использовании информации и товаров. В отличие от традиционных экономических моделей, где физические ресурсы имеют первостепенное значение, в цифровой экономике ценность создаётся за счёт обработки и анализа данных.

1. Примеры цифровой экономики:

1.1.Электронная коммерция — финансовые и торговые транзакции, осуществляемые через компьютерные сети.

1.2.Электронный банкинг — технологии предоставления банковских услуг на основании распоряжений, передаваемых клиентом удалённым образом.

1.3.Цифровые платформы — обеспечивают прямое взаимодействие продавца, покупателя и партнёра-поставщика, сокращают транзакционные издержки.

2. Принципы:

2.1.Оцифрованная информация — стратегический ресурс, для эффективного использования которого разрабатываются ИТ-инструменты.

2.2.Сетевые технологии — главный организующий принцип экономики и общества.

2.3. Клиентоориентированность новых бизнес-моделей — они направлены на решение потребностей клиента, своевременную доставку и поток доходов, зависящий от времени использования продукта.

2.4. Размывание границ между производителем, продавцом и потребителем на основе автоматизации, децентрализации и искусственного интеллекта.

3. Элементы:

3.1. Цифровые технологии — искусственный интеллект, большие данные (Big Data), интернет вещей (IoT), блокчейн и другие. Позволяют собирать, обрабатывать и анализировать данные в реальном времени.

3.2. Данные — предоставляют информацию о потребителях, рынках, трендах и многом другом. Обработка и анализ данных позволяют выявлять закономерности и принимать обоснованные решения.

3.3. Интернет — средство связи и распространения информации, а также платформа для онлайн-бизнеса и электронной коммерции.

Влияние цифровой экономики.

Некоторые положительные аспекты цифровой экономики:

- повышение производительности — автоматизация рутинных задач и оптимизация бизнес-процессов снижают операционные расходы;
- улучшение качества продукции и услуг — анализ данных и машинное обучение позволяют точнее прогнозировать потребности клиентов и персонализировать предложения;
- стимуляция инноваций — облачные платформы и инструменты для совместной работы облегчают разработку новых продуктов и услуг.

Некоторые негативные стороны:

- риск потери рабочих мест — в результате автоматизации процессов многие традиционные профессии становятся ненужными или менее востребованными;
- неравномерность цифрового развития в различных регионах и странах — технологический прогресс не всегда происходит одновременно и равномерно.

Регулирование.

Государство поддерживает развитие цифровой экономики — например, разрабатывает законодательную базу, регулирующую применение новых технологий, и поддерживает стартапы и инновационные предприятия. Также важно развивать инфраструктуру интернета и информационных технологий в отдалённых и сельских районах, чтобы обеспечить доступ к современным цифровым ресурсам.

Указ Президента Российской Федерации от 9 мая 2017 г. № 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы».