

Лекция 1

Информация и информатика. Информационные технологии

Основные понятия:

- Информация, данные, сведения, сообщения и знания;
- Информатика;
- Классификация;
- Информационные технологии;
- Платформа информационных технологий;
- “Цифровой разрыв” и “виртуальный барьер”;
- Информационный и психологический барьер;
- Информационный шум.

1. Информация, данные, сведения, сообщения и знания

Как только на Земле появились люди, они стали собирать, осмысливать, обрабатывать, хранить и передавать разнообразную информацию. Человечество (социум) постоянно имеет дело с информацией.

Рассмотрим эволюцию системы представления информации.

К первым информационным сообщениям обычно относят наскальные рисунки. С появлением устной речи (около 100 тысяч лет назад) человечество стало накапливать информацию индивидуально, в памяти отдельных людей.

Возникновение письменности 5–6 тысячелетий назад позволило человечеству формировать коллективную память. В это время зарождаются основные информационные процессы: сбор, передача, переработка, хранение и доведение информации до пользователей. Их использование стало возможным благодаря появлению различных видов материальных носителей. Информация фиксировалась на каменных плитах, шкурах животных, глиняных табличках, пергаменте, папирусе, бересте, деревянных дощечках, ткани, а затем – на бумаге, фотографических материалах и др.

Умение воспринимать и передавать информацию в форме знаков и сигналов, передавать её с помощью звуков – основное свойство обмена информацией между живыми существами, особенно людьми.

Строгого научного определения понятия “информация” нет. Считается, что существует более 300 толкований этого термина. В любом случае слово “**Информация**” происходит от латинского “*informatio*”, означающего разъяснение, осведомление, содержание сообщения, сведения с учётом их передачи в пространстве и времени.

С содержательной точки зрения "**информация**" - это сведения о ком-то или о чём-то,
а с формальной точки зрения - набор знаков и сигналов.

В различных науках слово “информация” понимается по-разному.

Например, в *экономике* информация означает сведения, необходимые для управления объектом, организацией, государством и т.д. С их помощью руководители находят и принимают эффективные и экономически выгодные решения по организации производства товаров, продуктов и услуг.

В 1948 г. Клодом Шеннон сформулирован один из законов *теории информации*, в котором говорится, что информация в коммуникациях (при передаче данных) должна устранять неопределенность (энтропию - неупорядоченное (хаотическое) состояние). Согласно этому закону каждый сигнал имеет заранее известную вероятность появления. Чем меньше вероятность появления сигнала, тем больше информации он несёт для потребителя.

Понятие “информация” тесно связано с такими терминами, как “данные”, “сообщения”, “сведения” и “знания”. Рассмотрим их.

Данные - это формальные факты или идеи, которые можно хранить, обрабатывать и передавать на расстояние.

Данные также определяются, как числа, символы или буквы, которые используют при описании личностей, объектов, ситуаций, а также для их анализа, обсуждения или принятия соответствующих решений.

Другой формой представления информации является сообщение.

Сообщение - это текст, цифровые данные, изображения, звук, графика, таблицы и др.

Сообщения содержат информацию тогда, когда могут быть приняты и поняты любым живым существом или приёмником информации.

Сведения – практически синоним понятия “Сообщения”. Они чаще всего носят бытовой характер.

Можно считать, что сведения, сообщения и данные являются составляющими (компонентами) информации, особенно когда говорят, что они используются в вычислительной технике в виде электронных (машиночитаемых) данных.

Важной составляющей информации являются знания.

Знания – это:

- а) вид информации, отражающий опыт и восприятие человеком окружающего мира;
- б) понимание определённой информации с целью лучшего её использования при решении конкретных задач;
- в) факты и правила, сохраняющиеся в памяти людей и влияющие на их убеждения;
- г) способность получать информацию и отношение к полученным данным и др.

Знание - способность человека получать необходимые ему данные, обдумывать (осмысливать) и преобразовывать их в информацию.

Информация не всегда превращается в знания. Она может быть динамична, когда речь идёт о распространении и функционировании знаний потому, что одни и те же данные могут представлять разную информацию.

Получив какие-либо данные, человек усваивает (воспринимает и понимает), а затем превращает их (информационно-когнитивный процесс) в новую (по крайней мере для себя) информацию. Так происходит воссоздание (обновление) знаний, получение новых личных и общественных знаний. Этот процесс изображён на Рис. 1.1.

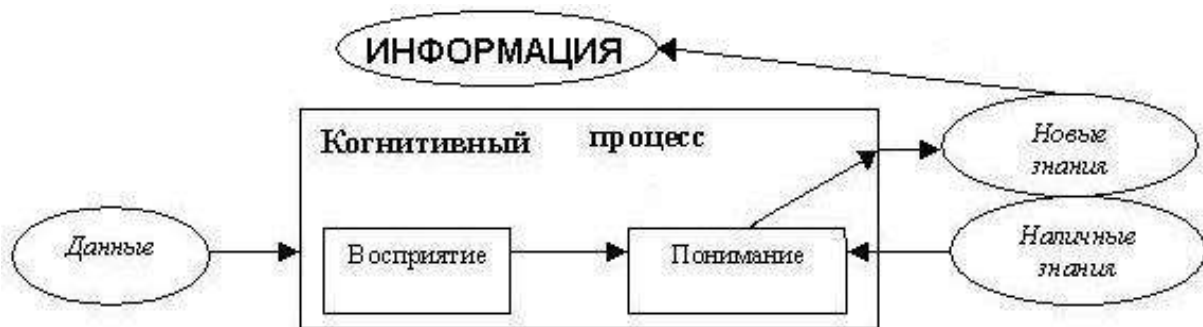


Рис. 1.1. Соотношение понятий "информация", "данные", "знания".

Информация характеризуется источниками её возникновения, потребителями, средой распространения и средствами её доставки. На рис. 1.2. укрупнёно отражена система "поставщик – потребитель информации".

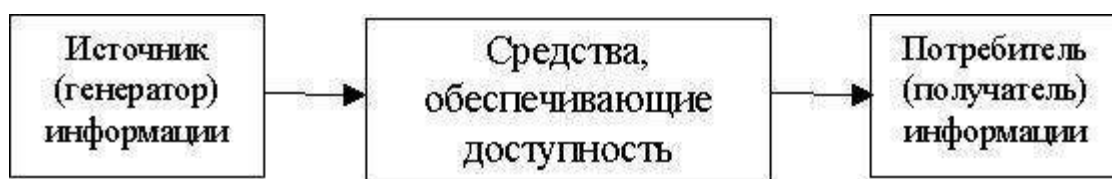


Рис. 1.2. Обобщенная схема взаимосвязи "поставщик – потребитель информации".

Источники – это живые существа, документы на любых физических носителях информации. *Среда распространения* – это окружающее нас пространство и технические средства связи (коммуникаций). *Средства, обеспечивающие доступность информации* – это информационно-поисковые системы (ИПС) и их лингвистическое обеспечение. *Потребитель информации* – это живое существо, техническое устройство, в т.ч. имеющее какой-либо физический носитель информации.

2. Свойства информации

Информация обладает различными свойствами. Для их систематизации используют разные варианты её деления (классификации).

Классификация - деление объектов на классы, образуемые в соответствии с определёнными признаками.

Приведём наиболее известные и используемые классификации информации.

Информацию можно систематизировать *по способу восприятия* органами чувств, которых у человека пять. Их связь с видами информации представлена в Таблице 1.

Таблица 1. Связь способов восприятия информации с видами информации.

Органы чувств человека	Вид информации
зрение	визуальная
слух	аудиальная
обоняние	обонятельная
вкус	вкусовая
осязание	тактильная

По разным оценкам от 75 до 90% информации человек получает с помощью органов зрения. Примерно 9–15% – с помощью органов слуха, остальную информацию – с помощью обоняния, вкуса и осязания.

Компьютерные технические устройства воспринимают информацию *по форме её представления*, как: текстовую, графическую, числовую (цифровую), звуковую, видео (статическую и динамическую), мультимедийную (комбинированную), а также: оптическую и электромагнитную.

По содержанию информацию делят на: экономическую, правовую, техническую, социальную, статистическую, организационную и т.д. Содержание информации обычно определяет её назначение.

Определённый интерес представляет **“научная информация”** (англ. “Scientific information”, SI) – это логически организованная информация, получаемая в процессе научных исследований. Она отражает явления и законы природы, общества и мышления. Специалисты отмечают, что все достижения в области информации прямо касаются науки. Разновидностью научной информации является научно-техническая информация.

“Научно-техническая информация” (англ. “Science and technical information”, STI) возникает в результате научно-технического развития общества. Она зафиксирована в документах и необходима руководителям, научным, инженерным и техническим работникам, а также обучаемым в процессе их жизнедеятельности и включает статьи и тезисы, монографии, авторефераты и диссертации, рефераты и аннотации и т.п.

Какими же свойствами обладает информация? Если её рассматривать как некоторый физический объект, то информацию можно:

- 1) создавать (генерировать),
- 2) передавать (транслировать),
- 3) хранить и сохранять,
- 4) обрабатывать (перерабатывать).

Поскольку информация представляет интерес для различных категорий пользователей, то основным назначением информации является её использование. При этом выделяют такие её свойства, как: адресность, актуальность, возможность кодирования, высокая скорость сбора, обработки и передачи, достаточность, достоверность, многократность использования, правовая корректность, полнота, своевременность.

Существенными составляющими информации являются её потребительские свойства, то есть те из них, которые наиболее важны для её потребителей. Основные *потребительскими свойствами информации* представлены на Рис. 1.3.



Рис. 1.3. Потребительские свойства информации.

Отметим, что однозначных классификаций нет. Вы, очевидно, заметили, что некоторые свойства информации одновременно входят в состав нескольких классификаций, например, полнота, достоверность и др.

3. Информатика

Многовековое общение людей с информацией, изучение её видов, свойств и возможностей применения привело к созданию науки – информатики. Термином “**Информатика**” (франц. “informatique”), первоначально обозначали области автоматизированной переработки информации. Он появился во французском языке в начале 1960-х годов. Затем этот термин получил более широкое значение и распространение, например, как вычислительная наука.

Информатика - наука о законах и методах (технологиях) получения, измерения, накопления, хранения, переработки и передачи информации с помощью математических и технических средств.

В 1970-е годы в англоязычной литературе наука о переработке информации с помощью вычислительных систем и устройств получила название “**Computer Science**” – наука о вычислительной технике и вычислениях или вычислительная наука. Таким образом, в данном случае можно говорить, что термины “Информатика” и “Computer Science” аналогичны или являются синонимами.

Информатика, как в древних представлениях Земля, базируется на трёх основных компонентах (“китах”): технических, программных (математических) и алгоритмических (технологических) средствах.

Информатика включает следующие разделы: Информационные системы и технологии, Архитектура электронно-вычислительных машин (ЭВМ - в пособии термины: ЭВМ, ВМ, ПЭВМ, ВТ, ПК и компьютер используются как синонимы.),

Операционные системы (ОС), Теория баз данных (БД), Технология программирования и другие. С 1990-х годов в *России информатика* – крупная научная область, изучающая методы представления, накопления, передачи и обработки информации с помощью ЭВМ. Она содержит такие разделы, как кибернетика; программирование; искусственный интеллект; информационные ресурсы, технологии, системы и др.

В информатике выделяют два основных научных направления: теоретическая и прикладная информатика. Некоторые науки, взаимодействуя с информатикой, создают собственные “отраслевые информатики”, использующие соответствующие им информационные технологии. С 1980-х годов в России появляются такие “отраслевые информатики”, как: историческая, социальная, правовая, экономическая и др.

4. Информационные технологии

4.1. Информационные технологии

Способности и возможности людей обрабатывать информацию ограничены, особенно в условиях всё возрастающих массивов (объёмов) информации. Поэтому появилась необходимость использовать способы хранения, обработки и передачи информации (информационные технологии), отчуждённые (удалённые) от одушевлённого носителя – человека.

Термин “технология” (“*techne*”) греческого происхождения. Он означает искусство, мастерство и умение. Любая технология связана с выполнением определённых операций и процессов, изменением качества, формы, состояния и содержания материала, объекта и т.п. Например, простейшим видом технологии, практически не использующим какие-либо технические средства, является доставка почтальоном почтовых отправлений (писем, телеграмм, газет и журналов) по указанным адресам.

Технологии, предназначенные для решения информационных задач с помощью различных методов и программно-технических средств, например, связанных с: приёмом и хранением информации; её обработкой и преобразованием в форму, удобную для человека, называют *информационными*, а иногда – *компьютерными*. Компьютерными их называют потому, что компьютеры составляют основу технических средств информационных технологий (ТС ИТ).

<p>Информационные технологии - это методы и способы, использующие компьютерные программно-технические средства, отдельные или совокупные информационные процессы и операции для достижения поставленных целей.</p>

Информационные технологии используют при решении различных (социальных, экономических, производственных, культурных) и иных проблем, связанных с деятельностью людей и окружающей их природой.

Под термином “*информационные технологии*” понимается:

- совокупность программно-технических средств вычислительной техники (СВТ), приёмов, способов и методов их применения, предназначенных для сбора, хранения, обработки, передачи и использования информации в конкретных предметных областях;
- совокупность методов, производственных и программно-технологических средств, объединённых для обеспечения сбора, хранения, обработки, вывода и распространения информации.

Следует помнить, что свойства информации определяют свойства информационных технологий.

Информационные технологии предназначены для снижения трудоёмкости процессов использования информационных ресурсов.

Практически любой технологический процесс может быть частью сложного процесса. Он также может включать в себя набор простых (менее сложных) технологических процессов и операций.

Технологическую операцию считают элементарным (простым) технологическим процессом. Так, в технологии доставки почты существует операция сортировки поступивших в почтовое отделение писем, газет и журналов.

4.2. Эволюция информационных технологий

Хотя информационные технологии существовали с момента формирования умственной и физической деятельности человека, эволюцию информационных технологий принято рассматривать с момента изобретения в Германии книгопечатания, то есть с середины XV в.

Следующий (второй) этап в развитии информационных технологий связан с возникновением фотографии (1839 г.), электрического телеграфа (1832 г.), телефона (1876 г.), радио (1895 г.), кинематографа (1895 г.), беспроводной передачи изображения на расстояние (1907 г.) и промышленного телевидения (конец 1920-х гг.).

С появлением и широким использованием электронных средств вычислительной техники с помощью информационных технологий начинает формироваться интеллектуальная индустрия. Это принципиально новый (третий) этап развития информационных технологий, ориентированный на *удовлетворение персональных информационных потребностей людей*. Он

формируется с середины 1960-х гг. и характеризуется процессами централизованной обработки значительных массивов информации в Вычислительных центрах. Эти Вычислительные центры обеспечивают коллективное использование имеющихся в них информационных ресурсов.

С середины 1970-х гг. начинается *4-й этап*, связанный с появлением персональных компьютеров. На этом этапе используется как централизованная обработка данных, так и децентрализованная, позволяющая решать локальные задачи и работать с локальными базами данных на рабочем месте пользователя.

Появление 5-го этапа (начало 1990-х гг.) обусловлено достижениями в области телекоммуникационных технологий и распределённой обработки информации.

Дальнейшее развитие информационных технологий (*6-й этап*) специалисты связывают с использованием в XXI в. нанотехнологий и суперкомпьютеров для выполнения различных информационных процессов с помощью объединённых вычислительных мощностей этих компьютеров, расположенных в любых местах нашей планеты и связанных между собой с помощью телекоммуникаций (Интернета).

С точки зрения используемых *видов инструментария информационных технологий* выделяют четыре этапа:

1-й этап (до второй половины XIX в.) связан с использованием “ручных” информационных технологий. Их инструментом в основном являлись канцелярские принадлежности и средства почтовой связи, обеспечивавшие пересылку писем, пакетов и бандеролей.

2-й этап (с конца XIX в.) называют периодом “механических” технологий. В этот период к названному инструментарию добавляются средства оргтехники (пишущие машинки, телеграф, телефон, магнитофоны и диктофоны). Информационные коммуникации поддерживаются с помощью более совершенных средств доставки почты.

3-й этап (1940–1960-е гг.) относят к “электрическим” технологиям, инструмент которых составляют: большие ЭВМ и программное обеспечение к ним, электрические пишущие машинки, настольные копиры, портативные диктофоны и т.п. В этот период развиваются и совершенствуются существующие информационные коммуникации, появляются телевидение, системы передачи данных по воздушным и безвоздушным линиям связи.

4-й этап (с начала 1970-х гг.) характеризуют “электронные” технологии. Их основной инструментарий – большие ЭВМ с создаваемыми на их базе автоматизированными системами управления (АСУ) и информационно-поисковыми системами (ИПС). Появляются факсимильные средства передачи данных, компьютерные вычислительные и информационные коммуникации: локальные и междугородные вычислительные сети.

5-й этап (с середины 1980-х гг.) характеризуется использованием новых компьютерных технологий. Основным инструментом в этот период становится

персональный компьютер. Для него создаётся множество различных программных продуктов и периферийных устройств. Появляются автоматизированные рабочие места (АРМ), в том числе локальные (на одном персональном компьютере) и системы поддержки принятия решений. Информационные коммуникации называют телекоммуникациями. Они включают локальные, региональные глобальные (международные) и иные компьютерные сети. Рост сложности информационных систем (ИС) вызывает разобщённость и разнородность разработчиков, пользователей, аппаратных средств и т.п., необходимость их интеграции.

6-й этап (с начала XXI в.) определяют как период формирования информационных обществ. Он характеризуется глобализацией информационных технологий и связанным с ними применением суперкомпьютеров, квантовых и нанокomпьютеров и технологий. В области телекоммуникаций всё чаще используются оптические проводные и беспроводные системы, а также иные беспроводные коммуникации.

Инструментарий информационных технологий порой называют базой или платформой информационных технологий.

5. Платформа информационных технологий. Роль информационных технологий в развитии экономики и общества. Жизненный цикл информации. Информационная сфера

5.1. Платформа информационных технологий

Данный термин не имеет однозначного определения. Платформой называют функциональный блок, интерфейс и сервис которого определяется некоторым стандартом. *К платформе* (англ. “Platform”) или *базе информационных технологий* относят аппаратные средства, устройства и комплексы (компьютеры и периферийные устройства к ним, оргтехника), телекоммуникации, программные продукты и математическое обеспечение, позволяющие пользователям практически в любых предметных областях достигать поставленных целей. С точки зрения информационных технологий считается, что “платформа” соответствует “опорной” их части. *Опорная технология* – это совокупность программно-технических средств, на основе которых реализуются информационные системы и подсистемы.

<p>Платформа - это аппаратно-программный комплекс, обеспечивающий базовый набор сервисов, необходимых пользователям для выполнения определённых задач.</p>

Платформы могут создаваться для выполнения локальных задач, а могут быть универсальными. Они могут модернизироваться, расширяться, полностью заменяться или обновляться. Характеристики универсальной платформы позволяют использовать её при решении большого круга задач. Выделяют аппаратную, операционную (программную), административную, транспортную, прикладную и коммуникативную платформы.

Аппаратная платформа – это техническое обеспечение вычислительной системы (IBM PC, Macintosh и т.д.), включающее и тип процессора.

Операционная платформа обеспечивает интерфейс между прикладными программами и группой операционных систем (MS DOS, Windows, OS/2, UNIX и т.д.). Она устанавливается на соответствующие компьютеры и позволяет работать с различными программными продуктами. Например, ОС Windows не будет работать на компьютере с процессором 80286. Пользователь приобретает программный продукт и информационную технологию, ориентированные на имеющуюся у него платформу.

Платформа управления сетью (административная платформа) – это комплекс программ, предназначенных для управления сетью и входящими в неё системами. Такая платформа обеспечивает:

- контроль работы устройств и состояния кабелей;
- контроль деловых процедур;
- контроль других аспектов функционирования сети.

Транспортная платформа обеспечивает передачу данных через коммуникационную сеть.

Прикладная платформа связана с прикладными и обслуживающими процессами. Она не зависит от типов коммуникационных сетей.

Коммуникативная платформа – это комплекс информационных материалов (методик, практических рекомендаций), обеспечивающий эффективную совместную работу людей, например, в организации.

Таким образом, “платформа” является важной составляющей структуры информационных технологий.

<p>Структура информационной технологии - это внутренняя организация ИТ, представляющая взаимосвязь входящих в неё компонентов.</p>

Другой её составляющей являются базы знаний, состоящие из баз и банков данных, а также пользовательского интерфейса (Рис. 1.4.).



Рис. 1.4. Структура информационной технологии.

5.2. Роль информационных технологий в развитии экономики и общества

Развитие экономики тесно связано с развитием любого общества потому, что невозможно рассматривать какие-либо экономические задачи и проблемы вне общества. В любом обществе одновременно создаётся и используется много различных технологий. При этом общественные процессы включают такие технологии, как: экономическая, социальная, политическая, духовная, экологическая, демографическая, информационная и другие.

Информационные технологии могут существовать самостоятельно. В большинстве случаев они связаны с различными, осуществляемыми в обществе, процессами. В этих процессах информационным технологиям отводится определённая роль. Так, например, информационным технологиям в экономике отводится роль, связанная с управлением государством и бизнесом.

Информационные технологии используются в электронной коммерции, обеспечивают доступ к финансовым рынкам; способствуют решению проблем, связанных с увеличением занятости, притоком инвестиций, особенно в малый и средний бизнес; с подъёмом производительности, расширяют возможности всех слоёв общества; находят применение в дистанционном образовании и телемедицине, в управлении окружающей средой и её мониторинге, для предотвращения и ликвидации катастроф и др.

Информационные технологии являются стратегически важной отраслью, влияющей на все стороны жизнедеятельности любого современного общества (государства). Специалисты отмечают, что главная их цель заключается в том, чтобы людям в любом уголке планеты стало лучше жить.

В управлении государством использование информационных технологий, прежде всего, помогает государственным органам контролировать сбор налогов и расходы, собирать статистику и выполнять другие функции, направленные на укрепления государства.

В бизнесе информационные технологии являются главным инструментом управления компанией, контроля за издержками, способом увеличения производительности труда и доходов. Они предоставляют средства анализа финансовой и производственной деятельности, оценки эффективности бизнеса, маркетинга, управления производством и взаимоотношениями с клиентами, хранения информации, обучения и контроля знаний, сбора и анализа различных статистических данных.

ООН разрабатывает проекты, которые позволят ускорить экономический рост и подъём уровня жизни населения в разных странах с помощью информационных и коммуникационных технологий (ИКТ). Представители ряда государств, члены международного сообщества, заявляют, что информационные и коммуникационные технологии становятся основой (базой) для создания глобальной экономики, основанной на знаниях. По их мнению, ИКТ способны внести важный вклад в ускорение экономического роста и обеспечение устойчивого развития различных стран, способствовать искоренению нищеты и эффективной интеграции государств в глобальную экономику.

Реализации этих проектов позволит эффективно развивать международное сотрудничество, совместно решать экономические, экологические, военные, правовые и иные проблемы, в том числе в образовании, туризме и культуре. В результате произойдёт интеграция государственных и банковских, общественных структур, производств и других образований.

Ключевые (главные) элементы мировой экономики (финансовая глобализация, глобализация рынков товаров и услуг) опираются на информационные ресурсы, размещённые в глобальных сетях типа Интернета. Их интеграция (объединение) осуществляется в результате широкого использования мировых телекоммуникаций, например, космических средств связи (спутники связи).

Специалисты утверждают, что современный бизнес немислим без его информационного обеспечения с помощью Интернета. При этом глобальная мировая экономика работает как единое целое в реальном масштабе времен, образуя единое мировое информационное пространство. Такая технология способствует резкому росту объёмов информационных продуктов и услуг, использованию электронной торговли в бизнесе.

В целях повышения эффективности функционирования экономики и государственного управления в России принята **“Федеральная целевая программа “Электронная Россия”** на 2002–2010 годы.

Использование информационно-коммуникационных технологий открывает широкие возможности для экономического роста и социального развития государств, но одновременно создаёт проблемы и риски, порождает углубление межгосударственного и внутригосударственного неравенства. В

частности, речь идёт о неравных возможностях людей создавать и использовать имеющиеся электронные информационные ресурсы, особенно в Интернете.

Если доступ к использованию этих технологий не будет расширен, то значительная часть населения развивающихся стран не получит пользы от них. Громадный потенциал информационно-коммуникационных технологий недостаточно применяется. Это привело к появлению “цифрового разрыва” (“цифровой пропасти”, “цифрового водораздела”), “виртуального барьера” на пути торговли. Такой барьер способен изолировать от рынков производителей, организации и государства, которые не имеют доступ к новым технологиям.

6. Жизненный цикл информации. Информационная сфера. Негативные последствия внедрения информационных технологий

6.1. Жизненный цикл информации. Информационная сфера

Информация может существовать кратковременно (например, в памяти калькулятора в процессе проводимых на нём вычислений), в течение некоторого времени (например, при подготовке какой-либо справки) или очень долго (например, при хранении важных личных, коммерческих, общественных или государственных данных). Эти периоды времени определяют *жизненный цикл информации*, состоящий из следующих стадий: появление, существование и исчезновение (“смерть”).

Поскольку информация имеет цену и является товаром, её зачастую воспринимают как услугу, продукт или изделие. Здесь же отметим, что *жизненный цикл изделия* затрагивает два основных его состояния.

Первое состояние связано с процессами его производства, осуществляемыми от момента подготовки проекта до выпуска конкретного изделия. В основе его лежит *концепция управления жизненным циклом изделия* (англ. “Product Lifecycle Management”, PLM), объединяющая существующие разработки в единое интегрированное решение. Она затрагивает конструкторский, технологический, производственный этапы, завершением которых является коммерческий этап. Такое решение включает: 1) систему управления инженерными данными (англ. “Product Data Management”, PDM), связывающую все компоненты и обеспечивающую взаимодействие с системами, предназначенными для управления ресурсами предприятия (ERP), взаимоотношениями с клиентами (CRM), и с поставщиками (SCM). Данная концепция распространяется на предприятия как с дискретным, так и с непрерывным производством. Реализация PDM систем способствует повышению эффективности разработки изделий, снижению расходов и времени на проектирование, повышению качества и себестоимости выпускаемой продукции, сокращению ошибок и более простому учёту требований клиентов. Однако предприятиям при этом приходится решать технологические, финансовые, организационные и психологические проблемы. При этом наибольшей из них является проблема внутренней неорганизованности на предприятии, когда

отсутствует общая идеология, и различные структуры пытаются решать свои локальные задачи, как правило, дешёвыми программными и техническими средствами.

Второе состояние определяет период существования изделия с момента его выпуска, эксплуатации, когда изделие становится продуктом или услугой и до окончания использования (утилизации). Жизненный цикл продуктов и услуг рассматривается в четвёртом занятии.

Жизненный цикл свойственен большинству живых и неживых объектов, например, человеку, животным или растениям. В информационных технологиях в этом случае говорят о жизненном цикле технических средств, компьютерных программ, сайта или портала, линии связи, соединяющей, например, провайдера интернет-услуг и его пользователя.

Развитие информационных технологий осуществляется за счёт научно-технического прогресса (НТП), способствующего созданию новых средств производства, совершенствованию различных служб обслуживания и т.п. В результате создаются огромные распространяемые в обществе массивы (объёмы), информации которые формируют информационную среду (сферу).

Под *информационной сферой* понимается любая деятельность, направленная на:

- 1) создание и распространение информации;
- 2) формирование информационных ресурсов, подготовку и предоставление информационных продуктов и услуг;
- 3) потребление информации.

6.2. Негативные последствия внедрения информационных технологий

Наравне с “цифровым разрывом” и “виртуальным барьером”, изменения информационных технологий выполняемых работ часто могут оказывать негативное воздействие на людей (информационный шум и др.), участвующих в этих процессах, вызывая у них различные отрицательные реакции (информационный, психологический барьеры и др.).

Информационный шум означает, что в общем объёме полученных полезных данных есть посторонние сигналы (шумы). В ИПС он свидетельствует о том, что в результате поиска по запросу пользователь получил и не соответствующую его запросу (нерелевантную) информацию.

Информационный барьер – один из факторов, препятствующих получению нужной информации, затрудняющий использование документов как источников информации. Во многом он вызван законами развития потоков информации: постоянным ростом количества публикаций, рассеянием их в различных изданиях, старением публикаций и, наоборот, их актуализацией.

Информационный барьер влияет как расслоение информации, так и общества. Его появлению и углублению способствуют такие явления, как информационный шум, психологический барьер и др.

Психологический барьер обычно возникает, как защитная реакция человека на попытки изменить налаженную последовательность его действий. Он связан с необходимостью выполнять новые сложные виды работ, с перегрузками, появляющимися при поиске данных, их выборе в большом массиве полученных сведений и изучении отобранных материалов, составляющих порой несколько сотен и даже тысяч документов.

Общие выводы

Запомните главное – информация многогранное понятие. Она включает данные, сведения, сообщения и знания; характеризуется источниками её возникновения, потребителями, средой распространения и средствами её доставки. При этом, например, не всякие знания, сведения и данные становятся информацией.

Информация обладает различными свойствами, для систематизации которых используют разные варианты её классификации.

Изучением видов и свойств информации и информационных процессов занимается наука “Информатика”. За рубежом её обычно называют вычислительной наукой. В ней выделяют два основных направления: теоретическая и прикладная информатика. Последнее служит основой формирования “отраслевых информатик”.

Методы и способы работы, основанные на использовании информационных процессов с целью выполнения определённых заданий, создания информационных ресурсов, услуг и продуктов и т.д. называют информационными технологиями. Информационные технологии существуют с незапамятных времен – с момента формирования умственной и физической деятельности человека. Их эволюцию принято рассматривать с момента изобретения в Германии книгопечатания, то есть с середины XV в. Современный (6-й) этап развития информационных технологий специалисты связывают с использованием в XXI в. нанотехнологий и суперкомпьютеров, способных выполнять различные информационные процессы с помощью их объединённых вычислительных мощностей, расположенных в любых местах нашей планеты и связанных между собой с помощью телекоммуникаций (Интернета). Свойства информационных технологий определяют свойства информации.

Инструменты (инструментарий) информационных технологий относят к базе или платформе информационных технологий. Они включают аппаратные средства, устройства и комплексы (компьютеры и периферийные устройства к ним, оргтехника), телекоммуникации, программные продукты и математическое обеспечение. “Платформа” – это важная составляющая *структуры*

информационных технологий – внутренней организации информационных технологий, представляющей взаимосвязь входящих в неё компонентов. Она включает аппаратные и программные средства, базы данных и пользовательский интерфейс.

Информационно-коммуникационные технологии играют важную, если не решающую, роль в экономическом, политическом, социальном, культурном развитии современных обществ. Информационные технологии являются стратегически важной отраслью, влияющей на все стороны жизнедеятельности любого современного общества. Они создают широкие возможности экономического роста и социального развития людей в отдельности и обществ в целом.

Информационные технологии обладают жизненным циклом. В общем случае он свойственен большинству живых и неживых объектов, например, человеку, животным или растениям. Жизненный цикл информационных технологий означает период жизни и эффективного использования технических средств, компьютерных программ, сайта или портала, линии связи, соединяющей, например, провайдера интернет-услуг и его пользователя.

Развитие информационных технологий связано и с появлением проблем, барьеров и рисков, порождающих неравенство людей (“цифровой разрыв” и “виртуальный барьер”). Изменение технологий выполняемых работ оказывать порой негативное воздействие на участвующих в этих процессах людей, вызывая у них отрицательные реакции, например, неприятие и отторжение, усталость и другое, порождая информационный шум, а также информационный и психологический барьеры.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Что такое информация?
2. В каком соотношении находятся понятия: “информация”, “данные”, “сведения”, “сообщения” и “знания”?
3. Перечислите известные вам свойства информации.
4. Какие источники и каких потребителей информации вы знаете?
5. Дайте определения и характеристику видов информации.
6. Назовите разновидности научно-технической информации.
7. Информационные технологии, технологическая операция и процесс. Дайте этим понятиям определения и краткую характеристику.
8. Что означает термин “Платформа ИТ”?
9. Роль информационных технологий в развитии экономики и общества.
10. Дайте пояснение понятиям “Жизненный цикл информации” и “Информационная сфера”.
11. Назовите известные вам негативные последствия внедрения информационных технологий.

12. Перечислите причины возникновения негативных последствий внедрения информационных технологий.