

# 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.



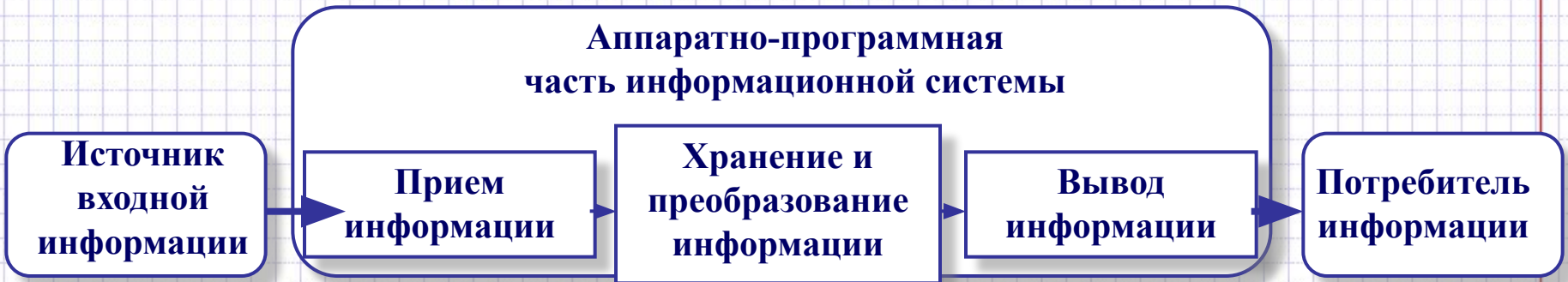
# Процессы в информационной системе

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

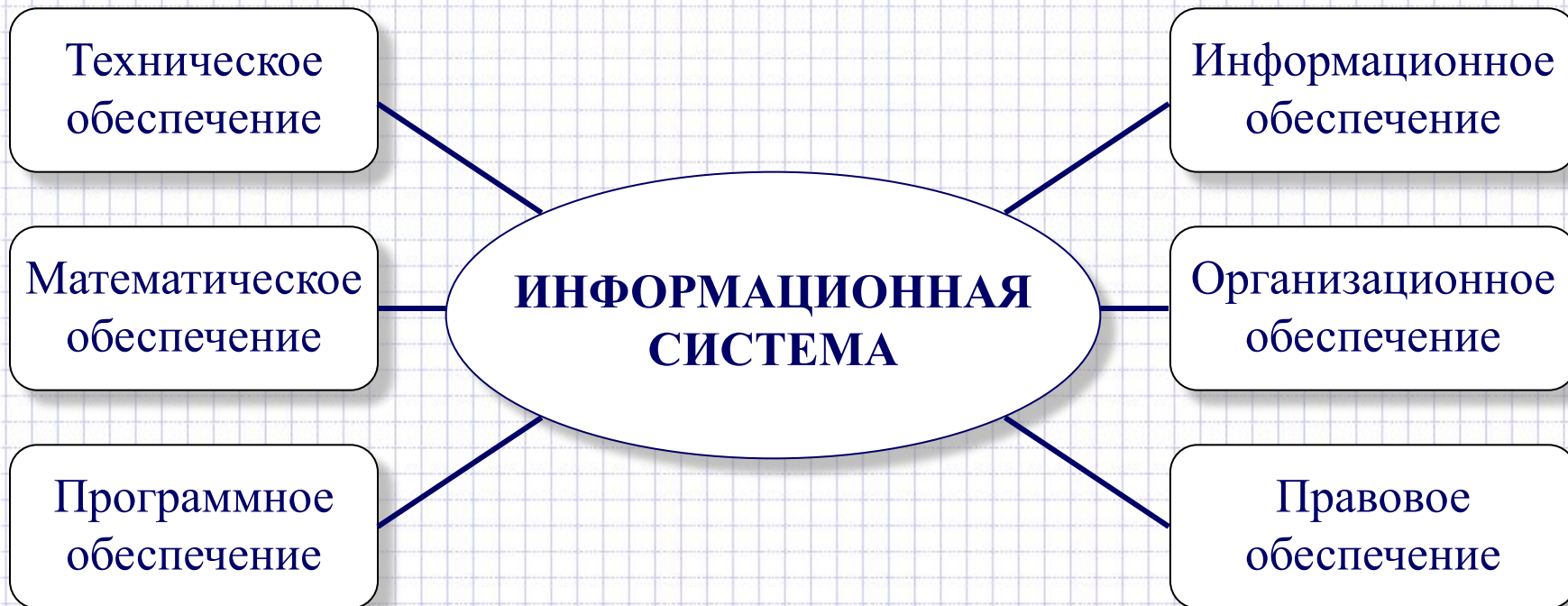


- Существует тесная связь между структурой ИС и ее потребителем
- ИС ориентирована на конкретного потребителя и его цели
- Информация от потребителя обрабатывается совместно с данными из других источников и вновь отправляется к потребителю

*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 –*

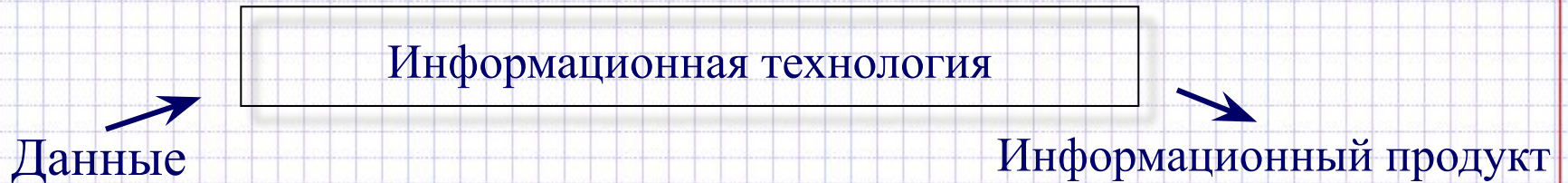
представлено правовыми нормами. Цель: соблюдение законности.  
Состав: законы, указы, постановления государственных органов власти, приказы, инструкции министерств, ведомств, организаций, местных органов власти.

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<sup>е</sup> 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<sup>х</sup> 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<sup>х</sup> 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)**