

## АВТОМАТИЗАЦИЯ ОБЪЕКТОВ ВОДНОГО СЕКТОРА ЖКХ.

В рамках проведения работ по автоматизации водного сектора ЖКХ, компания «БелХард Компьютерс» выполняет:

- обследование объекта;
- подбор оборудования;
- проектные работы;
- поставку оборудования;
- строительно-монтажные работы;
- пусконаладочные работы;
- обучение персонала;
- гарантийное и послегарантийное обслуживание;



Компания ООО «БелХард Компьютерс» является разработчиком программно-аппаратного комплекса Автоматизированной Системы Диспетчерского Управления Системой подачи и распределением Воздуха (АСДУ СВ -2,3) в аэротенки. АСДУ СВ позволяет организовать двух – трехконтурное управление подачей и распределением воздуха в аэротенках (оптимальное перераспределение воздуха между аэрируемыми коридорами, зонами аэротенка /зонами нитрификации/ и/или аэротенками), с целью поддержания оптимального технологического режима подачи кислорода в процессе очистки сточных вод и снижения энергозатрат на участке биологической очистки.

### Задачи, решаемые АСДУ СВ:

- **Поддержание оптимальной концентрации растворенного кислорода  $O_2$  в соответствии с требованиями технологического процесса** в секциях, коридорах, зонах коридоров (зонах нитрификации, в случае применения технологий по удалению биогенных элементов) аэротенков, подключенных к одному или нескольким магистральным воздуховодам.
- **Обеспечение оптимизации расхода воздуха** в соответствии с технологическими требованиями на участке биологической очистки в секциях, коридорах, зонах коридоров (зонах нитрификации, в случае применения технологий по удалению биогенных элементов) аэротенков, **минимизации расхода электроэнергии на подачу оптимального количества воздуха.**
- **Экономия энергопотребления на участке биологической очистки за счет внедрения АСДУ СВ, с применением регулируемых воздуходувных агрегатов, составляет до 20%.**

### Краткое описание АСДУ СВ:

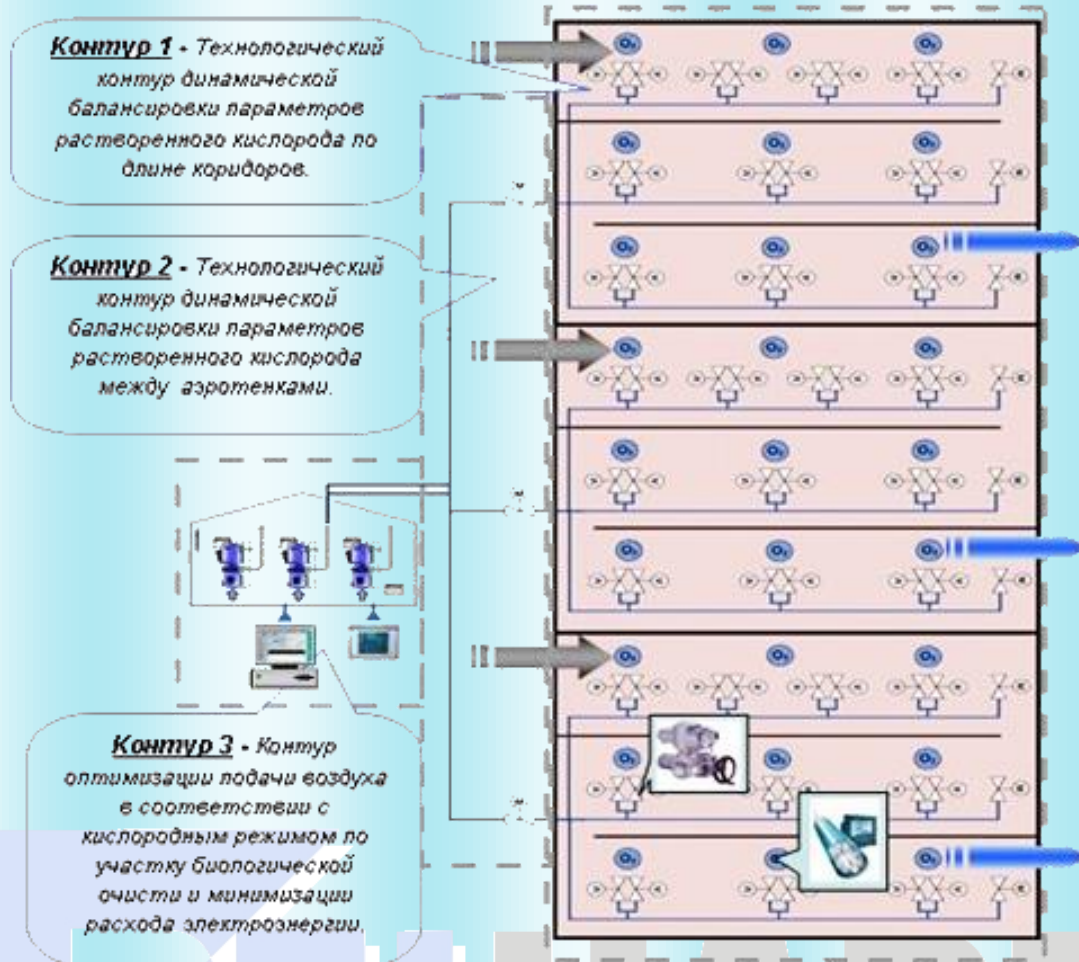
Исходя из анализа мирового опыта эксплуатации участков биологической очистки, система АСДУ СВ реализована в виде трех или двух взаимосвязанных инерционных контуров управления с обратной связью, осуществляющих стабилизацию параметров кислородного режима на участке биологической очистки с учетом гидравлического режима работы аэротенка (смесители, вытеснители, комбинированные), а также в соответствии с типом технологического процесса, применяемого на очистных сооружениях (классическая очистка или процесс с удалением биогенных элементов (азот, фосфор и т.п.). Система легко интегрируется в любую АСУ ТП очистных сооружений (используются стандартные промышленные протоколы обмена данными).

➤ **Трехконтурная система** реализуется в случаях, когда технологическим регламентом предусмотрено перераспределение воздуха внутри секций, коридоров, зон (зонах нитрификации) аэротенка (установлены поворотные воздушные затворы по зонам аэротенка).

**Контур 1 - Технологический контур динамической балансировки параметров растворенного кислорода по длине коридоров (зон) аэротенка.** Осуществляет поддержание кислородного режима по длине секций, коридоров, зон аэротенка в соответствии с гидравлическим и технологическим режимом работы аэротенка.

**Контур 2 - Технологический контур динамической балансировки параметров растворенного кислорода между коридорами аэротенка(ов) или аэротенками.** Осуществляет перераспределение воздушного потока между секциями, коридорами или аэротенками в соответствии с опорными данными первого контура управления.

**Контур 3 - Контур оптимизации подачи воздуха и минимизации расхода электроэнергии в целом по участку биологической очистки.** Осуществляет управление работой нагнетателей. **Основной задачей Контура 3 является** – минимизация энергозатрат на подачу оптимального количества воздуха в систему аэрации. **Управление в Контуре 3 осуществляется** - увеличением/уменьшением производительности воздуходувных агрегатов, либо отключением/включением воздуходувных агрегатов.



➤ **Двухконтурная система** управления реализуется в случае, когда по экономическим (финансовым) или техническим причинам поворотные затворы регулирования подачи воздуха установлены только на воздуховодах, подающих воздух в отдельные коридоры аэротенка(ов), на группу коридоров (например, затвор регулирует подачу воздуха сразу на более чем один коридор) или аэротенк в целом. Экономическая эффективность работы таких систем значительно ниже, нежели трехконтурных. Но, тем не менее, управление подачей воздуха в целом по каждому коридору (группу коридоров) также экономически оправдано и позволяет устранить дифферент по кислороду на участке биологической очистки, хотя и более грубо, чем в трехконтурных системах, и поддерживать кислородный режим в аэротенках, близкий к требуемому.

В двухконтурной системе управления используется второй и третий контур трехконтурной системы.

