

2 курс

ПЛАН – КОНСПЕКТ  
проведения лекционного занятия по дисциплине  
«Информатика»

**Тема № 1: «Информация и информационные технологии»**

**Лекция № 2**

Подготовил: преподаватель  
В.Н. Борисов

Рязань 2024

**Лекционное занятие № 2  
по Теме № 1 «Информация и информационные технологии»**

**Цель занятия:** изучить со студентами основные сведения об технологиях обработки информации, информационных технологиях, информационных системах.

**Вид занятия:** классно-групповое, комбинированное (по проверке знаний, умений по пройденному материалу, по изучению и первичному закреплению нового материала).

**Метод проведения занятия:** доведение теоретических сведений.

**Время проведения:** 2 ч (90 мин.)

**Основные вопросы:**

1. Понятие информационной системы. Назначение и виды информационных систем. Автоматизированная информационная система (далее – АИС). Виды АИС.
2. Информационные технологии. Виды информационных технологий. Классификация информационных технологий по сферам применения. Инструментарий информационных технологий.
3. Принципы реализации и функционирования информационных технологий.

**Литература:**

1. [1 учебник раздела «Основной учебной литературы» рабочей программы изучения дисциплины]: Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии : учебник для среднего профессионального образования / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 355 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15930-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/viewer/informatika-i-informacionnye-tehnologii-510331#page/1>, главы 1,2, глава 13, с.326–344.
2. Варгунин, В. И. Информационные технологии и автоматизированные системы управления на железнодорожном транспорте : учебное пособие / В. И. Варгунин, О. В. Москвичев. – Самара : СамГУПС, 2007. – 234 с. – ISBN 978–5–98941–048–4. – Текст : электронный // Лань : электронно–библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/130419> (дата обращения: 14.06.2024). – главы 6–9.

**Примерный расчет времени:**

1. Вступительная часть – 20 мин.
2. Основная часть – 60 мин.

3. Заключительная часть – 10 мин.

### **Вступительная часть:**

Занятие начать с объявления темы занятия, основных рассматриваемых вопросов, времени изучения темы (нового материала), закрепления на практике полученных знаний, перечисления литературы.

### **Основная часть (теоретическая):**

**Первый вопрос: Понятие информационной системы. Назначение и виды информационных систем. Автоматизированная информационная система (далее – АИС). Виды АИС.**

#### **Автоматизированная информационная система.**

**Автоматизированная информационная система (АИС)** – совокупность программноаппаратных средств, предназначенных для автоматизации деятельности, связанной с хранением, передачей и обработкой информации. АИС являются, с одной стороны, разновидностью информационных систем (ИС), с другой автоматизированных систем (АС), вследствие чего их часто называют ИС или АС.

АИС может быть определена как комплекс автоматизированных информационных технологий, предназначенных для информационного обслуживания организованного непрерывного технологического процесса подготовки и выдачи потребителям научной, управленческой и др. информации, используемой для принятия решений, в соответствии с нуждами для поддержания эффективной деятельности.

Классическими примерами автоматизированных информационных систем являются банковские системы, автоматизированные системы управления предприятиями, системы резервирования авиационных или железнодорожных билетов и т. д.

#### **Назначение автоматизированных информационных систем (АИС).**

Основной причиной создания и развития АИС является необходимость ведения учёта информации о состоянии и динамике объекта, которому посвящена система. На основании информационной картины, создаваемой системой, руководители различного звена могут принимать решения об управляющих воздействиях с целью решения текущих проблем.

Учётные данные системы могут быть подвергнуты автоматической обработке для последующего тактического и стратегического анализа с целью принятия управленческих решений большего горизонта действия.

Побочными, возможными, но не гарантированными эффектами от использования системы могут выступать:

- повышение производительности работы персонала;
- улучшение качества обслуживания клиентов;
- снижение трудоемкости и напряженности труда персонала;
- снижение количества ошибок в его действиях.

### **Типы (виды) автоматизированных информационных систем.**

Какаялибо однозначная и общепринятая классификация АИС отсутствует, однако в науке и индустрии по крайней мере выделяют следующие типы систем по назначению:

- АСУ – Автоматизированные системы управления
- АСУП – Автоматизированные системы управления предприятия
- АСКУЭ– Автоматизированная система контроля и учёта энергоресурсов
- АСУ ТП Автоматизированные системы управления технологическими
- Процессами
- ГИС – Геоинформационные системы
- ИУС – Информационно–управляющие системы
- ИИС – Информационно–измерительные системы
- ИИС – Интеллектуальные информационные системы
- ИПС – Информационно–поисковые системы
- ИАС – Информационно–аналитические системы
- ИСС – Информационно–справочные системы;
- ЛИС – Лабораторная информационная система
- СИИ – Системы искусственного интеллекта
- СКД, СКУД – Система контроля (и управления) доступом

Виды и свойства АИС рассмотрены также в приложении №1, общие сведения об автоматизированных информационных системах (АИС), общих принципах их формирования и функционирования рассмотрены в приложении № 2 (с.12–16).

**Второй вопрос: Информационные технологии. Понятие и назначение информационных технологий. Виды информационных технологий. Классификация информационных технологий по сферам применения. Инструментарий информационных технологий.**

### *Понятие информации*

Понятие информации является одним из фундаментальных в теории и практике управления.

Информация предполагает наличие материальных носителей информации, источника информации, передатчика информации, приемника и канала связи между источником и приемником.

В отличие от простых классических систем будущее социальных и сложных природных систем является неопределенным (недетерминированным на достаточно больших интервалах времени). Свойством, обратным к неопределенности, является информация. Релевантной информацией называют любую возможность, позволяющую уменьшить существующую неопределенность. Носителями релевантной информации могут быть сообщения, люди, организации.

Социальную значимость имеет и нерелевантная информация – ложная или истинная и несущественная для конкретного случая информация. Если ложная информация распространяется преднамеренно, то она называется дезинформацией.

### *Информация, используемая в управлении предприятием*

Получение информации включает в себя поступление и обработку данных о свойствах, структуре или взаимодействии объектов и явлений.

Понятие данных имеет большое значение при автоматизированной обработке информации. Данные имеют конкретную форму представления и определяются целями и задачами сбора и обработки.

Данные - это сведения, отражающие определенное состояние некоторой предметной области в конкретной форме представления и содержащие элементы образа отражаемого фрагмента действительности в зависимости от цели и задачи сбора и обработки. Иначе говоря, данные - это сведения, факты, величины и их соотношения, преобразование и обработка которых позволяет получить информацию, т. е. знание о том или ином предмете, процессе или явлении.

Данные служат сырьем для создания информации, получаемой в результате обработки данных.

На рисунке 1 отображены функции данных и знаний в процессе принятия решений. Информация на стадии данных характеризуется определенной формой представления и структурой.

Структура данных определяется функциональной, логической, технологической и т. п. структурой той предметной области, информацию о которой содержат данные. Данные могут иметь:

- структурированную форму представления: анкеты, таблицы, графические данные-диаграммы, схемы, чертежи;
- неструктурированную форму: связный текст, графические данные в виде фотографа, картинок и прочих неструктурированных изображений.

Способы сбора, анализа и обработки, структурированных и неструктурированных данных существенно отличаются. При работе с неструктурированными данными первичной и наиболее трудно формализуемой и алгоритмизируемой процедурой является структуризация данных.

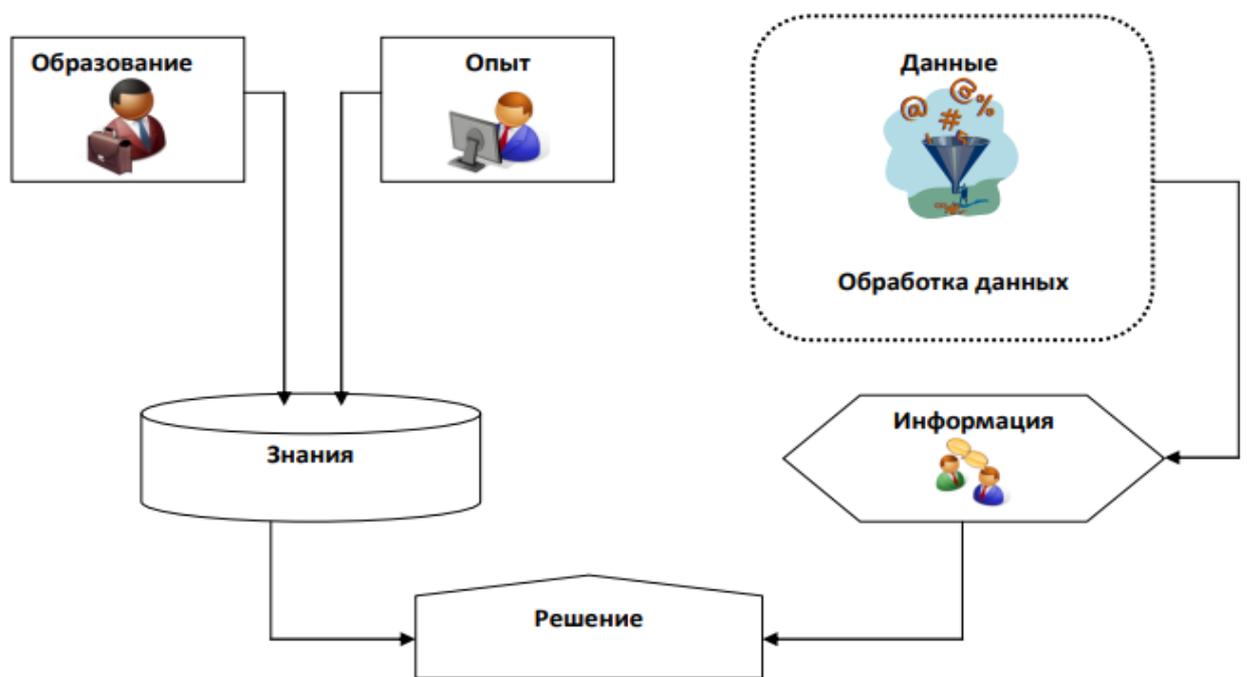


Рис. 1 Функции данных и знаний в процессе принятия решений

Информация, используемая для принятия управленческих решений весьма разнообразна по своему содержанию:

- нормативы, плановые задания;
- политическая информация;
- юридическая информация;
- технические характеристики средств производства;
- описание технологии и условий производства;
- информация о технологических разработках;
- информация, полученная в ходе маркетинговых исследований;
- рыночная информация (цены, объемы спроса);
- биржевая и финансовая информация;
- информация о конкурентном окружении, предназначенная для общего управления и стратегического планирования;

- сведения о кадровом составе;
- сведения об оборотных средствах;
- сведения о наличии и потребностях в ресурсах;
- совокупность расчетных показателей (себестоимость, рентабельность, фондоемкость);
- различные приказы, инструкции, методики и пр.

Все вышеперечисленные данные относятся к производственно-хозяйственной деятельности предприятия. Информация, которая обслуживает процессы производства, распределения, обмена и потребления, материальных благ и обеспечивает решение задач организационно-экономического управления народным хозяйством и его звеньями, называется управленческой информацией.

### *Классификация информации, используемой в управлении*

Информацию, используемую в процессе управления предприятием, классифицируют по ряду признаков.

По областям получения:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- политическая информация;</li> <li>- социальная;</li> <li>- экономическая;</li> <li>- технологическая;</li> <li>- экологическая;</li> <li>- налоговая и т. д.</li> </ul>
По отраслям народного хозяйства:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- информация о строительстве;</li> <li>- транспорте;</li> <li>- по бизнесу и пр.</li> </ul>
По способам получения	<ul style="list-style-type: none"> <li>- научно-техническая информация;</li> <li>- управленческая (информация, используемая на предприятии для решения задач, возникающих в процессе производства продукции);</li> <li>- учетно-статистическая (информация, отражающая учетные или статистические данные в конкретной области).</li> </ul>
По временным рамкам	<ul style="list-style-type: none"> <li>- историческая информация (временной ряд продаж, выплата дивидендов, история предприятия);</li> <li>- текущая (объем и вид выпускаемой продукции, количество сотрудников);</li> <li>- прогнозируемая (вероятностные проекты, планы, сценарии).</li> </ul>
По отнесению к системе управления предприятием:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- входная информация (в системе управления разделяется на два потока - обрабатываемую и необрабатываемую информацию);</li> <li>- выходная.</li> </ul>
По отношению к процессу управления	<ul style="list-style-type: none"> <li>- внешняя информация - информация, объединяющая сведения о состоянии внешней среды окружения экономического объекта;</li> <li>- внутренняя - информация, возникающая внутри экономического объекта</li> </ul>

По участию в принятии управленческих решений	<ul style="list-style-type: none"> <li>- данные - специализированная информация в конкретной форме представления, воспринимаемая вычислительной системой;</li> <li>- информация - данные, которые обработаны, суммированы и представлены таким образом, что воспринимаются руководителем как полезные для принятия решений;</li> <li>- знания - совокупность информации, процедурных правил, правил взаимоотношений, правил умозаключений, используемых для решения задач (если запасы сырья на складе меньше минимального значения, то следует заказать сырье).</li> </ul>
По функциям управления	<ul style="list-style-type: none"> <li>- нормативно-справочная информация включает экономические, технологические, материальные и трудовые нормативы;</li> <li>- плановая информация, состоящая из долгосрочных (прогнозных) планов, текущих и оперативно-календарных планов, определяющих планируемое состояние объекта управления;</li> <li>- оперативная (учетная) информация, состоящая из данных, накапливаемых в процессе оценки операций, проводимых объектом управления.</li> <li>- аналитическая информация (данные экономического анализа деятельности),</li> <li>- отчетная информация - о выполнении плановых показателей по труду, производству и др.</li> </ul>
По типу связей в системе управления	<ul style="list-style-type: none"> <li>- информация, поступающая по каналам прямой связи - учетная информация, характеризующая хозяйственную деятельность объекта управления;</li> </ul>

Без своевременной и достаточно полной информации невозможно принять обоснованное решение и осуществить контроль за его выполнением.

Важнейшей составляющей управленческой информации является экономическая информация, которая включает сведения о составе трудовых, материальных и денежных ресурсов и состоянии объектов управления на определенный момент времени и отражает деятельность предприятий и организаций посредством натуральных, стоимостных и других показателей.

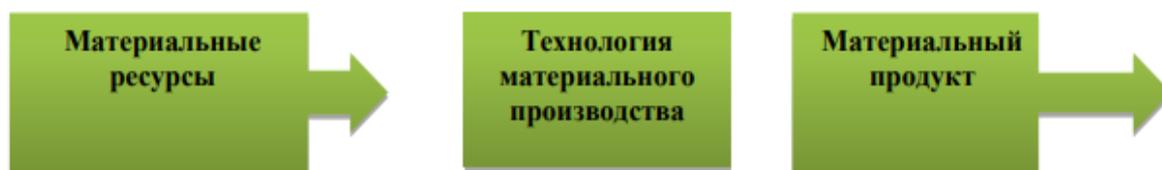
### *Определение информационных технологий*

Создание и функционирование информационных систем в управлении экономикой тесно связано с развитием информационных технологий, их главной составной частью.

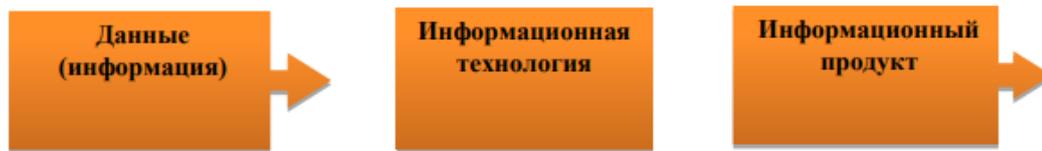
Процесс определяется выбранной стратегией и реализуется совокупностью различных средств и методов. Технология изменяет качество или первоначальное состояние материи в целях получения материального продукта.

Информация является одним из ценнейших ресурсов общества наряду с традиционными материальными ресурсами: нефтью, газом, полезными ископаемыми и пр.

Значит, процесс ее переработки - информационный процесс по аналогии с процессами переработки материальных ресурсов называется технологией (рисунок 2).



*Цель технологии материального производства - выпуск продукции, удовлетворяющей потребности человека или системы.*



*Цель информационной технологии - производство информации для ее анализа человеком и принятия на его основе решения по выполнению какого-либо действия.*

Рисунок 2 - Информационная технология как аналог технологии переработки материальных ресурсов

***Информационные технологии в управлении*** - это комплекс методов переработки разрозненных исходных данных в надежную и оперативную информацию, механизма принятия решений с помощью аппаратных и программных средств с целью достижения оптимальных рыночных параметров объекта управления.

***Автоматизированные информационные технологии*** - это системно-организованная для решения задач управления совокупность методов и средств реализации операций сбора, регистрации, передачи, накопления, поиска, обработки и защиты информации на базе применения развитого программного обеспечения, используемых средств вычислительной техники и связи, а так же способов, с помощью которых информация предлагается клиентам.

***Инструментарий информационной технологии*** - один или несколько взаимосвязанных программных продуктов для определенного типа компьютера, технология работы в котором позволяет достичь поставленную пользователем цель.

В качестве инструментария используются: текстовый процессор (редактор), настольные издательские системы, электронные таблицы, системы управления базами данных, электронные записные книжки, электронные календари, информационные системы функционального назначения (финансовые, бухгалтерские, для маркетинга и пр.), экспертные системы и др.

Информационная технология тесно связана с информационными системами, которые являются для нее основной средой.

Информационная система является средой, составляющими элементами которой являются компьютеры, компьютерные сети, программные продукты, базы данных, люди, различного рода технические и программные средства связи и пр., т. е. это человеко - компьютерная система обработки информации, основная цель которой организация хранения и передачи информации.

Реализация функций информационной системы невозможна без знания ориентированной на нее информационной технологии. Информационная технология может существовать и вне сферы информационной системы.

Для реализации этапов технологического процесса могут использоваться разные программные среды.

Информационная технология, как и любая другая, должна обеспечивать высокую степень расчленения всего процесса обработки информации на этапы (фазы), операции, действия и включать весь набор элементов, необходимых для достижения поставленной цели.

### *Классификация автоматизированных информационных технологий*

Развитие автоматизированных информационных технологий шло параллельно с появлением новых видов технических средств обработки и передачи информации, совершенствованием организационных форм использования ЭВМ, созданием новых средств коммуникаций.

Современные автоматизированные информационные технологии классифицируются по ряду признаков.

#### 1. По способу реализации:

- традиционно сложившиеся информационные технологии использовались в условиях централизованной обработки данных и были ориентированы главным образом на снижение трудоемкости при формировании регулярной отчетности;

- новые информационные технологии связаны с информационным обеспечением процесса управления в режиме реального времени.

#### 2. По степени охвата задач управления:

- электронная обработка данных на ЭВМ по решению отдельных экономических задач без пересмотра методологии и организации процессов управления;

- автоматизация управленческой деятельности - ЭВМ используется для комплексного решения функциональных задач, формирования регулярной отчетности и работы в информационно-справочном режиме для подготовки управленческих решений;

- информационные технологии поддержки принятия решения, предусматривающие широкое использование экономико-математических методов, моделей и прикладных программных продуктов для аналитической работы и формирования прогнозов, составления бизнес-планов, обоснованных оценок и выводов по изучаемым процессам и явлениям производственно-хозяйственной практики;

- информационные технологии электронного офиса, ориентированные на использование последних достижений в области интеграции новейших подходов к автоматизации работы специалистов и руководителей, создание для них наиболее благоприятных условий труда за счет полного автоматизированного набора управленческих процедур;

- информационные технологии экспертной поддержки решений, используемые для автоматизации труда специалистов - аналитиков, которые исследуют ситуации по сбыту продукции, услуг, финансовому положению предприятия, по финансово-кредитной организации.

#### 3. По классам реализуемых технологических операций:

- текстовые процессоры для обработки информации;
- электронные таблицы для автоматизированной обработки данных;

- программные продукты для работы с графической информацией;
- базы и банки данных для обработки больших массивов информации;
- мультимедийные системы, используемые для вывода высококачественного звука и видеоизображения;
- гипертекстовые и другие системы.

#### 4. По типу пользовательского интерфейса:

- пакетные автоматизированные информационные технологии, не позволяющие пользователю участвовать в процессе обработки информации в автоматическом режиме, так как организация обработки данных основана на выполнении программно-заданной последовательности;
  - операций над заранее накопленными в системе и объединенными в пакет данными;
  - диалоговые автоматизированные информационные системы, предоставляющие пользователю в реальном масштабе времени взаимодействовать с информационными ресурсами, хранящимися в системе;
  - сетевые информационные системы, дающие пользователю средства доступа к территориально распределенным информационным и вычислительным ресурсам.

#### 5. По способу построения сети: локальные, многоуровневые и распределенные информационные технологии.

Интерфейс сетевой автоматизированной информационной технологии предоставляет пользователю средства доступа к территориально распределенным информационным и вычислительным ресурсам благодаря развитым средствам связи, что делает их многофункциональными и широко используемыми.

В настоящее время наблюдается тенденция к объединению различных типов информационных технологий в единый компьютерно-технологический комплекс, который называется интегрированным.

При объединении различных типов информационных технологий в единый интегрированный комплекс используются средства коммуникации, которые обеспечивают технологические возможности автоматизации управленческой деятельности и являются основой для создания разно-образных сетевых вариантов информационной технологии.

#### 6. По обслуживаемым предметным областям:

- информационные технологии бухгалтерского учета;
- банковской деятельности;
- налоговой деятельности;
- страховой деятельности и др.

Общие сведения об информационных технологиях в том числе, понятие и назначение информационных технологий, виды информационных технологий, классификация информационных технологий по сферам применения, инструментарий информационных технологий рассмотрены в приложении № 2 (с.8 –11).

### **Третий вопрос: Принципы реализации и функционирования информационных технологий.**

Основные принципы реализации и функционирования информационных технологий:

1. Цель информационного технологического процесса – получение информации.
2. Предмет технологического процесса – данные.
3. Средства, которые осуществляют технологический процесс, – это разнообразные вычислительные комплексы (программные, аппаратные, программно-аппаратные).
4. Процессы обработки данных разделяются на операции в соответствии с выбранной предметной областью.
5. Управляющие воздействия на процессы осуществляются руководящим составом организации.
6. Критерии оптимальности информационного технологического процесса – своевременность доставки информации пользователям, её надёжность, достоверность и полнота.

## **Принципы компьютерной информационной технологии**

---

- интерактивный (диалоговый) режим работы с компьютером;
  - интеграция с другими программными продуктами;
  - гибкость процесса изменения как данных, так и постановок задач.
- 

### **Заключительная часть.**

1. Закончить изложение материала.
2. Ответить на возникшие вопросы.
3. Подвести итоги занятия.
4. Выдать задание на самоподготовку (домашнее задание).

**Задание на самоподготовку (домашнее задание):**

1. Детально проработать, законспектировать материал занятия, размещенный в данном план-конспекте, в учебнике, указанном на с.2 текущего документа.
2. Подготовиться к опросу по пройденному материалу.