

УДК 621.3

СИСТЕМЫ ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ И КОНТРОЛЯ ИНЖЕНЕРНЫХ СИСТЕМ

Поливенко А.С.

Научный руководитель – старший преподаватель Колосова И.В.

Инженерные системы, используемые в настоящее время – это комплекс сложнейших коммуникаций и инновационного оборудования, для контроля которых необходимы высокоэффективные автоматические системы диспетчеризации.

Диспетчеризация (от английского слова *dispatch* – быстро выполнять) – централизация оперативного контроля и управления в энергетических, промышленных предприятиях, объектах управления жилищным хозяйством и газового хозяйства, основанная на применении современных средств передачи и обработки информации. Диспетчеризация обеспечивает согласованную работу отдельных звеньев управляемого объекта в целях повышения технико-экономических показателей, ритмичности работы, лучшего использования производственных мощностей, контроль с целью предупреждения возникновения аварийных ситуаций. Система позволяет вести оперативный учет потребления энергоресурсов и контролировать параметры инженерного оборудования. Когда оборудование расположено на подстанции без постоянного обслуживающего персонала или другом удаленном месте, возникает необходимость удаленного контроля и управления с центрального диспетчерского пункта. Также необходимо ведение записей состояния оборудования, отклонение от нормы его параметров с возможностью дальнейшей архивации и просмотра данных за любой период времени [1].

Диспетчеризация охватывает инженерные системы:

- трансформаторные подстанции, мощные источники бесперебойного питания (ИБП), устройства распределения электроэнергии, дизельные электростанции;
- освещение (внутреннее и наружное);
- узлы учета энергетических ресурсов;
- котельные установки и индивидуальные тепловые пункты, образующие систему теплоснабжения;
- элементы вытяжной вентиляции (ВВ) и приточной вентиляции (ПВ), центральные кондиционеры и кондиционеры-доводчики (фанкойлы, тепловые завесы, регуляторы воздушного потока);
- холодильные центры и станции холодоснабжения;
- охранно-пожарная сигнализация (средства дымоудаления, огнезащитные клапаны, системы водяного и газового пожаротушения и т.п.);
- отдельные скважины и водозаборные узлы, установки повышения давления;
- холодное водоснабжение (ХВС);
- горячее водоснабжение (ГВС);
- контроль протечек (затопление и дренаж);

- лифтовое хозяйство и эскалаторы;
- системы контроля и управления доступом, видеонаблюдение.

Система диспетчеризации инженерных систем является многоуровневой системой дистанционного контроля и управления (рис.1).

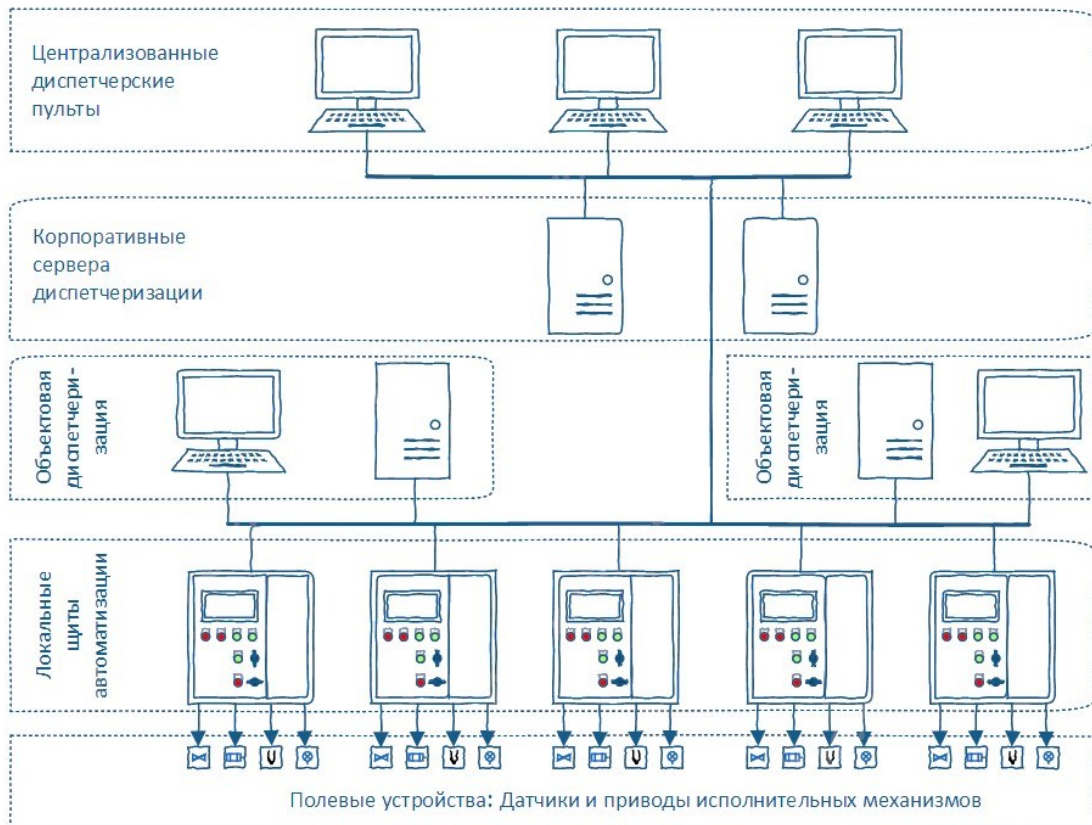


Рисунок 1 Общий принцип построения систем диспетчеризации

В состав системы входят:

- **Нижний уровень (полевой уровень):** датчики, исполнительные механизмы и кабельная система. Нижний уровень может включать в себя от единиц до тысяч источников сигналов, опрашиваемых датчиков, различных устройств, подключенных по различным типам интерфейсов, передающих информацию к оборудованию среднего уровня.

- **Средний уровень:** контроллеры, осуществляющие прием и обработку аналоговых, дискретных сигналов и выработку команд управления. Оборудование среднего уровня представляет собой локальные щиты автоматизации, в состав которых входят программируемые контроллеры, модули дискретных, аналоговых входов, релейных входов и выходов. Контроллеры производят преобразование данных, полученных от наблюдаемого оборудования, предварительные расчеты состояния оборудования, формирование пакетов данных, а также сигналов для управляемых устройств. Объект может содержать сотни таких контроллеров в зависимости от структуры и размеров объекта.

•Верхний уровень: централизованные диспетчерские пункты, представленные в виде управляющих компьютеров с прикладным программным обеспечением (автоматизированное рабочее место (АРМ) оператора).

Они запрашивают и получают данные от пунктов объектовой диспетчеризации.

Программное обеспечение, с которым работает оператор, отображает задействованное в системе оборудование в удобном для оператора виде (планировки объекта с указанием на нем размещения оборудования, структурные цепи оборудования по различным подсистемам). Имеется возможность работы с журналами тревог, событий, действий операторов, фильтрации событий в журналах по дате, времени, типу события, виду оборудования. АРМ оператора может задавать параметры работы оборудования, с появлением тревог при выходе параметров за заданные рамки, отображать статистику изменения параметров систем в виде графиков и таблиц [2].

Преимуществами диспетчеризации инженерных систем являются: ведение статистики; минимизация энергопотребления, экономия ресурсов; оперирование реальной информацией о состоянии любой из инженерных систем объекта в любое время; увеличение показателей комфорта и безопасности; снижение вероятности преждевременной поломки одной из инженерных систем; уменьшение штата технического персонала без ущерба для эффективности управления системами; контроль времени эксплуатации подконтрольного оборудования, во избежание пропуска планового, профилактического и капитального ремонтов [3].

Литература

1. Системы автоматизации, диспетчеризации и удаленного управления [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://ru.teplowiki.org/wiki/images/8/8c/Системы_автоматизации,_диспетчеризации_и_удаленного_управления.pdf
2. Диспетчеризация инженерных систем предприятий и зданий [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://en-res.ru/asutp/dispatching.html>
3. Диспетчеризация инженерных систем [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.system-p.ru/dispetcherizaciyaizhenernyh sistem>