

УДК 004.93.1

## **ПРОГРАММНО - АППАРАТНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПО УЧЕТУ ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ**

Рудин А. Ю.

Научный руководитель – Юденков В.С., к.т.н., доцент.

Система «Учет энергопотребления» — это высокотехнологичная система, позволяющая объединить все коммуникации в одну и поставить её под управление искусственного интеллекта, программируемого и настраиваемого под все потребности, и пожелания администрации. Система должна строиться в многозадачности, многопоточности, множественности работающих параллельно процессов. Микроклимат в помещении, комфорт, безопасность и экономичность - это те природные процессы, которые идут одновременно, но в то же время взаимозависимо. Логичным было бы и управлять этими процессами сразу, с помощью разных программных блоков, связанных между собой информационными связями.

Задача создания системы «Учет энергопотребления» заключается в двух вещах:

1. Собрать в единое целое и связать между собой в единую систему различные программные блоки;
2. Разработать высокоуровневую логику работы всей системы (что, когда и зачем включать и по каким алгоритмам)

Система автоматизации «Учет энергопотребления» построена на таких программных блоках как Web-сервер, реляционная база данных, языки программирования, на таких протоколах как TCP-IP, HTTP, на таких стандартах как HTML, CSS. Таким образом выбирается для предприятия то оборудование, которое управляется через Интернет-технологии. Программировать интерфейс между системой и человеком нужно именно на Интернет-решениях, так как это позволит контролировать и изменять работу системы не только из локальной сети предприятия, но и через Интернет или мобильный телефон. Большинство современных мобильных телефонов имеют встроенные Web-браузеры.

Управляющие элементы принимают сигналы с датчиков и контролируют работу исполнительных устройств, действуя согласно заданным алгоритмам и объединяя следующие системы:

- Отопление помещения (посредством радиаторов или теплых полов),
- Вентиляция и кондиционирование,

- Охранная и пожарная сигнализация,
- Система контроля доступа,
- Контроль аварийных ситуаций: утечки воды, газа, аварии в электросети,
- Видеонаблюдение (локальное и удаленное),
- Управление внутренним и уличным освещением,
- Распределение видео и аудиопотоков и по помещениям (мультирум),
- Управление обогревом ливневой канализации, ступеней лестниц и дорожек,
- Контроль над энергопотреблением, ограничение пиковых нагрузок и распределение нагрузок по фазам питающей сети,
- Управление источниками резервного электропитания: аккумуляторными ИБП и дизель-генераторами,
- Управления канализационных насосных станций и системам автополива зеленых территорий,
- Управление воротами и шлагбаумами,
- Управление шторами, рольставнями и жалюзями,
- Удаленный мониторинг и управление всеми системами через интернет.

Контроллер raspberry pi 3 предназначен для построения системы типа умный дом. Одним из самых важных моментов Raspberry Pi 3 - есть его повышенная мощность, а также поддержка wifi и Bluetooth.

Контроллер продемонстрировал заметную прибавку производительности по сравнению с предшествующей моделью, и это при том, что пока нет 64-битной операционной системы. Raspberry Pi 3 по производительности достаточен, чтобы собрать компактный ПК, функциональный и мощный мультимедийный плеер.

### Литература

1. Raspberry Pi [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.raspberrypi.org>.
2. Умный дом [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Умный\\_дом](https://ru.wikipedia.org/wiki/Умный_дом).