

Практическая работа №9

Тема: АСУ различного назначения, примеры их использования. Демонстрация использования различных видов АСУ на практике в технической сфере деятельности

Цель работы: получить представление об автоматических и автоматизированных системах управления в технической сфере деятельности.

Теоретические сведения к практической работе

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.

Создателем первых АСУ в СССР является доктор экономических наук, профессор, член-корреспондент Национальной академии наук Белоруссии, основоположник научной школы стратегического планирования Николай Иванович Ведута (1913-1998). В 1962-1967 гг. в должности директора Центрального научно-исследовательского института технического управления (ЦНИИТУ), являясь также членом коллегии Министерства приборостроения СССР, он руководил внедрением первых в стране автоматизированных систем управления производством на машиностроительных предприятиях. Активно боролся против идеологических PR-акций по внедрению дорогостоящих ЭВМ, вместо создания настоящих АСУ для повышения эффективности управления производством.

Важнейшая задача АСУ – повышение эффективности управления объектом на основе роста производительности труда и совершенствования методов планирования процесса управления.

Цели автоматизации управления

Обобщенной целью автоматизации управления является повышение эффективности использования потенциальных возможностей объекта управления. Таким образом, можно выделить ряд целей:

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

В состав АСУ входят следующие виды обеспечений:

- информационное,
- программное,
- техническое,
- организационное,
- метрологическое,
- правовое,
- лингвистическое.

Основные классификационные признаки

Основными классификационными признаками, определяющими вид АСУ, являются:

- ✓ сфера функционирования объекта управления (промышленность, строительство, транспорт, сельское хозяйство, непромышленная сфера и так далее);
- ✓ вид управляемого процесса (технологический, организационный, экономический и так далее);
- ✓ уровень в системе государственного управления, включения управление народным хозяйством в соответствии с действующими схемами управления отраслями (для промышленности: отрасль (министрство), всесоюзное объединение, всесоюзное промышленное объединение, научно-производственное объединение, предприятие (организация), производство, цех, участок, технологический агрегат).

Функции АСУ

Функции АСУ в общем случае включают в себя следующие элементы (действия):

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

Виды АСУ

Автоматизированная система управления технологическим процессом или 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») – предназначена для организации автоматизации централизованного управления уличным освещением.
- ✓ Автоматизированная система управления наружного освещения («АСУНО») – предназначена для организации автоматизации централизованного управления наружным освещением.
- ✓ Автоматизированная система управления дорожным движением или АСУ ДД – предназначена для управления транспортных средств и пешеходных потоков на дорожной сети города или автомагистрали
- ✓ Автоматизированная система управления предприятием или АСУП – Для решения этих задач применяются MRP, MRP II и ERP-системы. 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.

Задание №1.

С помощью гиперссылок перейдите на web-страницы, в которых приведены примеры автоматизированных систем управления.

Задание №2.

Ответить на вопросы:

- Что называется автоматизированной системой управления?
- Какую задачу решают автоматизированные системы управления?
- Какие цели преследуют АСУ?
- Какие функции осуществляют АСУ?
- Приведите примеры автоматизированных систем управления.

Задание №3. Сделать вывод о проделанной работе:

Контрольные вопросы:

1. Что такое АСУ?
2. В чем заключается идея управления?
3. Дайте определение автоматической системы.
4. Основное оборудование: ПК