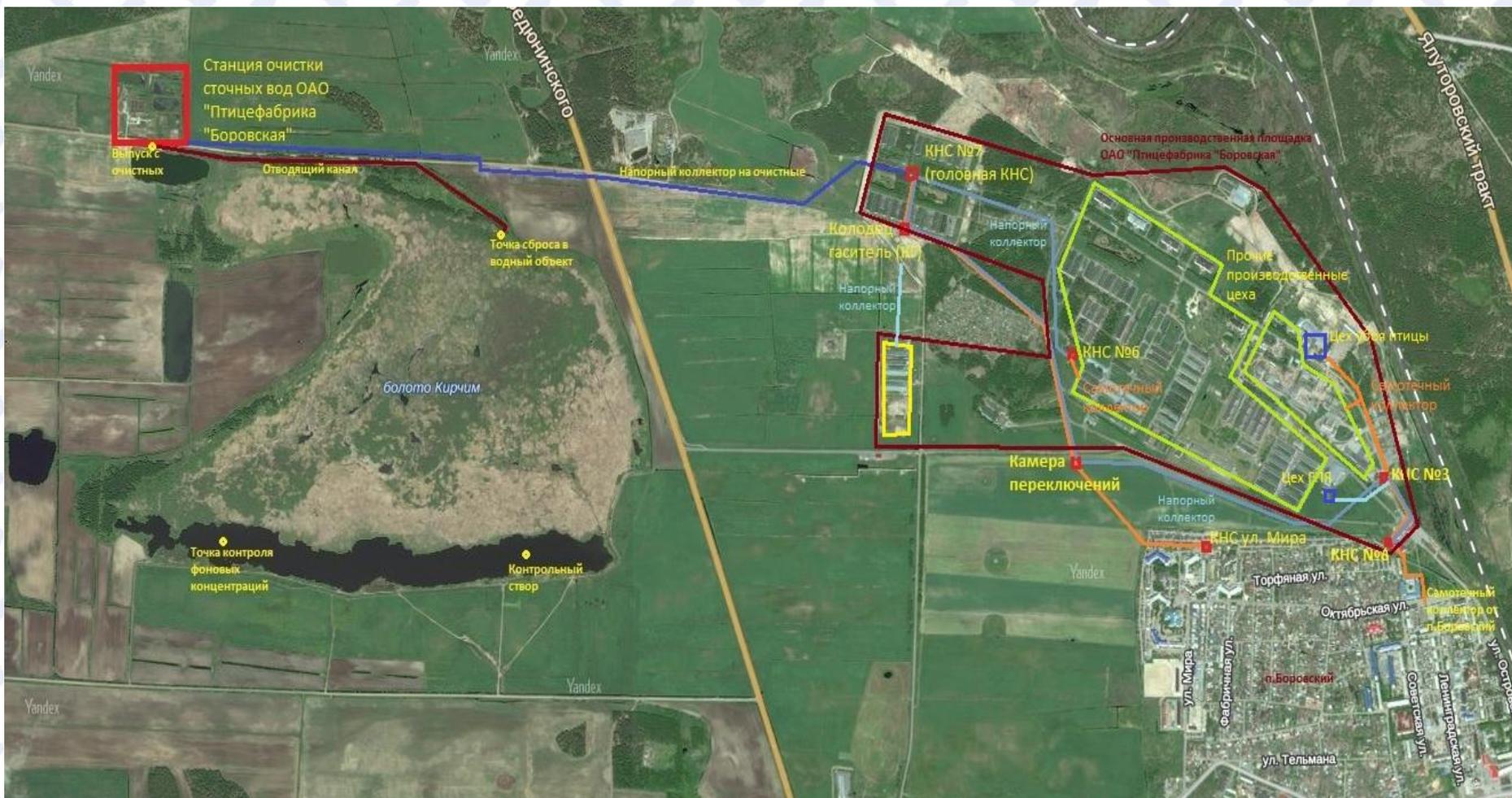




# Биологическая очистка на предприятиях мясной промышленности

# План Боровской птицефабрики



# Виды загрязнений

## Органические (БПК/ХПК $>0,35$ )

- Белки;
- Жиры;
- Углеводы

## Взвешенные вещества 150-7000 мг/л)

- Минералы;
- Соли;
- Взвеси
- Каныга, особенно для мясной промышленности

## Биогенные элементы (благоприятное БПК/Н $>15$ , БПК/Р $>40$ )

- Триада азота (N-NH<sub>4</sub>, N-NO<sub>2</sub>; N-NO<sub>3</sub>);
- Фосфаты (P-PO<sub>4</sub>), особенно для молочной промышленности

## Организмы

- Бактерии;
- Водоросли;
- Простейшие;
- Многоклеточные

# Загрязнения сточных вод птицефабрик



# Предлагаемый вариант решения

## Проблемы в настоящий момент

- Устаревшая конструкция комплекса очистных сооружений (КОС);
- Новые жесткие требования по нормам сброса;
- Повышенная нагрузка на существующие очистные сооружения, пром. предприятие + населенный пункт;
- Требования ФЗ № 416 о наличии у пром. предприятия собственных ЛОС;
- Штрафы;
- Вероятность заражения водного объекта;

## Что можно сделать

- **Проектирование новых локальных очистных сооружений Боровской птицефабрики**
  - Гарантированная очистка промышленных сточных вод птицефабрики;
  - Прекращение сбросов и вредных веществ от птицефабрики в существующие очистные сооружения КОС;
  - Более эффективная работа БПФ в новых условиях (санкций, импортозамещения)
- **Последующая реконструкция существующих КОС**
  - Отсутствие сбросов вредных веществ от БПФ значительно снизит нагрузку по очистке КОС;
  - Возможность их реконструкции для стоков населенного пункта (хоз-быт);
  - Адекватные затраты, реальные мероприятия по доведению качества очистки КОС;

# Количество типичных загрязняющих веществ, для пищевых пром. предприятий

Показатель	Количество загрязняющих веществ, мг/л
Взвешенные вещества	До 10 000
БПК <sub>5</sub>	8 000 - 3000
ХПК <sub>5</sub>	7000 - 2500
Азот аммонийных солей N	25
Фосфаты P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	40
В том числе от моющих веществ	8
Хлориды Cl	150
ПАВ	25

# Концентрации загрязняющих веществ в очищенных сточных водах при сбросе в водоем

Показатель	Приказ Федерального агентства по рыболовству от 18 января 2010 г.
Взвешенные вещества	C+0,25 мг/л
N-NH <sub>4</sub>	0,4 мг/л
N-NO <sub>2</sub>	0,02 мг/л
N-NO <sub>3</sub>	9 мг/л
P-PO <sub>4</sub>	0,2 мг/л
БПК <sub>5</sub>	2,0 мг/л

# Оборудование для очистки сточных вод молочных и мясокомбинатов

## Оборудование произведенное на предприятиях ГК



**Шнековый  
обезвоживатель**



**Флотаторы**



**Шкафы  
управления**



**Воздушные  
компрессоры**



**Комплекс  
реагентного  
хозяйства**



**Аэраторы**



**Павильоны**



**УФО  
станции**

[www.ecolos.ru](http://www.ecolos.ru)

[www.smz.su](http://www.smz.su)

[www.z-tvh.ru](http://www.z-tvh.ru)

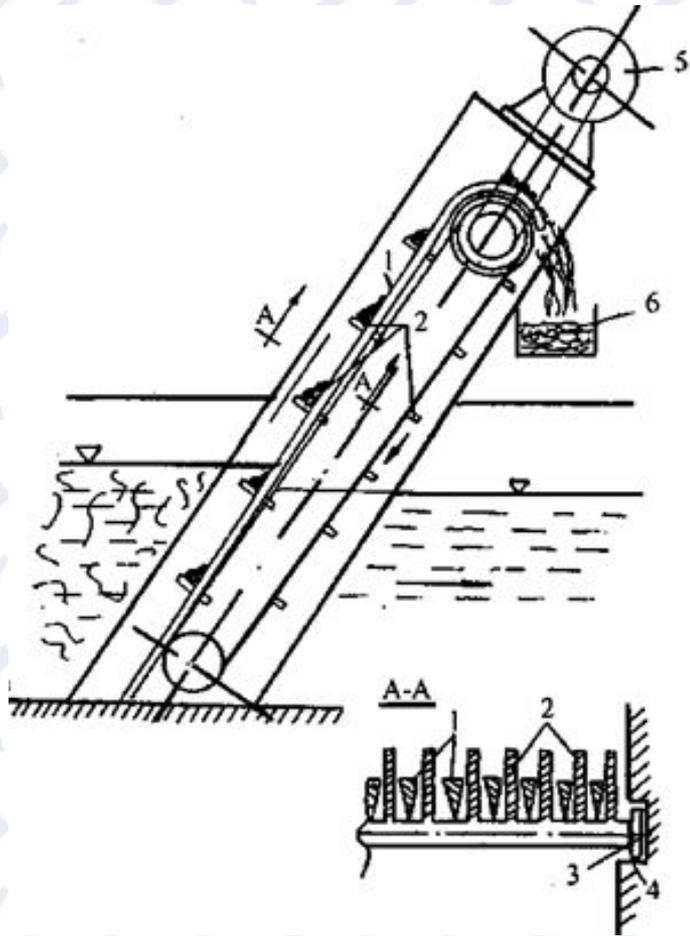
# Типовая схема очистки сточных вод птицефабрик и мясокомбинатов



# Описание схемы очистки сточных вод птицекомплексов и мясокомбинатов

1. На первой ступени механической очистки удаляются жир, ВВ, крупные загрязнения с помощью автоматических решёток, барабанных сит, шнековых транспортеров.
2. В усреднителе /накопителе происходит смешение и усреднение стоков по составу и объему. Производится воздушное барботирование во избежании анаэробных процессов.
3. На флотаторах с КРХ (реагентами) происходит удаление остатков жиров, ГСМ, ВВ. Понижается БПК, ХПК.
4. На биологической ступени очистки удаются биогенные элементы и вещества, соединения азота, фосфора. Так же понижается БПК, ХПК.
5. Ступень доочистки доводит концентрации БПК , ХПК до требуемых минимальных значений, а так же реагентно удаляются фосфаты.
6. Последняя ступень – обеззараживание, обычно УФО облучение, реже гипохлоридная установка.

# Автоматические решетки и барабанные сита



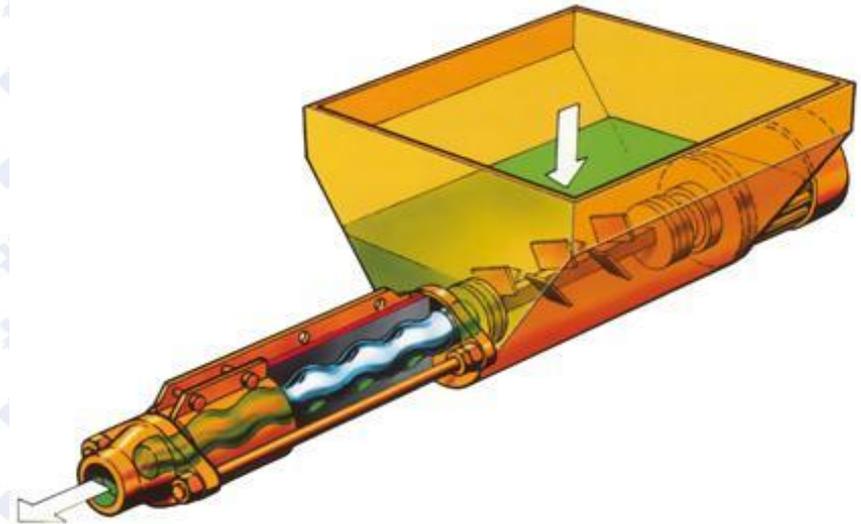
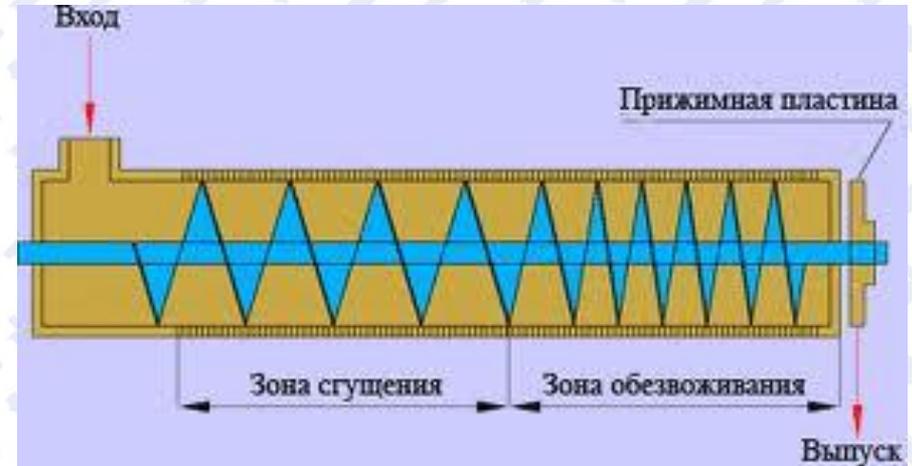
# Флотаторы и жиросепараторы



<b>Загрязнения</b>	<b>Допустимые концентрации загрязнений сточной воды на входе во флотатор, мг/л</b>	<b>Эффективность очистки, %, не менее</b>
<b>Взвешенные вещества</b>	<b>10000</b>	<b>90</b>
<b>Нефтепродукты</b>	<b>5000</b>	<b>96</b>
<b>Жиры</b>	<b>5000</b>	<b>90</b>
<b>ХПК</b>	<b>5000</b>	<b>60</b>
<b>БПК полн.</b>	<b>2500</b>	<b>60</b>

# Шнековые обезвоживатели и транспортеры

Для обезвоживания осадка с концентрацией взвешенных частиц от 2000мг/л до 35000мг/л.

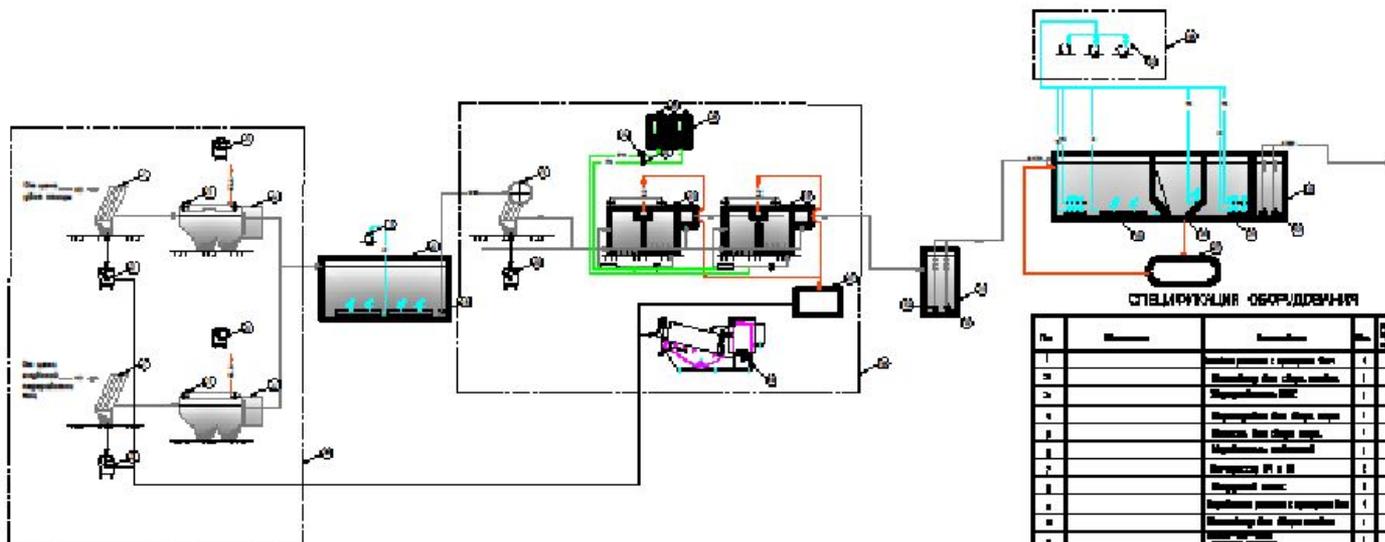


# Автоматика и диспетчеризация очистных сооружений



# Технологическая схема комплекса ЛОС-Р (наземное исполнение)

*Принципиальная схема комплекса сооружений очистки сточных вод*



*Условные обозначения трубопроводов:*

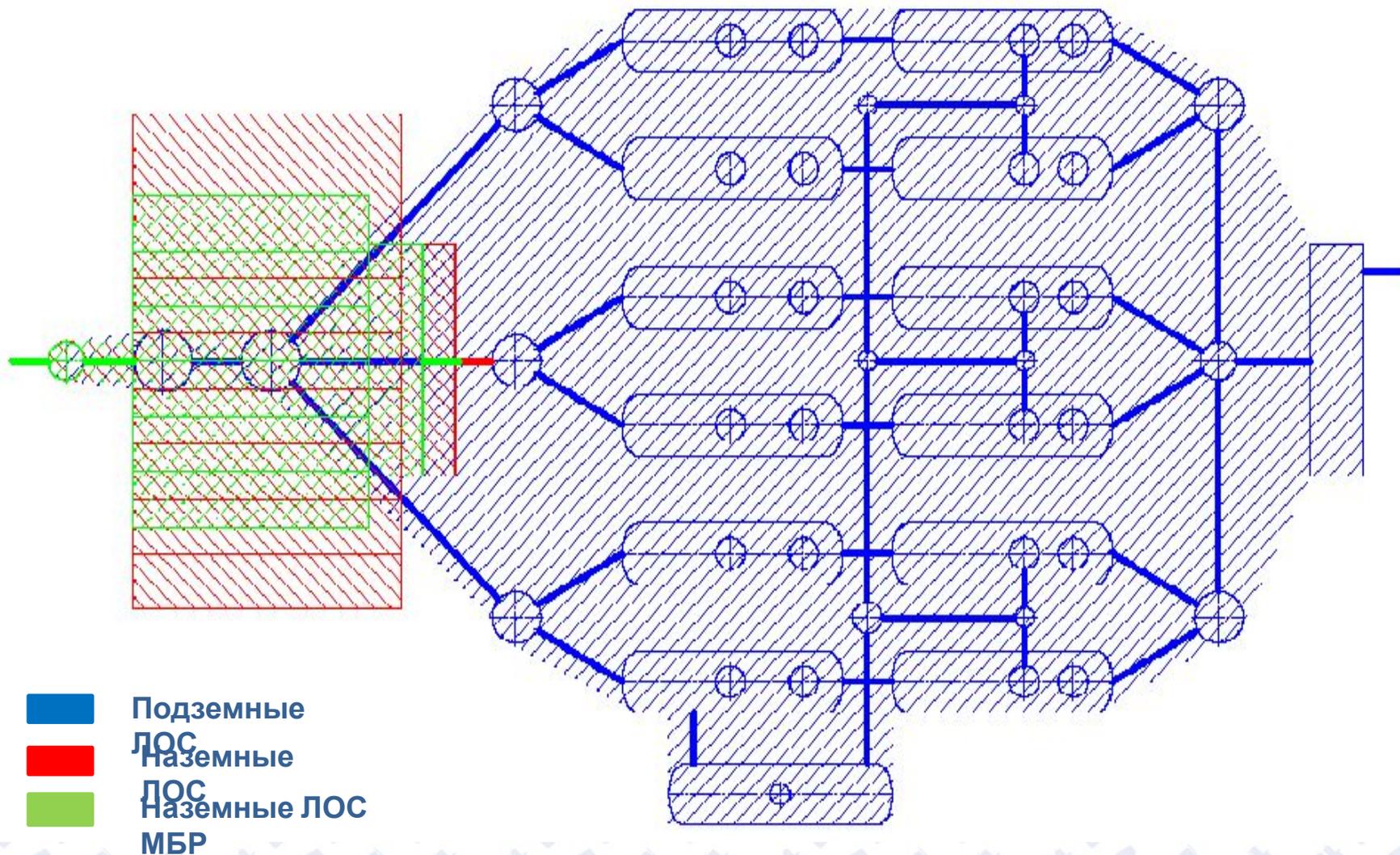
- K3- Трубопровод подачи производственных сточных вод,
- K10- Трубопровод механически очищенных и усредненных сточных вод,
- K62- Трубопровод отвода флокулянта,
- K66- Отвод жирорастворителей,
- P6- Трубопровод раствора коагулянта,
- P11- Трубопровод раствора флокулянта,
- A- Трубопровод аэрации

СТЕЛМАНОВА И КО

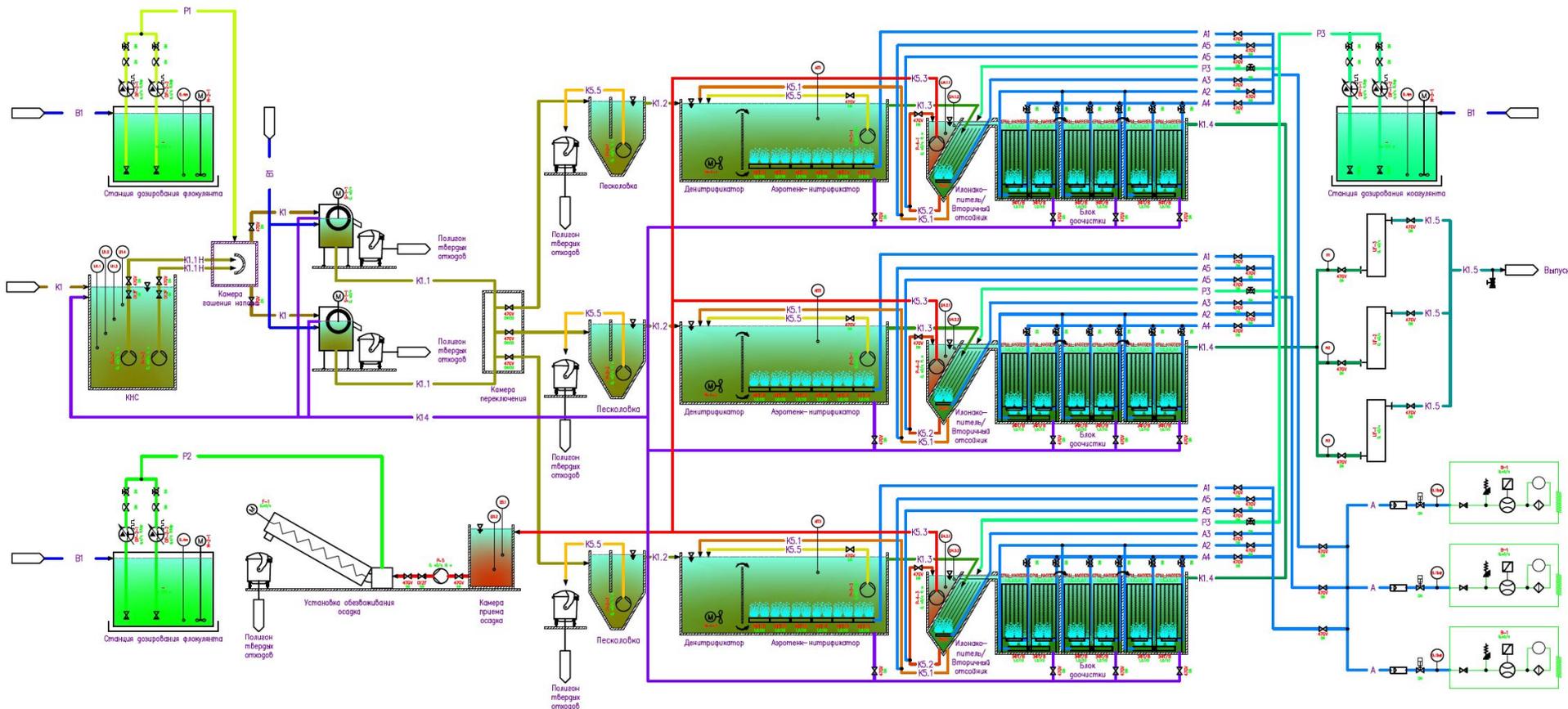
№	Наименование	Количество	Ед. изм.	Примечание
1	Водопровод с насосом для	4	шт.	
2	Водопровод для сброса стоков	1	шт.	
3	Механизм ИС	1	шт.	
4	Агрегат для сброса стоков	1	шт.	
5	Водопровод для сброса стоков	1	шт.	
6	Механизм сброса	1	шт.	
7	Агрегат Р и В	1	шт.	
8	Водопровод	1	шт.	
9	Водопровод с насосом для	4	шт.	
10	Водопровод для сброса стоков	1	шт.	
11	Водопровод	1	шт.	
12	Водопровод	1	шт.	
13	Водопровод	1	шт.	
14	Водопровод	1	шт.	
15	Водопровод	1	шт.	
16	Водопровод	1	шт.	
17	Водопровод	1	шт.	
18	Водопровод	1	шт.	
19	Водопровод	1	шт.	
20	Водопровод	1	шт.	
21	Водопровод	1	шт.	
22	Водопровод	1	шт.	
23	Водопровод	1	шт.	
24	Водопровод	1	шт.	
25	Водопровод	1	шт.	
26	Водопровод	1	шт.	
27	Водопровод	1	шт.	
28	Водопровод	1	шт.	
29	Водопровод	1	шт.	
30	Водопровод	1	шт.	

ООО «СЗ» (г. Ярославль)		Инженер: И.И. Иванов	
г. Ярославль, ул. Техническая, д. 10		Дата: 15.05.2015	
Лист: 1 из 1		Итого: 1 шт.	
Состав: 1 шт.		Итого: 1 шт.	

# Сравнение габаритных размеров комплексов очистных сооружений производительностью 700 м<sup>3</sup>/сут



# Технологическая схема комплекса ЛОС-Р мясокомбината (наземное исполнение)



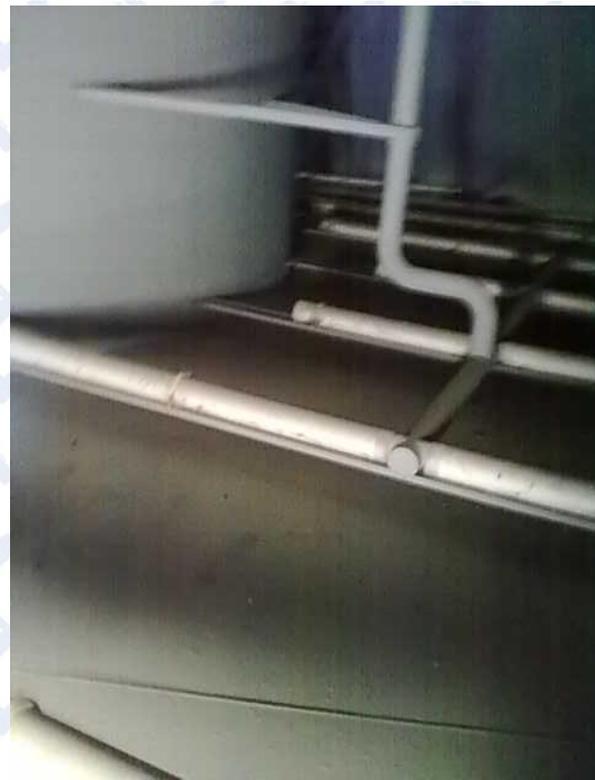












# Реализованные объекты



№	Наименование объекта	Месторасположение	Дата выполнения
1	НК «РосНефть», ОАО «Новокуйбышевский НПЗ», Разработка рабочего проекта «Строительство блока доочистки на существующих очистных сооружениях, производительность 80000 м <sup>3</sup> /сут.	г. Новокуйбышевск, Самарская обл.	2008
2	НК «РосНефть», ОАО «Куйбышевский НПЗ», Сооружения биохимической очистки производительность 28000 м <sup>3</sup> /сут. Реконструкция, ПД и РД	г. Новокуйбышевск, Самарская обл.	2010
3	НК «РосНефть», ОАО «Ачинский НПЗ», Рекультивация карт шламонакопителей (ПД и РД)	г.Ачинск, Красноярский край	2011
4	НК «РосНефть», ОАО «Сызранский НПЗ», Реконструкция объектов центрального блока очистных сооружений. Реконструкция установки «Flottweg», (ПД и РД), производительность 24000м <sup>3</sup> /сут.	г.Сызрань, Самарская обл.	2013
5	НК «РосНефть», ОАО «Сызранский НПЗ», Разработка рабочей документации по объекту Комплекс каталитического крекинга, Биологические очистные сооружения, производительность 24000м <sup>3</sup> /сут.	г. Сызрань, Самарская обл.	2013
6	НК «РосНефть», ОАО «Ачинский НПЗ ВНК», Разработка проектной документации «Комплекс очистных сооружений», производительность 13200м <sup>3</sup> /сут.	г. Ачинск, Красноярский край	2011

7	ОА «КАЗМУНАЙГАЗ» «Атырауский НПЗ», Предпроектная документация	г. Атырау, Республика Казахстан	2012
8	НК «РосНефть», ОАО «Сызранский НПЗ», Очистные сооружения хоз- бытовых сточных вод, изготовление, реконструкция	г. Сызрань, Самарская обл.	2011
9	Нефте-Газо-Строительный Консорциум «КазСтройСервис» нефтеперекачивающая станция №8, поставка очистных сооружений хозяйственно-бытовых и производственных сточных вод	г. Алма-Ата, Республика Казахстан	2013
10	Сеть АЗС «Роснефть», Система очистки ливневых вод, пескоуловители, нефтеуловители, сорбционные фильтры, комбинированные песконефтеуловители	г. Самара, Самарская обл.	2011
11	НК «РосНефть», Центральный блок очистных сооружений на ОАО «Сызранский НПЗ», Техническое перевооружение аварийного амбара для приема стоков	г. Сызрань, Самарская обл.	2009
12	Коттеджный посёлок Сиеста, проект модульных очистных сооружений МБР, 400 м <sup>3</sup> /сут, стадии П и Р	д.Зиновскино, московская обл.	2012
13	КОС г.Нурлат 10000 м <sup>3</sup> /сут, проект реконструкции по технологии МБР, стадии П и Р	г. Нурлат, Республика Татарстан	2013
14	Канализационные очистные сооружения с технологией МБР г.Киров, производительностью 7500 м <sup>3</sup> /сут. Поставка оборудования .	Калужская область	2014

## Модульные установки МБР

1. «Торговый Дом Посъет» очистные сооружения хозяйственно-бытовых сточных вод, производительностью 40м<sup>3</sup>/сут  
Коттеджный поселок Черничная Поляна, Россия, Приморский край 2011
1. очистные сооружения хозяйственно-бытовых сточных вод (1 очередь) производительностью 125 м<sup>3</sup>/сут  
Россия, г.Санкт-Петербург 2012
3. Пилотная установка производительностью 5 м<sup>3</sup>/сут  
Россия, г.Самара 2013
4. Коттеджный поселок Сиеста, очистные сооружения хозяйственно-бытовых сточных вод (1 очередь) производительностью 400 м<sup>3</sup>/сут  
Россия, Московская область, д.Зиновкино 2013
5. Туберкулезный санаторий «Чишки», очистные сооружения хозяйственно-бытовых сточных вод производительностью 200 м<sup>3</sup>/сут  
Россия, Чеченская республика 2013
6. Вахтовый поселок «Руснефть», очистные сооружения хозяйственно-бытовых сточных вод производительностью 40м<sup>3</sup>/сут  
Россия, Столбовое месторождение, Томская обл. 2014
7. Муниципальные очистные сооружения производительностью 400 м<sup>3</sup>/сут  
Россия, Ленинградская обл., д.Гостицы 2014
8. Очистные сооружения складского комплекса Атлант-Металлопласт производительностью 400 м<sup>3</sup>/сут  
Россия, московская обл, д. Обухово 2014



**Мы работаем  
очищая планету!**

