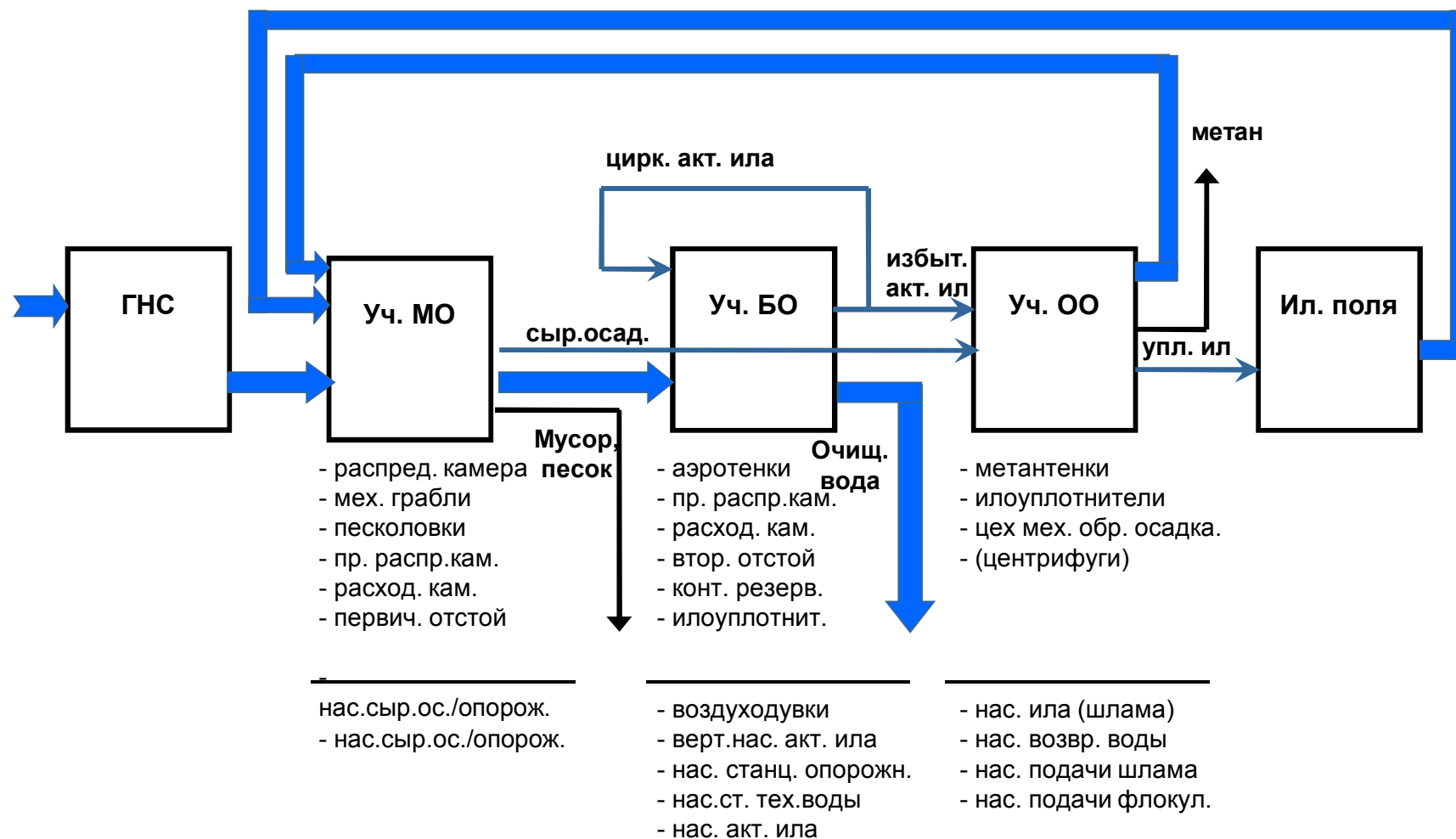


# Укрупненная технологическая схема ОСК



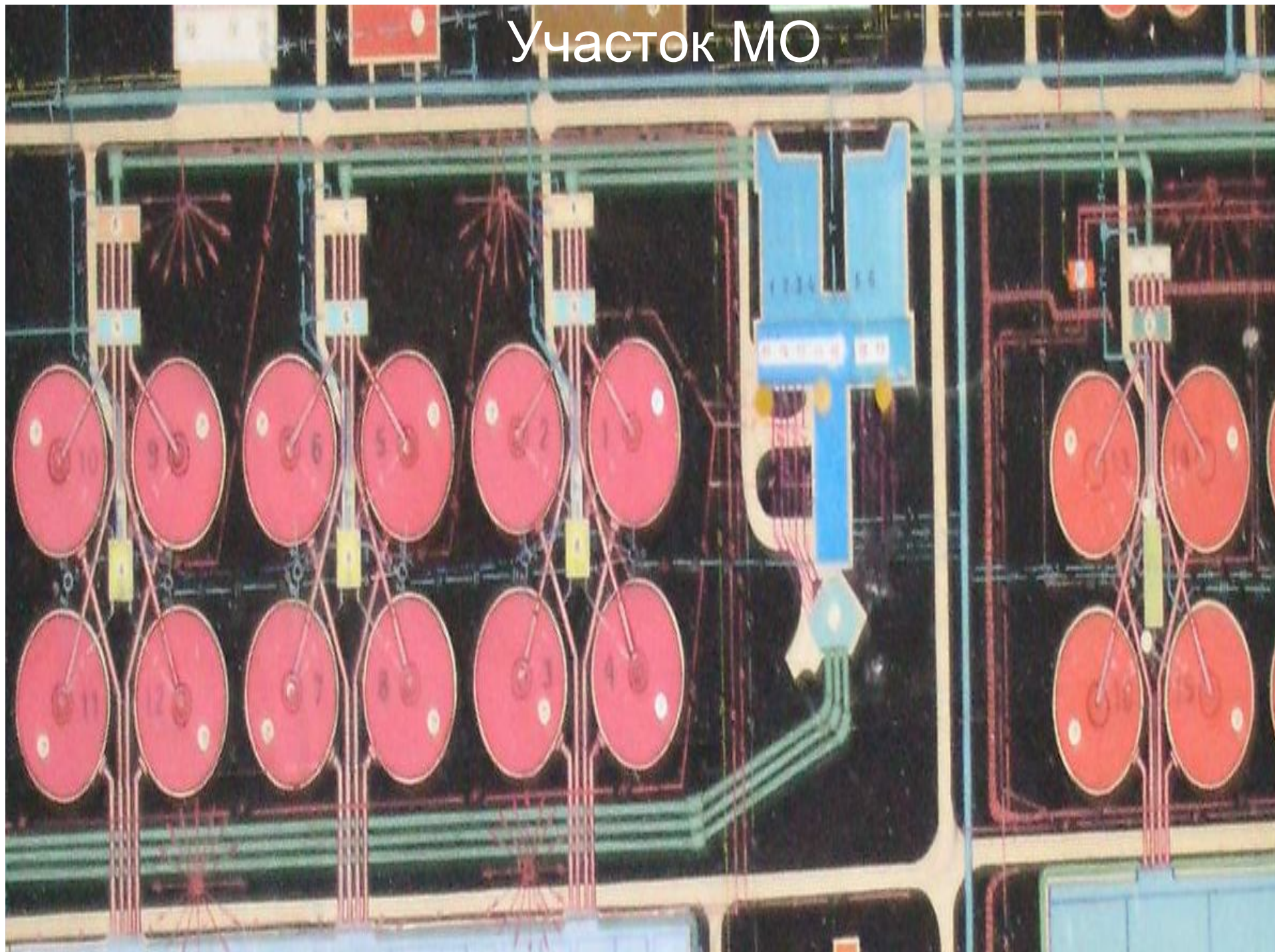


# ГЕНПЛАН ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ. I-я и II-я ОЧЕРЕДЬ





# Участок МО





Насос сырого осадка





# СЧУ насоса сырого осадка









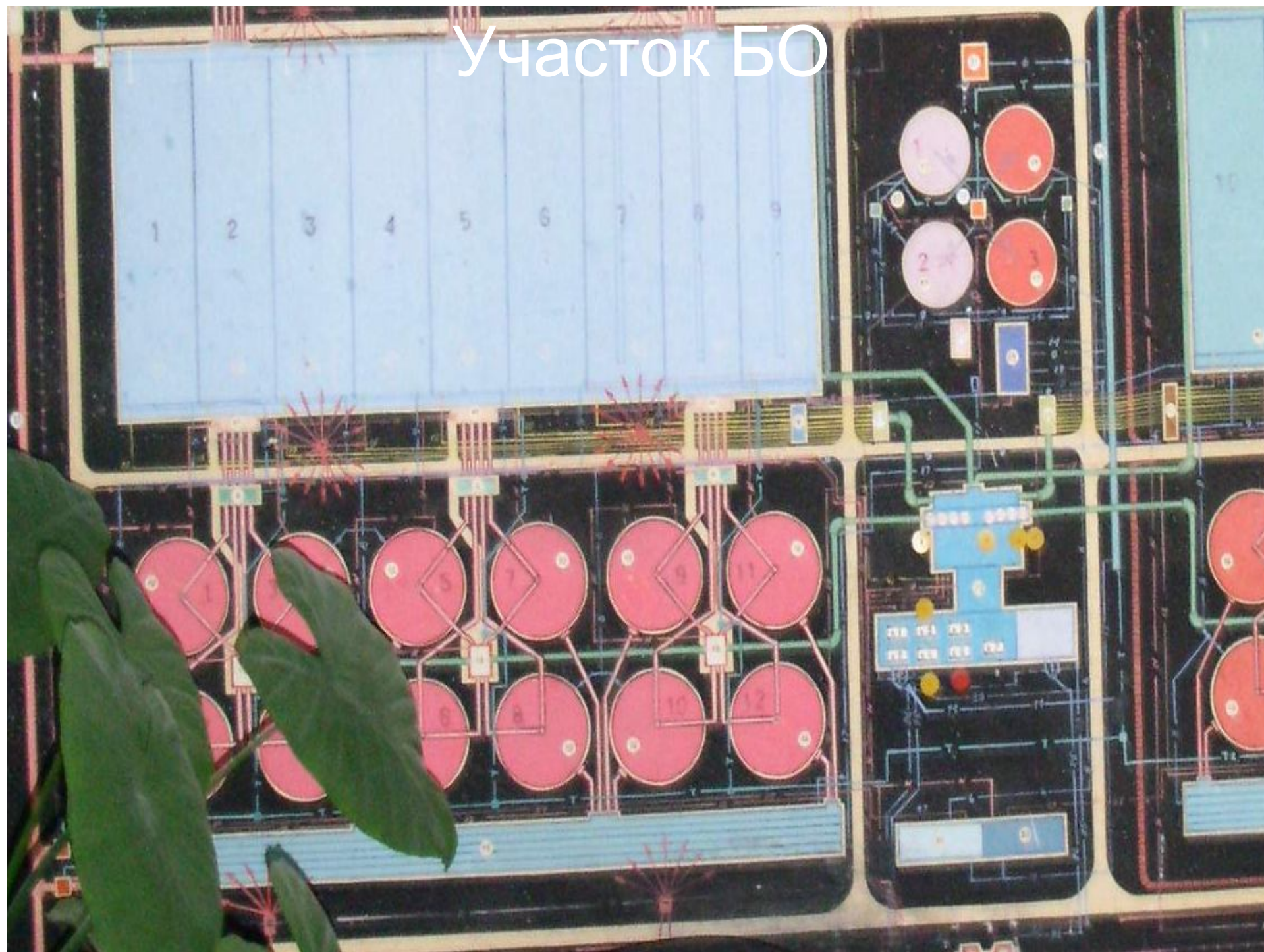








# Участок БО





# Нагнетатель





# Шкаф управления нагнетателем





ЦРВД





# Участок ОО





# Центрипресс №4





# Шкаф управления центрипрессом №4





# Привод шнека и барабана





# Центрипресс №1(2,3)





# Шкафы управления №1, 2, 3



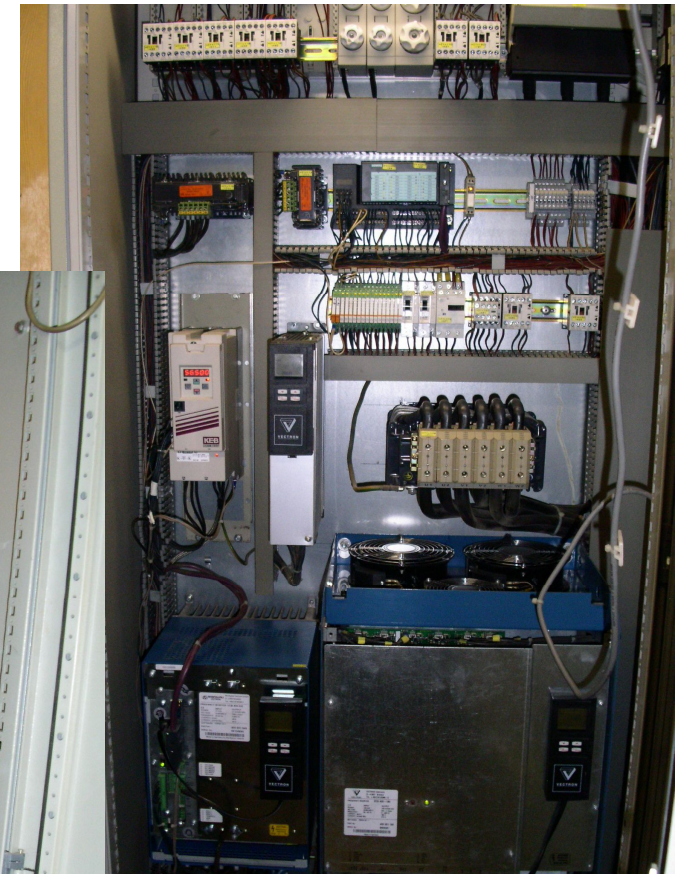


# Шкаф ЧРП флокулянта, воды



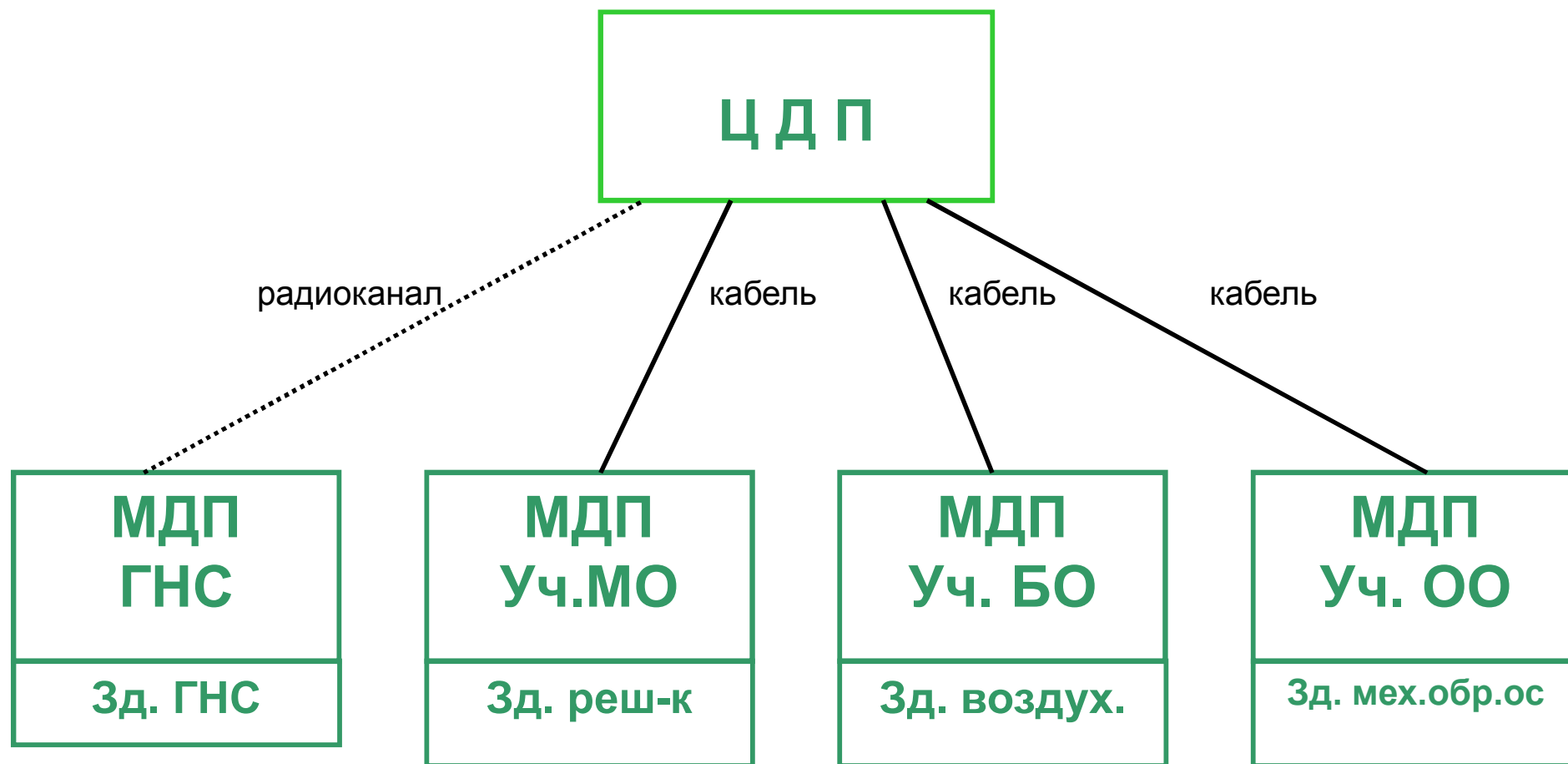


# КЕВЫ

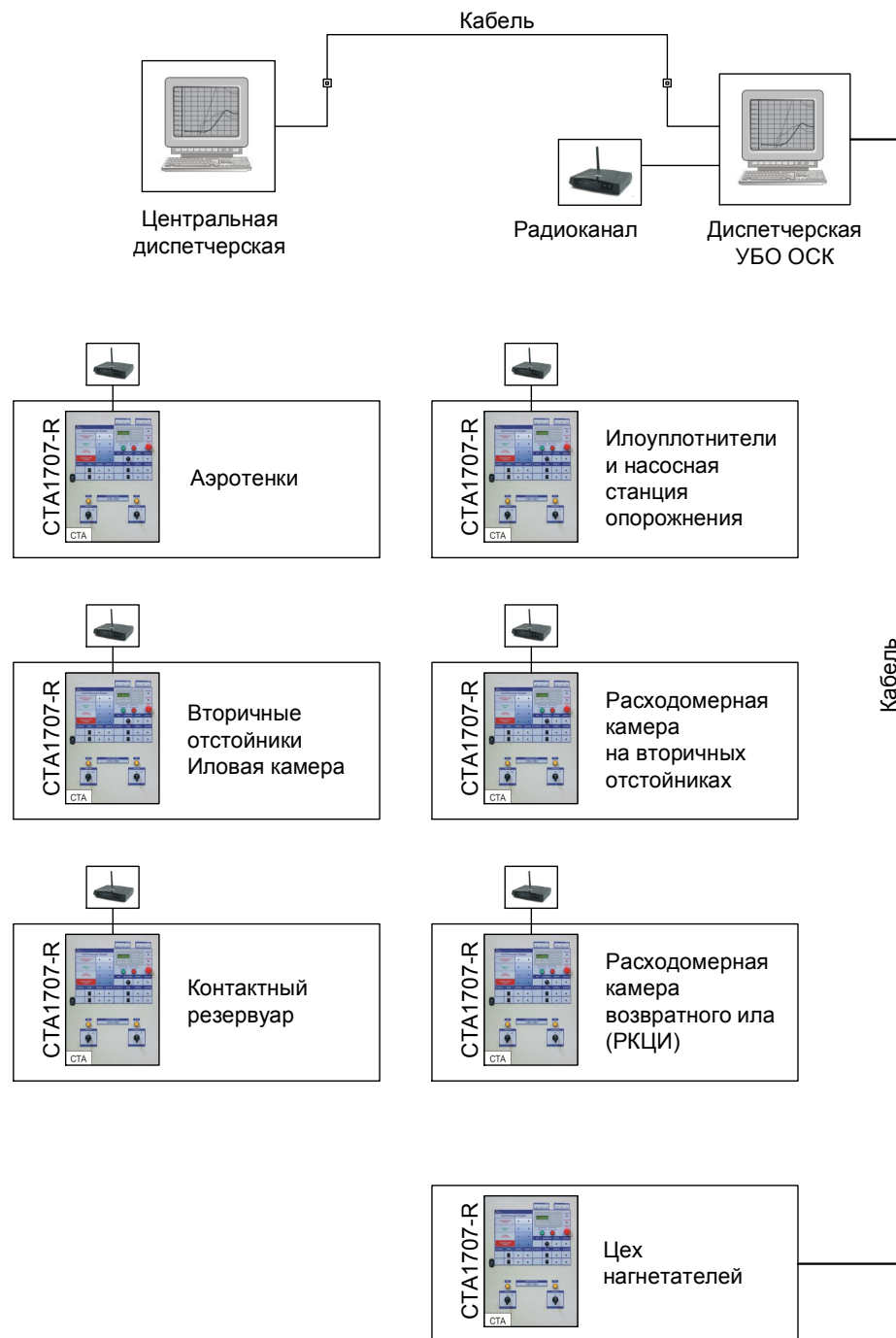




# ОБЩАЯ СХЕМА АСДУ





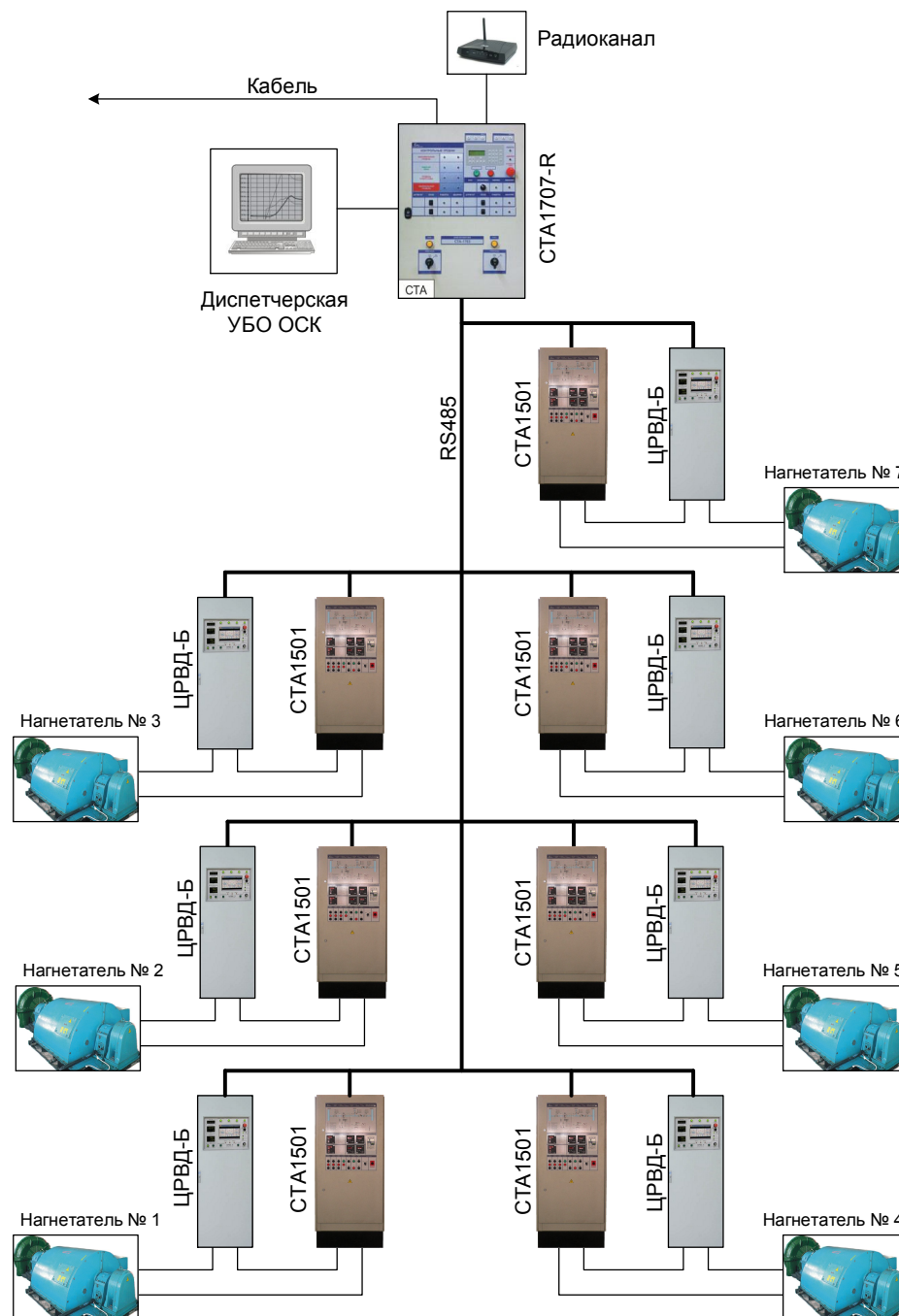


# АСДУ участка БО

P.S. Проект  
1,2 млн.руб.

Реализация  
5 млн. руб.





# АСДУ цеха нагнетателей

P.S. Реализация  
1,1 млн. руб.



# Техническое задание

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер  
МУП «Горводоканал» г. Новосибирск  
Ю.Г.Багаев  
«    »    2006 г.

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

- на разработку, изготовление и внедрение
- автоматизированной системы диспетчерского управления (АСДУ) участком биологической очистки ОСК МУП «Горводоканал» г. Новосибирска.
- 1. Общие сведения и характеристика объекта.
- 1.1. Наименование предприятия: ОСК МУП «Горводоканал», г. Новосибирск.
- 1.2. Наименование объекта: участок биологической очистки ОСК.
- 1.3. Вид работ – внедрение автоматизированной системы диспетчерского управления участком биологической очистки ОСК.
- 1.4. Цель работ:
- организация диспетчерских пунктов для оперативного управления ОСК;
- повышение надежности и устойчивости работы оборудования участка биологической очистки;
- создание системы учёта количества стоков, перерабатываемых участком биологической очистки (при внедрении и подключении соответствующих приборов);
- ресурсосбережение оборудования участка биологической очистки за счёт учёта загрузки оборудования, ресурсов оборудования и его диагностики;
- повышение качества биологической очистки воды;
- создание возможности расширения и дальнейшей модернизации АСДУ.
- 1.5. Характеристики сооружений и оборудования участка биологической очистки.
- 1.5.1. Аэротэнки:
- I очередь – 9 шт.;
- II очередь – 3 шт.;
- Информация, предоставляемая диспетчеру:
- Состояние:
- - работа;
- - авария;
- - ремонт.
- Расходы:
- - воздуха;

- - стоков;
- - циркулирующего ила.
- Показатели:
- - кислород;
- - доза ила на выходе;
- - доза ила в регенераторе;
- - процент открытия затвора на циркулирующем иле.
- Стабилизатор (аэротэнк № 9):
- - расход подаваемого избыточного ила;
- - доза ила на выходе;
- - доза ила в регенераторе;
- - процент открытия затвора на циркуляции ила.
- 1.5.2. Вторичные отстойники.
- I очередь – 3 группы по 4 отстойника (12 шт.);
- II очередь – 1 группа, 4 отстойника (4 шт.);
- Информация, предоставляемая диспетчеру:
- Состояние:
- - работа;
- - авария;
- - ремонт.
- Состояние «Работа» определяется по контактору двигателя привода илоскреба вторичного отстойника (16 дискретных сигналов).
- Расходы:
- - иловой смеси.
- Показатели:
- - взвешенные вещества на выходе;
- - уровень стояния ила;
- - процент открытия затворов.
- 1.5.3. Контактный резервуар.
- I очередь – 1 шт.;
- II очередь – 1 шт.;



# Техническое задание

- Информация, предоставляемая диспетчеру:
- Состояние: - нет.
- Расходы:
- - I очередь;
- - II очередь.

- Показатели:
- - взвешенные вещества;
- - кислород;
- - pH;
- - ХПК;
- - БПК.
- 1.5.4. Илоуплотнители.
- 3 шт.

- Информация, предоставляемая диспетчеру:
- Состояние:
- - работа;
- - авария;
- - ремонт.
- Расходы:
- - общий расход подаваемого ила.
- Показатели:
- - уровень стояния ила.
- Состояние «Работа» определяется по контактору двигателя привода илоскреба илоуплотнителя (3 дискретных сигнала).
- 1.5.5. Насосная станции опорожнения (НСО).
- 1 шт.
- Состав оборудования.
- - насосы опорожнения – 1 шт.;
- - насосы технической воды – 3 шт.;
- - насосы избыточного ила – 3 шт.;
- - задвижки – 3 шт.
- Информация, предоставляемая диспетчеру:
- Состояние:

- - работа;
- - резерв;
- - авария;
- - ремонт.
- • Расходы:
- - избыточного ила.
- • Показатели:
- - давление тех. воды.

- 1.5.6. Здание воздухоудовок.
- Состав оборудования.

- - нагнетатели - 7 шт;
- - насосы циркулирующего ила - 8 шт;
- - насосы тех.воды - 3 шт.;
- - градирня.

- Информация, предоставляемая диспетчеру:

- - температура СД - 8 точек (7 СД) – 56 точек;
- - температура подшипников СД - 8 точек (7 СД) – 56 точек;
- - ток СД – 7 шт.;
- - ток возбуждения СД – 7 шт.;
- - температура масла на входе маслоохладителя (дополнительные приборы);
- - температура масла на выходе маслоохладителя (дополнительные приборы);
- - давление масла (дополнительный прибор);
- - давление масла, осевой сдвиг, техническая вода, воздух;
- - температура технической воды, напор, всас.

- - вкл/выкл насосов циркулирующего ила 8 шт;
- - вкл/выкл насосов тех.воды 3 шт;

- \* Примечание. Если для измерения какого-либо параметра не установлено соответствующее оборудование, то оно подключается к АСДУ по мере его установки. При разработке и внедрении АСДУ должен быть заложен резерв для подключения всей необходимой контрольно-измерительной аппаратуры (п. 2.6. настоящего ТЗ).

- 2. Технические требования к оборудованию АСДУ.



# Техническое задание

- 2.1. Сбор информации от первичных датчиков и оборудования участка биологической очистки должен осуществляться блоками автоматики СТА1707R.
- 2.2. Передача данных от блоков автоматики в диспетчерские пункты должна осуществляться при помощи радиомодемов малой мощности, не требующих разрешения Радиочастотного центра.
- 2.3. Данные о работе оборудования участка биологической очистки должны передаваться на компьютер диспетчерского пункта в здании воздуходувок, а оттуда по выделенной телефонной паре передаваться в центральный диспетчерский пункт в здании администрации (всего два диспетчерских пункта).
- 2.4. На каждом диспетчерском пункте должен быть установлен компьютер с программой верхнего уровня АСДУ.
- 2.5. В центральном диспетчерском пункте должен быть установлен экран большого размера для оперативного отображения полной информации о состоянии и режимах работы оборудования участка биологической очистки.
- 2.6. При разработке оборудования АСДУ предусмотреть необходимые резервы для последующего подключения контрольно-измерительных приборов и датчиков любого типа.
- 2.7. В здании воздуходувок сбор данных от шкафов СТА1501 и регуляторов возбуждения ЦРВД должен осуществляться блоком автоматики СТА1707R по кабельным каналам.
- 1. **Технические требования к программе верхнего уровня АСДУ.**
  - Программа верхнего уровня АСДУ должна обеспечивать:
    - 3.1. Хранение значений технологических параметров в архиве в течение одного года (в компьютере оператора);
    - 3.2. Немедленное оповещение оператора об аварийных ситуациях и об отклонениях режимов работы оборудования участка биологической очистки и АСДУ.
    - 3.3. Предоставление информации оператору в удобном для восприятия виде.
    - 3.4. Выдачу на принтер в виде документа значений технологических параметров за указанное оператором время. Выдача на принтер должна происходить по указанию оператора.
    - 3.5. Учёт наработки оборудования и архивацию параметров его работы.
    - 3.6. Возможность дальнейшего расширения.
    - 3.7. На большом экране центрального диспетчерского пункта информация должна отображаться в следующем виде:
      - - мнемосхема;
      - - реальное расположение всех сооружений и оборудования ОСК на местности (трёхмерная визуализация);
      - - состояние всего оборудования,
  - подключённого к АСДУ;

- - по указанию диспетчера: детальная информация по любому объекту (текущее состояние, архив событий, время событий и т.д.).
- 1. **Требования к компьютерам диспетчеров.**
  - - процессор- Пентиум не ниже 2 ГГц;
  - - память – не менее 1 Гб;
  - - HDD – не менее 120 Гб;
  - - Видеоадаптер – AGP, не менее 64 Мб.
  - - Дисплей – не менее 19 дюймов.
  - - Последовательных портов RS232 – не менее двух.
- 1. **Структурная схема АСДУ участка биологической очистки.**
  - На рис. 4.1. представлена структурная схема АСДУ участка биологической очистки (с центральной диспетчерской).
  - На рис. 4.2. представлена структурная схема сбора данных в здании воздуходувок участка биологической очистки.
  - В приложении 1 представлен вид очистных сооружений сверху.



# Техническое задание

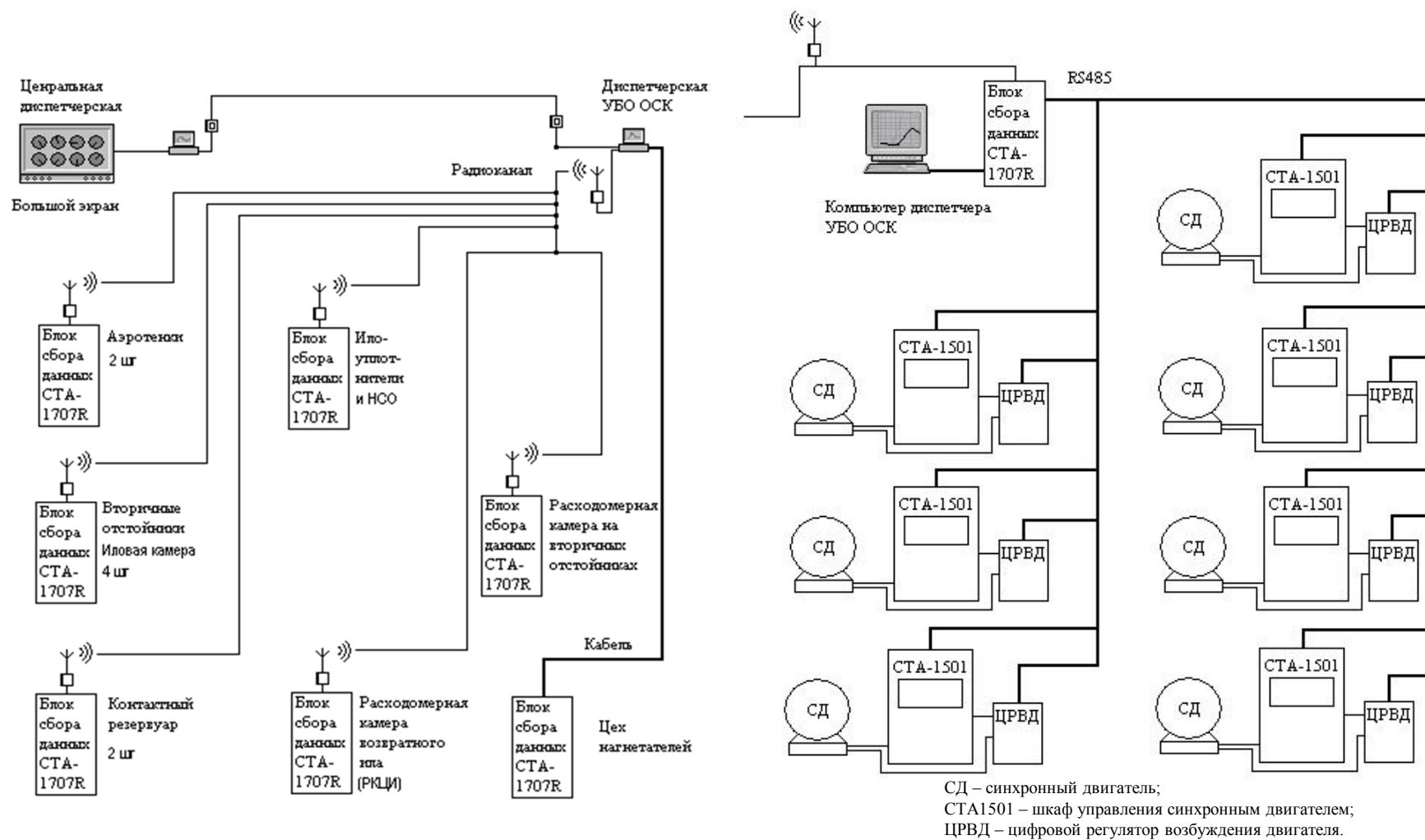


Рис. 4.1. Структурная схема АСДУ участка биологической очистки (с центральной диспетчерской).



# Техническое задание

## 3. Перечень сигналов АСДУ участка биологической очистки.

Перечень сигналов АСДУ участка биологической очистки представлен в таблице 6.1.

Таблица 6.1. Сигналы АСДУ участка биологической очистки.

| Сигналы                                                                 | Кол-во | Тип сигнала | Примечания           |
|-------------------------------------------------------------------------|--------|-------------|----------------------|
| <b>Аэротенки.</b>                                                       |        |             |                      |
| Расход воздуха                                                          | 16     |             | Прибора нет          |
| Расход стоков                                                           | 11     |             | Прибора нет          |
| Расход циркулирующего ила                                               | 11     |             | Прибора нет          |
| Кислород                                                                | 11     |             | Прибора нет          |
| Доза ила на выходе                                                      | 11     |             | Прибора нет          |
| Доза ила в регенераторе                                                 | 11     |             | Прибора нет          |
| Процент открытия затвора на циркуляции ила                              | 11     |             | Прибора нет          |
| <b>Стабилизатор (азротэнк № 9)</b>                                      |        |             |                      |
| Расход подаваемого избыточного ила                                      | 1      |             | Прибора нет          |
| Доза ила на выходе                                                      | 1      |             | Прибора нет          |
| Доза ила в регенераторе                                                 | 1      |             | Прибора нет          |
| Процент открытия затвора на циркуляции ила                              | 1      |             | Прибора нет          |
|                                                                         |        |             |                      |
| <b>Вторичные отстойники.</b>                                            |        |             |                      |
| Состояние контактора двигателя привода илоскреба вторичного отстойника. | 16     | дискретный  |                      |
| Расход иловой смеси                                                     | 16     |             | Прибора нет          |
| Взвешенные вещества на выходе                                           | 16     |             | Прибора нет          |
| Уровень стояния ила                                                     | 16     |             | Прибора нет          |
| Процент открытия затворов                                               | 16     |             | Прибора нет          |
|                                                                         |        |             |                      |
| <b>Контактный резервуар</b>                                             |        |             |                      |
| Расход I очередь                                                        | 1      |             | Прибора нет          |
| Расход II очередь                                                       | 1      | RS485       | Прибор есть: «Эхо-Р» |
| Взвешенные вещества                                                     | 2      |             | Прибора нет          |
| Кислород                                                                | 2      |             | Прибора нет          |

|                                                                                                                  |    |            |                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------------|-------------------------|
| pH                                                                                                               | 2  |            | Прибора нет             |
| ХПК                                                                                                              | 2  |            | Прибора нет             |
| БПК                                                                                                              | 2  |            | Прибора нет             |
|                                                                                                                  |    |            |                         |
| <b>Илоуплотнители</b>                                                                                            |    |            |                         |
| Состояние контактора двигателя привода илоскреба илоуплотнителя                                                  | 3  | дискретный |                         |
| Общий расход подаваемого ила                                                                                     | 3  |            | Прибора нет             |
| Уровень стояния ила                                                                                              | 3  |            | Прибора нет             |
|                                                                                                                  |    |            |                         |
| <b>Насосная станции опорожнения (НСО)</b>                                                                        |    |            |                         |
| Состояние контактора двигателя насоса опорожнения                                                                | 1  | дискретный |                         |
| Состояние контакторов двигателей насосов технической воды                                                        | 3  | дискретный |                         |
| Состояние контакторов двигателей насосов избыточного ила                                                         | 3  | дискретный |                         |
| Положение задвижек (откр/закры)                                                                                  | 6  | дискретный |                         |
| Реле контроля напряжения на все привода                                                                          | 10 | дискретный |                         |
| Расход избыточного ила                                                                                           | 1  | RS485      | Прибор есть: ПРЭМ + СПТ |
| Давление тех. воды                                                                                               | 1  |            | Прибора нет             |
|                                                                                                                  |    |            |                         |
| <b>Здание воздухоудовок</b>                                                                                      |    |            |                         |
| Состояние контакторов двигателей насосов циркулирующего ила                                                      | 8  | дискретный |                         |
| Состояние контакторов двигателей насосов тех. воды                                                               | 3  | дискретный |                         |
| Реле контроля напряжения на питание двигателей насосов циркулирующего ила и питание двигателей насосов тех. воды | 11 | дискретный |                         |
| Температура СД 8 точек (7 СД)                                                                                    | 56 | RS485      |                         |
| Температура подшипников СД 8 точек (7 СД)                                                                        | 56 | RS485      |                         |
| Ток СД                                                                                                           | 7  | RS485      |                         |
| Ток возбуждения СД                                                                                               | 7  | RS485      |                         |



# Техническое задание

|                                                |   |       |             |
|------------------------------------------------|---|-------|-------------|
| Температура масла на входе<br>маслоохладителя  | 7 |       | Прибора нет |
| температура масла на выходе<br>маслоохладителя | 7 |       | Прибора нет |
| Давление масла                                 | 7 |       | Прибора нет |
| Осевой сдвиг                                   | 7 | RS485 |             |
| Техническая вода                               | 1 | RS485 |             |
| Воздух                                         | 1 | RS485 |             |
| Температура технической воды                   | 1 |       | Прибора нет |
| Напор                                          | 1 |       | Прибора нет |
| Всас                                           | 1 |       | Прибора нет |

### 3. Технические требования могут уточняться и изменяться в ходе работ по взаимному согласению сторон.

ОТ ИСПОЛНИТЕЛЯ

Технический директор  
ООО «Сибирь-мехатроника»

\_\_\_\_\_ А.П.Усачёв

Ведущий инженер  
ООО «Сибирь-мехатроника»

\_\_\_\_\_ О.В.Ильяшенко

ОТ ЗАКАЗЧИКА

Начальник ОСК

\_\_\_\_\_ С.Л.Тимофеев

Начальник КИПиА

\_\_\_\_\_ В.Н.Павленко



## ПРЕДПРИЯТИЕ СИБИРЬ-МЕХАТРОНИКА

Россия, 630092 Новосибирск, пр. К. Маркса 20, а/я 84  
ООО "Сибирь-мехатроника"  
ИНН/КПП 5404105209/540401001  
р/с 40702810900000000026  
в Банке "Левобережный", г. Новосибирск  
БИК 045017834 к/с 30101810100000000834

тел./факс (383) 346-27-84,  
346-11-64, 346-37-39  
e-mail [common@sibmech.ru](mailto:common@sibmech.ru)  
сайт <http://www.sibmech.ru>

Исх. № 089 от 02 марта 2007 г.

Зам. директора по капитальному  
строительству МУП г.Новосибирска  
«Горводоканал»  
А.И. Андрееву

Уважаемый Анатолий Иванович,

В 2006 г. по инициативе руководства ОСК (Приложение 1) нашими специалистами совместно со специалистами ОСК было разработано «Техническое задание на разработку, изготовление и внедрение автоматизированной системы диспетчерского управления (АСДУ) участком биологической очистки ОСК МУП «Горводоканал» г. Новосибирска» (Приложение 2). Данное «Техническое задание...» является первым этапом работ по теме «Диспетчеризация и автоматизация очистных сооружений канализации г.Новосибирска.»

В соответствии с этим предлагаем в 2007 году нашими силами выполнить следующие работы:

1. Разработать техническую документацию на «Диспетчеризацию участка биологической очистки, включая Центральный Диспетчерский Пункт». Проект договора на разработку проектной документации прилагается.

**Сметная стоимость договора – 1 227,300 тыс. руб. с НДС.**

2. Выполнить работы по реализации проекта по п.1 в полном объеме.  
**Ориентировочная стоимость работ 5,0 млн. руб, в том числе НДС.**

3. Выполнить работы по реализации проекта по п.1 частично, в части диспетчеризации «Здания воздуходувок», включая организацию диспетчерского пункта участка биологической очистки.

**Ориентировочная стоимость этой работы составляет 1 100 тыс. руб. с НДС.**

Уточненная стоимость п.2, п.3 будет получена после разработки проектно-сметной документации по п.1.

Директор

В.О. Астанин