

Понятие информации

I n f o r m a t i o (лат.) – разъяснение, осведомление, изложение.

отражение реального мира
с помощью сообщений.

обмен сигналами между живой и неживой
природой, людьми, устройствами.

сообщение – это форма представления
каких-либо сведений в виде речи,
текста, изображения, цифровых
данных, графиков, таблиц...

Информация – сведения об окружающем мире,
представленные в виде сигналов и символов, и
повышающие уровень осведомленности (человека).

Данные

Данные – это результаты наблюдений над объектами и явлениями, которые по каким-то причинам не используются, а только хранятся. Как только данные начинают использовать в каких-либо практических целях, они превращаются в информацию. Следовательно, **информация** – это *используемые* данные.

Информационные процессы

Процесс обработки очень сложен и зависит от множества объективных и субъективных факторов. На протяжении всей жизни человек постоянно участвует во всевозможных информационных процессах. Информационный процесс – процесс, в результате которого осуществляется **прием (поиск, сбор), хранение, передача (обмен), преобразование (обработка) и использование информации.**

Информационные процессы протекают не только в человеческом обществе, но и в **растительном** мире.

Более сложные процессы происходят в **животном** мире. Степень развития мозга определяет реакцию животного на поступающие сообщения.

В **неживой** природе не может быть информационных процессов, т. к. отсутствуют органы восприятия и обработки сигналов.

Исключение: технические устройства, созданные человеком.

Информационные революции

- этапы появления **средств и методов** в области информационных процессов, вызвавших кардинальные изменения в обществе.

Первая. Изобретение письменности. Накопление знаний, передача их новым поколениям (появление средств и методов **накопления** информации).

Вторая (середина XVI века). Изобретение книгопечатания (выдвинут качественно новый способ **хранения** информации).

Третья (конец XIX века). Изобретение электричества, телеграфа, телефона, радио. Появление средств информационной **коммуникации**.

Четвертая (70-е годы XX века). Изобретение микропроцессорной технологии и появление персонального компьютера.

Окончательный переход от механических и электрических средств преобразования информации к электронным.

Смена поколений компьютеров:

1-е поколение (с середины 40-х годов). Элементарная база – электронные лампы. Большие габариты и потребление энергии, малая скорость и надежность, программирование – в машинных кодах.

2-е поколение (с конца 50-х годов). Элементарная база - транзисторы. Технические характеристики улучшены. Для программирования – алгоритмические языки.

3-е поколение (с середины 60-х годов). Элементарная база – интегральные схемы, многослойный печатный монтаж. Резкое снижение габаритов, повышение надежности, производительности.

4-е поколение (с конца 70-х годов). Элементарная база – микропроцессоры, БИСы. Массовый выпуск персональных компьютеров. МикроЭВМ и Суперкомпьютеры. Повсеместное использование компьютерных информационных технологий.

Индустриальное общество – общество, определяемое уровнем развития промышленности, ее технической базой. Пришло на смену аграрному.

Промышленность – добывающая и обрабатывающая, обеспечение человечества необходимым сырьем, средствами производства, предметами потребления.

Инновации – внедрение последних достижений научно-технической мысли: изобретений, идей, предложений.

Информационное общество – общество, в котором большинство работающих заняты производством, хранением, переработкой, продажей и обменом информации

- **Интеллект и знания – это средство и продукт производства.**
- Материально-технической основой станут различные системы на базе компьютерной техники и компьютерных сетей, информационной технологии, телекоммуникационной связи.
- Использование компьютеров избавит людей от рутинной работы, ускорит принятие оптимальных решений, автоматизирует обработку информации в производственной и социальной сферах, обеспечит доступ к надежным источникам информации.
- Производство энергии и материальных продуктов будет возложено на машины.

Информационный кризис – люди не могут воспользоваться в полной мере громадными информационными ресурсами в силу ограниченности своих возможностей..

Информатизация – процесс, при котором создаются условия, удовлетворяющие потребностям любого человека в получении необходимой информации. (Акцент – на сущности и цели социально-технического прогресса)

Компьютеризация общества – внедрение и развитие технической базы – компьютеров, обеспечивающих накопление информации и оперативное получение результатов ее переработки. (Акцент – на технические средства)

Система – любой объект, который одновременно рассматривается и как единое целое, и как совокупность разнородных объектов, объединенных для достижения определенного результата.

Информационная система – взаимосвязанная совокупность средств, методов и персонала, участвующих в обработке данных.



Информационные системы обеспечивают сбор, хранение, обработку, поиск, выдачу информации; помогают анализировать проблемы и создавать новые продукты.

Процессы в информационной системе

Информационная система должна обеспечивать *прием* поступающей из источника информации, ее *преобразование* (обработку), *хранение* и *передачу* результатов потенциальному потребителю.

Значение информационной системы:

- освобождает работников от рутинной работы за счет ее автоматизации;
- обеспечивает достоверность информации;
- обеспечивает более рациональную организацию переработки информации на компьютере;

Разомкнутая информационная система



- Получаемая потребителем информация используется произвольно.
- От потребителя в информационную систему ничего не поступает
- Цель функционирования не определяется потребителем.

Пример: ж/д справка...

...придумать свой пример

Замкнутая информационная система



- Существует тесная связь между структурой ИС и ее потребителем
- ИС ориентирована на конкретного потребителя и его цели
- Информация от потребителя обрабатывается совместно с данными из других источников и вновь отправляется к потребителю

Пример: ж/д касса

...придумать свой пример

Типовые обеспечивающие подсистемы



Информационное обеспечение –

- определяет всю совокупность данных, хранящихся в разных источниках,
- имеет в наличии систему средств и методов построения базы данных с системой классификации и кодирования информации
- включает стандарты государственного, республиканского, отраслевого и регионального уровня с требованиями:
 - к унифицированным формам документов;
 - к составу и структуре параметров, характеризующих объект или процесс;
 - к порядку внедрения, ведения и регистрации форм документов
- содержит схемы, отражающие маршруты движения информации и ее объемы, взаимосвязь различных параметров.

Техническое обеспечение –

- включает комплекс технических средств, предназначенных для работы ИС:
 - компьютеры любых моделей;
 - устройства сбора, накопления, обработки и вывода информации;
 - устройства передачи данных и линии связи;
 - расходные материалы и др.
- содержит документацию, которая оформляет выбор технических средств, структуру, порядок эксплуатации, технологический процесс обработки данных, технологическое оснащение.

Математическое и программное обеспечение –

совокупность математических моделей, алгоритмов и программ, предназначенных для реализации задач ИС.

Программное обеспечение

```
graph TD; A[Программное обеспечение] --> B[Системное программное обеспечение]; A --> C[Специальное программное обеспечение]; B --> D[комплексы программ для расширения функциональных возможностей компьютеров и усовершенствования контроля и управления процессом обработки данных]; C --> E[пакеты прикладных программ, разработанных для конкретной информационной системы];
```

Системное программное обеспечение

↓ ↓ ↓

комплексы программ для расширения функциональных возможностей компьютеров и усовершенствования контроля и управления процессом обработки данных

Специальное программное обеспечение

↓ ↓ ↓

пакеты прикладных программ, разработанных для конкретной информационной системы

Организационное обеспечение –

документы, регулирующие отношения внутри трудового коллектива, устанавливающие правила обращения персонала с техническими средствами.

Правовое обеспечение –

представлено правовыми нормами. Цель: соблюдение законности.
Состав: законы, указы, постановления государственных органов власти, приказы, инструкции министерств, ведомств, организаций, местных органов власти.

Techné (греч.) – искусство, мастерство, умение, процесс

Технология – это совокупность определенных действий, направленных на достижение поставленной цели



Цель – выпуск **продукции**, удовлетворяющей потребностям человека или системы



Цель – производство **информации** для ее последующего анализа и принятия на его основе решения по выполнению какого-либо действия

Информационная технология – процесс, использующий совокупность средств и методов обработки и передачи **первичной информации** для получения **информации нового качества** о состоянии объекта, процесса или явления.

Компьютерная информационная технология

три основных принципа:

- интерактивный (диалоговый) режим работы с компьютером
- интеграция с другими программными продуктами
- гибкое изменение данных и поставленных задач

Инструментарий технологического процесса материального производства: оборудование, станки, инструменты, конвейерные линии...

Инструментарий информационной технологии: совокупность программных продуктов, использование которых позволяет достичь поставленную пользователем цель.

Соотношение между информационной технологией и системой

Элементы информационной системы: работники персонала, компьютеры, компьютерные сети, программные продукты, базы данных, технические и программные средства связи и т.д.

Основная цель: организация хранения и передачи информации, обработка информации.

Информационная система невозможна без информационной технологии, но информационная технология может существовать вне сферы информационной системы.

История развития информационной технологии

1 этап *(до второй половины XIX века)*

- «ручная» информационная технология
- инструментарий: перо, чернильница, бухгалтерская книга...
- коммуникации: почтовая пересылка писем, пакетов, депеш
- основная цель: представление информации в нужной форме

2 этап *(с конца XIX века)*

- «механическая» информационная технология
- инструментарий: пишущая машинка, телефон, фонограф ...
- коммуникации: телефон, почта, оснащенная более совершенными средствами доставки
- основная цель: представление информации в нужной форме более удобными средствами

3 этап *(40-60^е годы XX века)*

- «электрическая» информационная технология
- инструментарий: большие ЭВМ и соответствующее ПО, электрические пишущие машинки, копировальные аппараты, портативные магнитофоны
- коммуникации: телефон, почта, оснащенная более совершенными средствами доставки (примерно то же)
- основная цель: акцент постепенно перемещается на формирование содержательной стороны информации

4 этап (с начала 70^х годов XX века)

- «электронная» информационная технология
- инструментарий: большие ЭВМ и создаваемые на их базе автоматизированные системы управления (АСУ), оснащенные широким спектром базовых и специализированных программных комплексов
- основная цель: акцент существенно перемещается на формирование содержательной стороны информации

5 этап (с середины 80^х годов XX века)

- «компьютерная» информационная технология
- инструментарий: персональный компьютер с большим количеством стандартных программных продуктов разного назначения, технические средства бытового, культурного и прочего назначения на микропроцессорной базе
- коммуникации: телекоммуникационная связь, локальные компьютерные сети
- основная цель: создание системы поддержки принятия решений

Об информационной культуре человека

Информационная культура – умение целенаправленно работать с информацией и использовать для ее получения, обработки и передачи компьютерную информационную технологию, современные технические средства и методы.

В основном проявляется в следующем:

- в конкретных навыках по использованию различных **технических устройств** – от телефона до персонального компьютера и компьютерных сетей
- в способности использовать в своей работе компьютерную **информационную технологию**
- в умении **извлекать информацию** из различных источников – от периодической печати до электронных коммуникаций
- в умении **представлять** информацию в понятном виде и эффективно ее **использовать**
- в знании аналитических методов **обработки** информации
- в умении работать с **различными видами** информации

Информационная культура заимствует и использует достижения многих наук: кибернетики, информатики, теории информации, математики, теории проектирования баз данных и ряда других дисциплин.

Обеспечить должный уровень информационной культуры призвана в первую очередь **информатика** (в ее компетенции компьютерные информационные технологии, информационные системы, современные средства и методы обработки информации, системы искусственного интеллекта, компьютерные коммуникации)

С **1983** года — «... комплексная научная и инженерная дисциплина, изучающая все аспекты разработки, проектирования, создания, оценки, функционирования основанных на ЭВМ систем переработки информации, их применения и воздействия на различные области социальной практики»

I n f o r m a t i q u e (франц.) - информатика

Information – информация и automatique – автоматика т.е. «информационная автоматика» или «автоматизированная переработка информации»

Методы информатики применимы всюду, где существует возможность описания объекта, явления, процесса и т.п. с помощью информационных моделей.

Информатика – область человеческой деятельности, связанная с процессами преобразования и использования информации с помощью компьютера

Основные задачи информатики:

- **исследование** информационных процессов любой природы
- разработка новейшей информационной **технологии** на базе компьютеров и компьютерных сетей
- решение научных и инженерных **проблем** создания и внедрения аппаратно-программного обеспечения компьютеров

Информатика – совершенно особая отрасль знаний, которая интегрирует все остальные.

Можно представить область информатики как некую среду существования прочих дисциплин.

Она будет обобщать знания, полученные по другим предметам, учить новому системному осмыслению происходящих в мире процессов и явлений.

**Подготовиться к письменной работе
(18 вопросов)**