

## Лекция 2

### Классификация информационных технологий

#### Основные понятия:

- информационные технологии создания, сбора, регистрации информации;
- технология обработки информации;
- технологии хранения и сохранения информации, сохранность и архивирование;
- технологии, передачи (распространения) информации, средства связи и телекоммуникации.

#### 1. Виды информационных технологий

Любая информационная технология обычно нужна для того, чтобы пользователи могли получить нужную им информацию на определённом носителе данных.

При рассмотрении информационных технологий выделяют их деление на различные виды и классы. Классификация информационных технологий необходима для того, чтобы правильно понимать, оценивать, разрабатывать и использовать их в различных предметных областях (сферах жизни общества). Классификация информационных технологий зависит от выбранных критериев. В качестве критерия может выступать один показатель или несколько признаков.

В информационных технологиях выделяют следующие виды информации. *По типу информации* это могут быть текстовые, табличные, графические, звуковые, видео и мультимедийные данные.

*По выполняемым функциям и возможности применения* информационные технологии делят на используемые:

- 1) в автономных компьютерах (ПЭВМ) и в локальных рабочих станциях (АРМ) в составе сетевых автоматизированных информационных систем (АИС) реального времени;
- 2) в объектно-ориентированных, распределённых, корпоративных и иных локальных и сетевых информационно-поисковых, гипертекстовых и мультимедийных системах;
- 3) в системах с искусственным интеллектом;
- 4) в интегрированных АИС;
- 5) в геоинформационных, глобальных и других системах.

Информационные технологии классифицируются *по степени типизации операций*: операционные и предметные технологии.

*Операционная технология* подразумевает, что каждая операция выполняется на конкретном рабочем месте, оборудованном необходимыми программными и техническими средствами. В качестве примера можно привести пакетную обработку информации на больших ЭВМ.

*Предметная технология* – это выполнение всех операций на одном рабочем месте, например, при работе на персональном компьютере (АРМ).

*По виду используемых сетей* информационные технологии делят на: локальные, региональные, корпоративные, национальные, межнациональные (международные), одноранговые, многоуровневые, распределённые и др.

Напомним, что основу информационных технологий составляют информационные процессы создания (генерации), сбора, регистрация и обработки (переработки), накопления, хранения и сохранения, поиска и передачи (распространения) информации. Рассмотрим их подробнее.

**1.1. Технология создания информации** заключается в организации и формирования данных, информации и знаний в определённую электронную форму, например, создание текстовых данных с помощью ввода их в каком-либо текстовом редакторе, включение текстовой и иной информации в состав баз данных и др.

**Технологические операции ввода информации** делят на осуществляемые операторами (людьми) и специальными техническими устройствами, в т.ч. датчиками. Ввод информации и данных в ЭВМ осуществляется с помощью: клавиатуры, датчиков, различных периферийных устройств (сканеров, дигитайзеров, аудио и видеоустройств).

Ввод информации в ЭВМ с помощью клавиатуры является трудоёмкой процедурой. Оперативно текстовую и графическую информацию и данные можно ввести в ЭВМ с помощью сканирующих устройств. Они осуществляют оптический ввод информации и преобразование её в цифровую форму. В результате получают графические образы документов, которые могут быть сохранены в одном из графических форматов, а в последующем – обработаны. При этом текстовые данные можно перевести из графического образа в машиноизменяемый текст. Обычно сканируют: текст, штриховые чертежи, рисунки, фотографии, слайды и микрофильмы.

Кроме того, сканирование осуществляется в системах контроля и обработки документов (например, при переписи населения), при выполнении различных учётных функций.

Звуковая, видеоинформация и данные вводятся в компьютер и оцифровываются в нём с помощью звуковых и видеоадаптеров.

**1.2. Информационные технологии сбора и регистрации информации,** данных и знаний осуществляются с помощью различных средств. Различают механизированный; автоматизированный и автоматический способы сбора и регистрации информации и данных.

**Сбор данных, информации, знаний** представляет собой процесс регистрации, фиксации, записи информации (данных, знаний) о событиях, объектах (реальных и абстрактных), связях, признаках и соответствующих действиях. Иногда выделяют отдельные операции “сбор данных и информации” и “сбор знаний”. *Сбор данных и информации* – это процесс получения данных от различных источников, группирования их и представления в форме, необходимой для ввода в ЭВМ. *Сбор знаний* – это получение информации о предметной области от специалистов-экспертов и представление её в форме, необходимой для записи в базу знаний.

### **1.3. Информационная технология обработки информации и данных**

Обработка – понятие широкое, часто включает в себя несколько взаимосвязанных более мелких операций. К обработке относят такие операции как проведение расчётов, выборка, поиск, объединение, слияние, сортировка, фильтрация и т.д.

Важно помнить, что обработка – систематическое выполнение операций над данными (информацией, знаниями); процесс преобразования, вычисления, анализа и синтеза любых форм данных, информации и знаний путём систематического выполнения операций над ними. На практике существует множество вариантов технологических процессов обработки. Их использование зависит от применяемых средств вычислительной и организационной техники на отдельных операциях технологического процесса. Обычно отдельно выделяют операции обработки данных, информации и знаний.

**Обработка данных** (англ. “Data processing”) – процесс выполнения последовательности операций над данными. Это процесс управления данными (цифры, символы и буквы) и преобразования их в информацию. Обработка данных может осуществляться в интерактивном и фоновом режимах.

**Обработка информации** – переработка определённого типа информации (текстовой, звуковой, графической и др.) и преобразование её в информацию другого типа. Например, различают обработку текстовой информации, обработку изображений (графика, фото, видео и мультипликация), обработку звуковой информации (речь, музыка, другие звуковые сигналы).

<p><b>Технологией обработки информации</b> называют взаимосвязанные действия, выполняемые в строго определённой последовательности с момента возникновения информации до получения заданных результатов.</p>
--

Информационная технология обработки предназначена для решения хорошо структурированных задач, по которым имеются необходимые входные данные, известны алгоритмы и другие стандартные процедуры их обработки. Эта технология применяется в целях автоматизации рутинных постоянно повторяющихся операций, что позволяет повышать производительность труда, освобождая исполнителей от рутинных операций, а порой и сокращая численность работников.

При этом решаются задачи: обработки данных; создания периодических отчётов о состоянии дел; связанные с получением ответов на различные текущие запросы и оформлением их в виде документов или отчётов. Отчёты могут создаваться по запросу или периодически в конце каждого месяца, квартала или года. При обработке применяют такие информационные технологии, как: сбор и регистрация данных непосредственно в процессе производства в форме документа с использованием центральной ЭВМ или персональных компьютеров; обработка данных в режиме диалога; агрегирование (объединение) данных; использование электронных носителей информации (например, дисков).

Вариантом *технологии автоматического сбора информации* является RFID (Radio Frequency Identification). RFID – встраиваемый в какой-либо объект специальный микрочип размером в несколько сантиметров, который с помощью имеющейся в нём антенны обеспечивает обмен информацией с внешними устройствами (компьютером и др.). Он позволяет проводить диагностику оборудования, выявлять нуждающиеся в замене комплектующие и т.д. Внедрение этой технологии обеспечит высокоэффективные методы учёта и сервисного обслуживания различных изделий и объектов.

Технологический процесс обработки информации с использованием ЭВМ включает следующие операции:

1. приём и комплектование первичных документов (проверка полноты и качества их заполнения, комплектности и т.д.);
2. подготовка электронного носителя и контроль его состояния;
3. ввод данных в ЭВМ;
4. контроль, результаты которого выдаются на внешние устройства (принтер, монитор и т.д.).

#### ***1.4. Технологические операции контроля данных***

В различных ситуациях приходится контролировать получаемые или распространяемые данные и информацию. С этой целью широко применяются информационные технологии. Различают визуальный и программный контроль, позволяющий отслеживать информацию на полноту ввода, нарушение структуры исходных данных, ошибки кодирования. При обнаружении ошибки производится:

- исправление вводимых данных, корректировка и их повторный ввод;

- запись входной информации в исходные массивы;
- сортировка (если в этом есть необходимость);
- обработка данных;
- контроль и выдача окончательной информации.

Важными элементами информационных технологий являются технологии хранения и сохранности информации, данных и знаний.

**1.5. Информационная технология хранения данных, информации и знаний** могут выступать как разновидность технологии обработки данных или как самостоятельная информационная технология. Хотя существуют отличия в технологиях хранения информации, данных и знаний, в данном случае будем рассматривать их как единый процесс, а термины – как синонимы.

Хранение информации необходимо для того, чтобы: иметь в памяти ЭВМ системные и другие, необходимые пользователям программы и данные; осуществлять различные виды работ на компьютере; её можно было в любой момент предоставить пользователю. Различные виды информации, данных и знаний хранятся на разнообразных носителях электронных данных (жёстких, гибких магнитных и лазерных дисках, микросхемах и др.). Она может редактироваться, удаляться, копироваться на другие носители, пересылаться на другие компьютеры, архивироваться с разной степенью регулярности.

*Хранение* – это базовая основа обеспечения сохранности.

Если документ повреждён, разрушен и может быть утрачен, то говорить об обеспечении сохранности бессмысленно.

**Сохранность** - это состояние документа, программы или технических средств, характеризуемое степенью удержания их эксплуатационных свойств.

**Обеспечение сохранности информации** производится путём применения специальных мер организации хранения, восстановления (регенерации) информации, специальных устройств резервирования. Качество обеспечения сохранности информации зависит от её целостности (точности, полноты) и готовности к постоянному использованию.

Для долговременного хранения информации важным является выбор соответствующего носителя. С первой половины прошлого века надёжными носителями информации считались фотоматериалы, способные в специальных условиях долговременно её сохранять. При этом используется технология микрофильмирования.

**Микрофильмирование** - это совокупность процессов изготовления, хранения и использования носителей микроизображений информации.

*Микроизображением* считается изображение, которое можно прочитать только с помощью оптических средств с увеличением до 40 крат (40х). *Микроформа* – это или полноразмерная, или уменьшенная в 9–30 раз (масштаб 1:9–1:30) копия оригинала. По виду изображения выделяют негативные или позитивные микроформы.

В микрофильмировании используют микрофильмы рулонные, микрофильмы в отрезках, микрофиши, микрокарты и др. Хотя микроформы относятся к машиночитаемым носителям информации, непосредственно использовать их в компьютерных технологиях затруднительно.

В процессе эволюции компьютерных технических средств информация хранилась на машинных носителях: перфокартах, перфолентах, магнитных лентах, магнитных дисках и дискетах. Затем появляются компактные оптические диски (CD, DVD и др.) и твердотельная флеш-память. Для осуществления операций записи и хранения на всех этих видах электронных носителей данных используются соответствующие устройства и технологии.

Для хранения больших объёмов электронной информации создаются специальные локальные и распределённые хранилища. Доступ к распределённым хранилищам может осуществляться из любого конца планеты.

Одним из родоначальников теории хранилищ был Уильям Г. Инмон (William H. Inmon). В 1988 году он, определил *хранилища данных*, как: “предметно ориентированные, интегрированные, неизменяемые, поддерживающие хронологию наборы данных, организованные для целей поддержки управления”.

Обычно данные в хранилище находятся от одного года до пяти лет. Если в информационном хранилище не требуется присутствие данных бóльшей давности, то их, как правило, переносят в архив (например, на магнитные ленты или CD-ROM).

Существуют и *индивидуальные хранилища данных*. Ранее к ним обычно относили персональные коллекции файлов на дискетах. Сейчас эти ненадёжные и малой ёмкости носители практически не применяются. Часто вместо них используют компакт-диски типа CD и DVD. В этом случае реализуется возможность пользователя самостоятельно записывать на оптические диски типа –R и –RW необходимые ему данные.

Многие данные требуется сохранять для последующего их использования. Для этого создают локальные, распределённые и удалённые базы данных, информационные хранилища (репозитории) или хранилища данных, содержащие

большие объёмы, как правило, взаимосвязанных данных. Всё это делается для того, чтобы пользователи могли быстро находить необходимую им информацию, рассматривать её с различных точек зрения, анализировать и создавать новые знания. Характерной особенностью сетевого хранилища данных является то, что одновременно к нему с одним и тем же запросом могут обратиться несколько пользователей. В результате проведенного поиска им будут доставлены одинаковые сведения.

Для хранения и надёжного сохранения огромных массивов данных на одном сервере и организации доступа к ним используют RAID-массивы, “роботизированные библиотеки” (CD и DVD) и другие системы, а в информационных сетях – информационные хранилища. Такие хранилища, как правило, являются распределёнными БД или сетями хранения данных. Они формируются из множества различных внешних и внутренних источников. *Информационные хранилища электронной информации* – это специальные программно-технические комплексы, в т.ч. специальные *сети хранения данных*, получившие название Storage Area Network (SAN), а в корпоративных сетях – специализированные Network Attached Storage (NAS-серверы). Они осуществляют совместимость, интеграцию и администрирование серверов общего назначения, а также хранение огромных массивов данных.

### ***Технологические операции хранения информации***

Созданную или полученную каким-либо образом информацию хранят в течение определённого времени, в течение которого её временно или долговременно содержат на различных носителях электронных данных. Если информация представляет интерес для её создателей или правообладателей, то им приходится принимать меры по её защите и сохранению.

Операция хранения включает процессы накопления, размещения, выработки и копирования данных (информации, знаний) для дальнейшего их использования (обработки и/или передачи).

*Копирование* электронной информации – это создание рабочих, резервных и страховых электронных архивов.

**Архивация** - это процесс создания на машинных носителях информации копий оригиналов машиночитаемых ресурсов (данных, документов, программ) с помощью специальных программных и технических средств.

Обычно в информационных технологиях используют “*электронные архивы*”, которые представляют совокупность электронных данных (в том числе программ), размещённых на машиночитаемых носителях информации.

**Электронный архив** - это файл, содержащий один или несколько файлов в сжатой или несжатой форме и информацию, связанную с этими файлами (имя файла, дата и время последней редакции и т.п.).

Электронные архивы позволяют в любой момент времени извлекать из них необходимые данные для дальнейшего их использования в различных ситуациях (например, для обновления или восстановления утерянных данных). Такие архивы называют *страховочными копиями*. Их используют в случае утраты или порчи основной машиночитаемой информации, а также для длительного её хранения в месте, которое защищено от вредных воздействий и несанкционированного доступа. Как правило, компьютерными архивами информации являются электронные каталоги, базы и банки данных, а также коллекции любых видов электронной информации.

С точки зрения важности различают оперативные данные, условно-постоянную, постоянную и другую информацию. Оперативные данные чаще, чем условно-постоянная информация, обновляются, т.е. они имеют короткий период времени, используемый для перезаписи и хранения информации (*шаг резервного копирования*).

Копии файлов, создаваемые для быстрого восстановления работоспособности системы после воздействия на них различных аварийных ситуаций, называют резервными, а процесс копирования файлов – *резервным копированием*. Эти копии в виде архивных файлов определённое время хранятся на резервных носителях, и периодически осуществляется их перезапись.

Наиболее успешно удаётся восстанавливать информацию, когда она хранится в не фрагментированном виде. Дело в том, что для сокращения времени записи данных на магнитные носители в вычислительных системах используется принцип фрагментированной записи (отдельные фрагменты одного документа или программы записываются в различные сектора этих носителей данных). Этот метод неудобен для постоянного использования и хранения таких данных, поэтому рекомендуется периодически осуществлять дефрагментацию информации на магнитных дисках. Программа, выполняющая такую функцию, входит в состав ОС типа Windows. Регулярное использование программы дефрагментации позволяет не только сократить время обращения к жёсткому диску, но и продлить срок его работы.

Носители, на которых хранятся копии основных файлов, называют *архивными*. Архивное копирование позволяет структурировать информацию, автоматизировать процесс архивирования и восстановления данных, а также работу с большими объёмами информации.

Периодическое проведение архивного копирования приводит к получению копий нескольких разных версий одних и тех же файлов. Для обеспечения надёжности хранения и защиты данных рекомендуют создавать по 2–3 архивные



копии последних редакций файлов. Современные системы хранения данных позволяют возвращаться на день, неделю, 30, 90 и более дней назад, что соответствует периодам обновления данных в архивах. При этом осуществляется разархивирование данных.

**Разархивирование** - это процесс точного восстановления электронной информации, ранее сжатой и хранящейся в файле-архиве.

Для долговременного хранения (сохранения) данных используются технологии перезаписи, резервного копирования на нескольких носителях данных, архивирования и создания климатических условий, позволяющие в течение длительного времени сохранять информацию.

Кроме рассмотренных выше мер и возможностей обеспечения устойчивой и надёжной работы аппаратно-программных средств, важно также обеспечить непрерывное и стабильное электропитание.

По мнению специалистов более 45% случаев потери информации связаны с проблемами электропитания. Для предотвращения случайных или преднамеренных отключений электроэнергии, приводящих к частичной или полной потере данных, применяют специальные устройства защиты. К ним относятся: защитные фильтры питания, источники или устройства бесперебойного питания (УБП, ИБП, UPS), мотор-генераторы и др.

### ***1.6. Технология поиска информации***

Поиск – важный информационный процесс. Возможности организации и проведения поиска зависят от наличия информации, её доступности, а также от средств и навыков организации поиска. Цель любого поиска заключается в использовании методов, позволяющих находить необходимые пользователям различные виды информации.

Термин “**информационный поиск**” (англ. “information retrieval”) ввёл американский математик К. Муэрс. Он заметил, что поиск проводится для того, чтобы найти нужные данные. Для этого сначала надо сформулировать информационный запрос, а затем с его помощью осуществлять поиск необходимых данных в различных источниках информации.

**"Информационный поиск"** - это выполнение определённых логических и технических операций, необходимых для нахождения информационных материалов (документов, сведений о них, фактов, данных и знаний), наиболее полно отвечающих запросу (релевантность) и информационным потребностям (пертинентность) пользователя.

Системы, с помощью которых осуществляют любые процессы поиска, называют **поисковыми системами (ПС)**. Для поиска информации используют

**“информационно-поисковые системы”** (англ. “information retrieval systems”, IRS). В традиционных технологиях ИПС – это картотеки и каталоги, справочники, указатели, энциклопедии, архивы и другие материалы.

В компьютерных системах для поиска и хранения информации используют электронные информационно-поисковые системы (ИПС). Это специальные компьютерные программы, с помощью которых создают, актуализируют (обновляют), хранят и осуществляют поиск информации в электронных базах и банках данных. Результат поиска зависит как от правильно составленного запроса, так и от наличия нужных пользователю информационных материалов в тех электронных базах и банках данных, в которых проводился данный поиск. Поиск в ИПС осуществляется после того, как пользователь задаст этой системе запрос, состоящий из ключевых (поисковых) слов и выражений. Для этого он может использовать логические операции “И”, “ИЛИ”, “НЕ” и другие возможности ИПС.

### ***1.7. Технологические операции передачи данных***

Операции **передачи данных, информации и знаний** представляют процессы их распространения среди пользователей путём применения средств и систем коммуникации. Эти системы позволяют перемещать (т.е. пересылать) различные виды информации от их отправителя (источника) к получателю (приемнику).

Системы и средства коммуникации состоят из:

- аппаратуры передачи данных (АПД), которая соединяет средства обработки и подготовки данных с каналами связи;
- устройств сопряжения ЭВМ с АПД, управляющих обменом информацией.

Передача данных осуществляется в виде трансляции электрических сигналов, которые могут быть непрерывными и дискретными во времени, т.е. прерываться в какие-то промежутки времени.

Электронная информация может распространяться в разных средах (в воздухе и вакууме, воде, различных материалах и др.). Для её распространения используются средства связи.

<p><b>Средства связи</b> - это технические системы передачи (приёма) информации (данных и знаний) на расстояние. Они образуют линию или канал связи, соединяющие оконечные устройства приёма и передачи.</p>
--

Одна физическая *линия связи* обычно представляет собой два провода, по которым передаются данные от *одного источника* информации. *Канал связи* определяют как среду распространения *групповых сигналов*.

Несколько линий или каналов связи, предназначенных для передачи данных или организации компьютерной связи, принято называть *телекоммуникациями*. Английское слово “telecommunication” означает дистанционную связь, дистанционную передачу данных или сеть связи. Телекоммуникации делятся на проводные и беспроводные. С помощью проводов или кабелей, а также без них (беспроводная связь) телекоммуникации обеспечивают устойчивую передачу данных между источниками и потребителями информации.

***Телекоммуникации*** можно определить как транспортную среду передачи данных. Она создается с помощью средств связи для обеспечения отдельных людей, групп пользователей и организаций необходимой им информацией.

В беспроводных системах связи антенной передатчика обеспечивается распространение электромагнитных или иных (например, оптических) волн и сигналов на одном конце линии или канала. Получение информации осуществляется антенной приёмника на противоположном конце. Системы беспроводной связи незаменимы в районах, где из-за географических, климатических и иных условий, например, демографических (низкая плотность населения) невозможно или невыгодно использовать проводные линии связи. Для организации такой связи применяют: радио, сотовые и транкинговые (транковые), радиорелейные, спутниковые, оптические и иные системы связи.

## ***2. Выбор вариантов внедрения информационной технологии***

При внедрении информационной технологии рекомендуется выбрать одну из двух основных концепций, отражающих сложившиеся точки зрения на существующую структуру организации и роль в ней компьютерной обработки информации.

Первая концепция основана на использовании существующей структуры организации и подразумевает внедрение информационной технологии путём приспособления её к существующей организационной структуре. В результате происходит модернизация существовавших методов работы. При этом обычно рационализируются рабочие места, распределяются или перераспределяются функции между работниками организации и мало изменяются коммуникации. Хотя степень риска от такого внедрения информационной технологии минимальна (затраты незначительны и организационная структура практически не меняется), эффективность подобного метода невелика. Кроме того, к недостаткам такой стратегии относят необходимость постоянного проведения изменений формы представления информации, ориентированной на конкретные технологические методы и технические средства. При этом замедляется выполнение оперативных решений на различных этапах работы организации.

Вторая концепция ориентируется на перспективы развития и связана с изменением существующей структуры организации. Эта стратегия предполагает максимальное развитие коммуникаций и разработку новых организационных

взаимосвязей. Продуктивность организационной структуры возрастает, так как рационально распределяются архивы данных, снижается объём циркулирующей информации и достигается сбалансированность между решаемыми задачами. К основным недостаткам такого метода относят: существенные затраты на первом этапе, связанные с разработкой общей концепции и обследованием всех подразделений организации; психологическую напряжённость, вызванную предполагаемыми изменениями структуры, которые влекут за собой изменения штатного расписания и должностных обязанностей работников организации. К достоинствам такой стратегии относят: рациональную организационную структуру организации; максимальную занятость её работников; высокий их профессиональный уровень; интеграцию профессиональных функций, основанную на использовании компьютерных сетей.

## **ОБЩИЕ ВЫВОДЫ**

Основу любых информационных технологий составляют информационные процессы, используемые в различных сочетаниях для достижения поставленной цели. Они позволяют эффективно осуществлять информационное обслуживание различных категорий пользователей информации.

Одним из важных видов информационных процессов является обработка информации. Она может включать операции: сбора, обработки, хранения и сохранения, поиска и передачи информации (данных, сведений и знаний). Процессы и операции передачи данных используют различные системы связи, разнообразные их виды, линии и каналы связи (телекоммуникации).

Для надёжного и достоверного сохранения информации используют специальные методы и программно-технические средства. Основными методами являются копирование, в т.ч. резервное, и архивирование. При этом архивирование осуществляется как со сжатием файлов, так и без него; как резервное, так и страховое. В качестве электронных носителей архивных копий используют магнитные ленты и диски, компактные лазерные диски (CD и DVD). Последние более надёжны. Для архивирования файлов используют специальные программы-архиваторы, например, ZIP, ARJ, RAR, WINZIP и WINRAR. Для локального хранения данных создают хранилища из RAID массивов дисков, роботизированные CD и DVD библиотеки и др. В качестве индивидуальных (“карманных”) хранилищ данных предлагается использовать накопители на твёрдотельной флэш-памяти.

Надёжность хранения информации связана с устойчивой и надёжной работой аппаратно-программных средств информатизации. Серверы и другие компьютерные технические средства требуют высокой стабильности и непрерывности их электропитания. Для преодоления случайных или преднамеренных отключений электроэнергии применяют специальные устройства защиты: защитные фильтры питания, источники или устройства бесперебойного питания (УБП, ИБП, UPS), мотор-генераторы, аккумуляторы и др. Наибольшее распространение из них получили УБП.

В основном внедрение информационных технологий осуществляется с помощью одного из двух методов.

Первый предполагает внедрение информационной технологии путём приспособления её к существующей структуре организации. В результате происходит модернизация существовавших методов работы, что не всегда позволяет получить ожидаемую эффективность внедрения ИТ.

Второй метод ориентирован на перспективы развития и изменение существующей структуры организации. Он предполагает максимальное развитие коммуникаций и разработку новых организационных взаимосвязей, что способствует повышению продуктивности ИТ, рациональному распределению и снижению объёмов циркулирующей информации, достижению сбалансированности решаемых задач.

### КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Перечислите основные виды информационных технологий и дайте им краткую характеристику.
2. Какие процессы включает в себя технология обработки информации?
3. Что представляют собой технологические процессы передачи информации?
4. Дайте определения терминам “хранение” и “сохранение данных”.
5. Что такое архивы? Какие бывают архивы данных?
6. С какой целью используют резервные и страховые архивы?
7. Что представляют собой информационные хранилища?
8. Как вы понимаете непрерывность и стабильность электропитания технических устройств информатизации?
9. Перечислите устройства защиты технических устройств информатизации от изменения напряжения и тока их электропитания.
10. Назовите варианты внедрения информационных технологий.