

СРЕДСТВА АВТОМАТИЗАЦИИ

подразделяют на следующие группы:

- **средства автоматизации для контроля и регулирования температуры** (датчики, реле и регуляторы температуры, сигнализаторы температуры, терморегулирующие устройства);
- **средства автоматизации для измерения давления и разрежения** (датчики, реле и регуляторы давления, сигнализаторы падения давления, реле потока воздуха, датчики-реле напора, тяги, давления, датчики-реле напора и тяги, датчики-реле перепада напора);
- **средства автоматизации для измерения уровня жидких и сыпучих сред** (датчики, реле и регуляторы уровня, уровнемеры, указатели, индикаторы и сигнализаторы уровня);
- **средства автоматизации для контроля состава и свойств веществ** (датчики концентрации, мосты электронные);
- **электрическая аппаратура, сигнальные и защитные средства, вспомогательная аппаратура** (промежуточные реле, реле времени, фотореле, переключатели).

**СХЕМЫ,
ПРИМЕНЯЕМЫЕ
В ПРОЕКТАХ
АВТОМАТИЗАЦИИ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ
ПРОЦЕССОВ**

Виды и типы схем

В нашей стране действует единая система конструкторской документации (ЕСКД), в которую входят государственные стандарты (ГОСТ) на графические обозначения в электрических схемах.

Схемы, входящие в состав конструкторской документации, необходимо шифровать. Для этих целей используют заглавные буквы русского алфавита и цифры (табл.1).

Таблица 1 - Шифры схем (в соответствии с ГОСТ 2.701 – 95)

Вид схемы	Шифр	Тип схемы	Шифр
1. Электрическая	Э	1. Структурная	1
2. Гидравлическая	Г	2. Функциональная	2
3. Пневматическая	П	3. Принципиальная (полная)	3
4. Кинематическая	К	4. Соединений (монтажная)	4
5. Оптическая	Л	5. Подключений	5
6. Вакуумная	В	6. Общая	6
7. Газовая	Х	7. Расположения	7
8. Автоматизация	А	8. Прочие	8
9. Комбинированная	С	9. Объединенная	0

В зависимости от назначения

различают следующие типы схем:

- структурные,
- функциональные,
- принципиальные,
- соединений,
- подключения,
- общие,
- расположения.

Типы схем

- **Структурные схемы** показывают основные функциональные части устройств, их назначение и взаимосвязь, выполняются на стадиях, предшествующих разработке схем других типов, и используются для ознакомления с устройством.
- **Функциональные схемы** показывают отдельные процессы, происходящие в цепях устройств (установок), и используются при изучении их общего принципа действия.
- **Принципиальные схемы** служат основанием для разработки конструкторской документации. На них приводятся все элементы и связи между элементами, и они дают детальное представление о принципе действия устройства.

Типы схем

- **Схемы соединений** показывают связи между элементами устройства, чем они осуществляются (провода, жгуты, трубопроводы), а также места присоединений и вводов. Схемы соединений используются при разработке конструкторской документации, в первую очередь конструкторских чертежей, определяющих расположение и способы крепления проводов, жгутов, кабелей, трубопроводов, аппаратов и др.
- **Схемы подключения** показывают внешнее подключение устройств.
- **Общие схемы** показывают составные части комплексов и соединения их между собой на месте эксплуатации.
- **Схемы расположения** показывают расположение составных частей устройств, а если необходимо, то и проводов, жгутов, кабелей, трубопроводов и др.

Примечание

- Для электрических схем энергетических установок вместо названий «**принципиальные схемы** и **схемы соединений**» установлены названия «**полные** и **монтажные схемы**», что следует иметь в виду, поскольку эти названия часто встречаются

СТРУКТУРНЫЕ СХЕМЫ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ

- При разработке проекта автоматизации необходимо решить, с каких мест те или иные участки объекта будут управляться, где будут размещаться пункты управления и какова должна быть взаимосвязь между ними. Другими словами, нужно выбрать **структуру управления** - совокупность частей автоматической системы, на которые она может быть разделена по определенному признаку, а также пути передачи воздействий между ними. Структурная схема представляет собой графическое изображение структуры управления.
- На структурной схеме, в виде прямоугольников и окружностей изображают основные подразделения автоматизируемого объекта. (цехи, участки, агрегаты, поточные линии и т. п.) с указанием их наименования, местные щиты и пульты управления и контроля, центральные диспетчерские пункты управления и контроля, основные узлы систем управления (датчики, исполнительные устройства, подсистемы контроля, сигнализации и т. п.), вычислительные комплексы и линии связи между отдельными элементами системы управления с указанием (стрелкой) направления передачи информации или воздействий. Иногда линии связи помечают большими буквами русского алфавита, обозначающими вид связи, например, **К** - контроль, **С** – сигнализация, **ДУ** - дистанционное управление, **ДС** - диспетчерская связь, **АТС** -автоматическая телефонная связь, **ТУ, ТИ, ТС** - соответственно/ телеуправление, измерение, сигнализация и т. п.

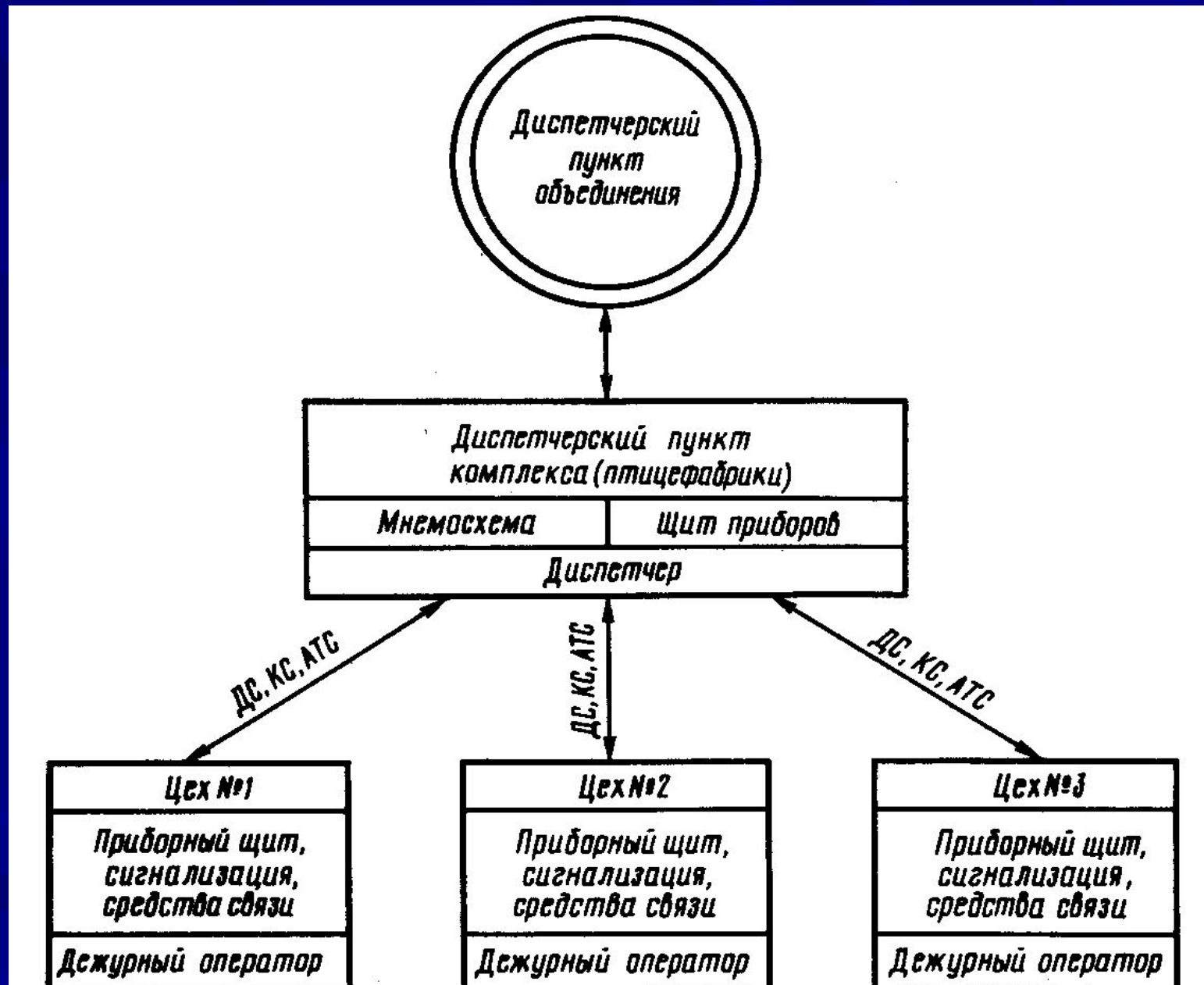


Рисунок 1. Структурная схема управления на животноводческом комплексе (птицефабрике)