

Учебная дисциплина «Информатика»

Тема занятия. АСУ различного назначения, примеры их использования.

Теоретические сведения по теме занятия

Автоматизированная система управления, или АСУ, – комплекс аппаратных и программных средств, предназначенный для управления различными процессами в рамках технологического процесса, производства, предприятия.

- АСУ применяются в различных отраслях промышленности, энергетике, транспорте и тому подобное.
- **Важнейшая задача АСУ** – *повышение эффективности управления объектом* на основе роста производительности труда и совершенствования методов планирования процесса управления.



Автоматизация управления преследует обобщенную цель – повысить эффективность использования *потенциальных возможностей объекта управления*.

Например, уличное освещение при наличии автоматизированной системы управления уличным освещением может включаться и выключаться *строго в соответствии с заданным уровнем освещенности на улице* (согласно показаниям световых датчиков). Если автоматизированная система управления уличным освещением отсутствует, то *уличное освещение будет включаться и выключаться специальными работниками с большими задержками времени*. Действительно, если на улице больше 100 фонарей, то если на каждый фонарь для его включения или выключения требуются 3 минуты (с учетом перехода от фонаря к фонарю), то *время включения или выключения всех 100 фонарей составит порядка 300 минут, или 5 часов*.

- Ручное включение и выключение фонарей на улице будет *неэффективным с точки зрения затрат времени и расхода электроэнергии*, поскольку при выключении первого фонаря будут светить и расходовать электрическую энергию оставшиеся 99 фонарей.



Все автоматизированные системы управления могут быть **квалифицированы по определенным признакам**. Это такие признаки классификации АСУ, как:

- *сфера функционирования объекта управления*:
 - ✓ промышленность;
 - ✓ строительство;
 - ✓ транспорт;
 - ✓ сельское хозяйство;
 - ✓ непромышленная сфера, в том числе медицина, здравоохранение и т.д.;
- *вид управляемого процесса*:
 - ✓ технологический (например, изготовление фармацевтических препаратов);
 - ✓ организационный (например, расчеты по выделению материальных средств поликлиникам, больницам и другим учреждениям здравоохранения в зависимости от количества обращений пациентов);
 - ✓ экономический (например, работа бухгалтерии в лечебно-профилактическом учреждении) и т.д.;
- *уровень в иерархии государственных и коммерческих учреждений*:
 - ✓ министерство (например, министерство здравоохранения);

- ✓ промышленное объединение (например, изготовление разнообразного медицинского оборудования);
- ✓ научно-производственное объединение (например, разработка нового медицинского оборудования);
- ✓ предприятие, организация (например, диспансер);
- ✓ производство (например, изготовление фармацевтических средств);
- ✓ цех (например, здание, где установлено оборудование по изготовлению медицинских приборов);
- ✓ участок (например, участок сборки измерителей артериального давления);
- ✓ технологическое оборудование (например, роботизированная линия по упаковке фармацевтических препаратов).



Все автоматизированные системы управления делятся, по крайней мере, **на два вида**:

- **автоматизированная система управления технологическим процессом** (или **АСУ ТП**) – решает задачи оперативного управления и контроля техническими объектами в промышленности, энергетике, на транспорте и т.д. (например, управление автоматизированной линией фасовки фармацевтических препаратов);
- **автоматизированная система управления производством** (или **АСУ П**) – решает задачи организации производства, включая основные производственные процессы, входящую и исходящую логистику. Осуществляет краткосрочное планирование выпуска с учетом производственных мощностей, анализ качества продукции, моделирование производственного процесса. Например, определяется количество материалов для изготовления фармацевтических средств и прогнозируется количество единиц фармацевтической продукции.



Далее приводятся конкретные примеры автоматизированных систем управления в разных сферах человеческой деятельности.

- **Автоматизированная система управления уличным освещением («АСУ УО»)** – предназначена для организации автоматизации централизованного управления уличным освещением.
- **Автоматизированная система управления наружного освещения («АСУ НО»)** – предназначена для организации автоматизации централизованного управления наружным освещением (зданий, подъездов, подходов к домам).
- **Автоматизированная система управления дорожным движением («АСУ ДД»)** – предназначена для управления транспортными средствами и пешеходными потоками на дорожной сети города или автомагистрали.
- **Автоматизированная система управления предприятием («АСУП»)** – предназначена для решения конкретных задач, связанных с функционированием предприятия. В случае, если предприятием является учебное заведение, применяются системы управления обучением.
- **Автоматическая система управления для гостиниц.**
- **Автоматизированная система управления операционным риском** – это программное обеспечение, содержащее комплекс средств, необходимых для решения задач управления операционными рисками предприятий: от сбора данных до предоставления отчетности и построения прогнозов.