

# **Лекция № 15**

**АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ  
СИСТЕМЫ РАЗЛИЧНОГО  
НАЗНАЧЕНИЯ, ПРИМЕРЫ ИХ  
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ.**

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАЗЛИЧНЫХ  
ВИДОВ АСУ В СОЦИАЛЬНО-  
ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СФЕРЕ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

*Автоматизированная система управления (АСУ)* - система, состоящая из персонала и комплекса средств автоматизации (аппаратных и программных) его деятельности, реализующая автоматизированную технологию выполнения установленных функций.

*АСУ применяются:*

- в различных отраслях промышленности,
- энергетике,
- транспорте и т. п.

Создателем первых АСУ в нашей стране является д.э.н., профессор, член-корреспондент Национальной академии наук Белоруссии, основоположник научной школы стратегического планирования Н.И. Ведута (1913-1998). Понятие “Автоматизированная система управления” в России стало использоваться в 50-е годы XX века. Интенсивное применение таких систем начинается в 1970–1980-е годы.

Появление АСУ обусловлено необходимостью совершенствования организационной структуры управления предприятием, организацией, учреждением и т.п.

Сейчас это необходимый элемент многих отраслей знаний и хозяйства страны.

АСУ является человеко-машинной системой, базирующейся на экономико-математических методах управления, использовании средств ЭВМ.

Автоматизация базируется на широком использовании средств вычислительной техники (СВТ) и необходимого для них ПО.

В качестве технических средств АСУ получили использование многомашинные, многопроцессорные комплексы, образующие с помощью ЭВМ и информационных сетей распределенные системы обработки информации.

При реализации АСУ обычно применяются автоматизированные рабочие места и участки.

*Важнейшая задача АСУ –*

повышение эффективности управления объектом на основе роста производительности труда и совершенствования методов планирования процесса управления.

*Обобщенная цель -* повышение эффективности использования потенциальных возможностей объекта управления.

## *Цели* автоматизации управления:

1. Предоставление лицу, принимающему решение (ЛПР) адекватных данных для принятия решений.
2. Ускорение выполнения отдельных операций по сбору и обработке данных.
3. Снижение количества решений, которые должно принимать ЛПР.
4. Повышение уровня контроля и исполнительской дисциплины.
5. Повышение оперативности управления.
6. Снижение затрат ЛПР на выполнение вспомогательных процессов.
7. Повышение степени обоснованности принимаемых решений.

- В *состав АСУ* входят следующие *виды обеспечений*:
- информационное,
- программное,
- техническое,
- организационное,
- метрологическое,
- правовое,
- лингвистическое.

*Основными классификационными признаками, определяющими вид АСУ, являются:*

- сфера функционирования объекта управления;
- вид управляемого процесса;
- уровень в системе государственного управления, включая управление народным хозяйством в соответствии с действующими схемами управления отраслями.

*Функции АСУ* включают в себя следующие элементы (действия):

- планирование и (или) прогнозирование;
- учет, контроль, анализ;
- координацию и (или) регулирование.

## *Виды АСУ:*

- *Автоматизированная система управления технологическим процессом (АСУ ТП).*
- *Автоматизированная система управления производством (АСУ П).*

*Автоматизированная система  
управления технологическим процессом  
(АСУ ТП)*

– решает задачи оперативного управления и контроля техническими объектами в промышленности, энергетике, на транспорте.

## *Автоматизированная система управления производством (АСУ П)*

– решает задачи организации производства, включая основные производственные процессы, входящую и исходящую логистику. Осуществляет краткосрочное планирование выпуска с учётом производственных мощностей, анализ качества продукции, моделирование производственного процесса.

Примеры:

- Автоматизированная система управления уличным освещением («АСУ УО»).
- Автоматизированная система управления наружного освещения («АСУНО»).
- Автоматизированная система управления дорожным движением или АСУ ДД.
- Автоматизированная система управления предприятием или АСУП.
- Автоматическая система управления для гостиниц.
- Автоматизированная система управления операционным риском и.

Решаемые в АСУ задачи делят на:

- задачи, требующие немедленного ответа
- допускающие определённую его задержку по времени выполнения.

*Режимы работы АСУ:*

- параллельной обработки,
- квантования временем для пакетной обработки,
- оперативной обработки,
- реального времени
- телеобработки информации и данных.

Автоматизация позволяет:

- существенно сократить время создания новых образцов техники, продуктов и т.д., обслуживания пользователей,
- значительно повысить уровень обслуживания пользователей,
- преобразует и видоизменяет отдельные технологические процессы, а порой – все основные традиционно используемые технологии.

АСУ – гибкие интегрированные системы с элементами искусственного интеллекта.

Они ориентированы на реализацию безбумажного, безлюдного управления объектом с подстройкой к изменяющимся внешним условиям и ресурсам.

Реализация подобных задач строится на применении ЭВМ, объединённых информационной сетью или сетями с другими ЭВМ.

Для функциональных задач, имеющих *достаточно формализованные алгоритмы решения* (финансово-бухгалтерский учёт, материально-техническое снабжение, кадры и др.), внедрение АСУ позволило значительно улучшить:

- отчётность,
- контроль прохождения документации,
- своевременность принятия решений,
- во многих случаях это дало значительный экономический эффект.

Для успешного функционирования АСУ возникает потребность автоматизации *информационных* процессов - создания автоматизированных информационных систем (АИС).

АИС могут использоваться:

- для совершенствования управления производственными процессами,
- с целью улучшения качества создаваемой информационной продукции и услуг, повышения качества и оперативности обслуживания пользователей и т.п.

*Автоматизированная информационная система* (Automated information system, AIS) - это совокупность программных и аппаратных средств, предназначенных для хранения и (или) управления данными и информацией, а также для производства вычислений.

*Основная цель АИС* – хранение, обеспечение эффективного поиска и передачи информации по соответствующим запросам для наиболее полного удовлетворения информационных запросов большого числа пользователей.

*К основным принципам автоматизации информационных процессов относят:*

- окупаемость,
- надежность,
- гибкость,
- безопасность,
- дружественность,
- соответствие стандартам.

- Окупаемость означает затрату меньших средств, на получение эффективной, надёжной, производительной системы, возможностью быстрого решения поставленных задач. При этом считается, что срок окупаемости системы должен составлять не более 2–5 лет.
- Надёжность достигается использованием надёжных программных и технических средств, использования современных технологий. Приобретаемые средства должны иметь сертификаты и (или) лицензии.

- Гибкость означает легкую адаптацию системы к изменению требований к ней, к вводимым новым функциям. Это обычно достигается созданием модульной системы.
- Безопасность означает обеспечение сохранности информации, регламентация работы с системой, использование специального оборудования и шифров.
- Дружественность заключается в том, что система должна быть простой, удобной для освоения и использования (меню, подсказки, система исправления ошибок и др.).

Выделяются четыре *типа АИС*:

1. Охватывающий один процесс (операцию) в одной организации.
2. Объединяющий несколько процессов в одной организации.
3. Обеспечивающий функционирование одного процесса в масштабе нескольких взаимодействующих организаций.
4. Реализующий работу нескольких процессов или систем в масштабе нескольких организаций.

АИС можно представить как комплекс автоматизированных информационных технологий, составляющих информационную систему, предназначенную для информационного обслуживания потребителей.

В АИС обычно применяются автоматизированные рабочие места (АРМ) на базе персональных ЭВМ, распределённые базы данных, программные средства, ориентированные на конечного пользователя.

Основное назначение автоматизированных информационных систем не просто собрать и сохранить электронные информационные ресурсы, но и обеспечить к ним доступ пользователей.

Одной из важнейших особенностей АИС является организация поиска данных в их информационных массивах (базах данных).

Поэтому АИС практически являются автоматизированными информационно-поисковыми системами (АИПС).

Автоматизированная информационно-поисковая система (АИПС) - программный продукт, предназначенный для реализации процессов ввода, обработки, хранения, поиска, представления данных и т.п.

АИПС бывают:

- Фактографические - обычно используют табличные реляционные БД с фиксированной структурой данных (записей).
- Документальные - отличаются неопределённостью или переменной структурой данных (документов). Для их разработки обычно применяются оболочки АИС.

# Вопросы

1. Что такое АСУ и каково их назначение?
2. Цели автоматизации управления.
3. Виды обеспечения, входящие в состав АСУ.
4. Назовите основные классификационные признаки, определяющие вид АСУ.
5. Какие функции осуществляют АСУ?
6. Назовите виды АСУ и поясните их.
7. Приведите примеры АСУ.
8. Режимы работы АСУ.
9. Что такое АИС и для чего они могут использоваться?
10. Что такое АИПС и какие они бывают?