



Фирма «Экотор» работает с 1988 года. Разработки на базе высочайших технологий по заказу оборонного комплекса РФ по утилизации отравляющих веществ послужили базой к созданию ферментно-кавитационного метода (далее «Метод») очистки сточных вод (бытовых, промышленных) в независимости от степени их загрязнения. Применяемые технологии запатентованы (имеется более 25 российских и зарубежных патентов) и используются в режиме Ноу-Хау.

Фирма «Экотор» предлагает следующие комплексные технические решения:

✚ *Новое строительство локальных очистных сооружений*, которые решают комплекс задач:

- обеспечивают качество очистки сточных вод до требований сброса в рыбохозяйственный водоём (БПК полн. – 3,0 мг/л, ХПК – 30,0 мг/л, взвешенные вещества – 3,0 мг/л)
- имеется возможность предусмотреть утилизацию очищенной воды с устройством замкнутых производственных систем и использование очищенной воды для технических нужд, и повторного использования;
- полную переработку образующегося илового осадка сточных вод с достижением высокой степени минерализации, кондиционирования, обеззараживания, обезвреживания до V класса опасности и получением органоминерального продукта «Плодород»;
- нулевую эмиссию вредных выбросов в атмосферу и отсутствие неприятного запаха в процессе очистки сточных вод и переработки илового осадка;
- сокращение занимаемых площадей, за счет вертикальных сооружений и санитарно-защитной зоны, которая составляет 20-50 м.

Комплексы очистных сооружений вертикального типа, предлагаемые фирмой «Экотор» не имеют аналогов в мире и позволяют сократить занимаемые площади в 10-100 раз по сравнению с классическими сооружениями. Закрытый тип исполнения, санитарно-защитная зона от 15 до 30 метров без эмиссии вредных выбросов, высокая степень заводской готовности, ряд других преимуществ делает этот тип очистных сооружений незаменимыми в жилых застройках малых городов и посёлков, курортных регионов, торговых и речных портов, предприятий пищевой и лёгкой промышленности, любых объектов, не имеющих свободных площадей.

Высокая заводская готовность, модульно-блочное исполнение обеспечивают сокращенные сроки и объёмы проектирования, строительства, монтажа, пусконаладки и сдачи объекта в эксплуатацию. В зависимости от производительности сроки исполнения работ:

- проектирование (технологической части проекта) – от 3 до 5 мес;
- изготовление и поставка оборудования – от 3 до 8 мес.;
- шеф-монтажные работы – 1 мес.;
- пуско-наладка – 1 мес.

Эксплуатационный ресурс оборудования составляет 50 лет, гарантийный срок - не менее 2х лет.

Всё применяемое оборудование и получаемые продукты проходят контроль и Государственную сертификацию.

Фирма «Экотор» выполняет полный комплекс работ по технологической части «под ключ» - от стадии проектирования до сдачи объекта в эксплуатацию.

✚ Реконструкция действующих комплексов очистки сточных вод с внедрением технических решений, обеспечивающих:

- увеличение мощности сооружений без расширения или с сокращением занимаемых площадей, без остановки работы сооружений, с оптимизацией энергопотребления,;
- повышение качества очистки стоков до требований сброса в рыбохозяйственный водоем от азота, фосфора и других специфических загрязнений, за счет использования вертикальных систем доочистки заводского изготовления;
- внедрение систем переработки илового осадка сточных вод до V класса опасности, устранение неприятного запаха в процессе переработки. существенную экономию эксплуатационных затрат за счёт сокращения энергопотребления процесса (0,3-0,7 кВт на кубический метр переработки отходов), сокращение времени стабилизации с 20-24 суток до 6-12 часов, отсутствие необходимости использования тепла, пара, реагентов, простоты обслуживания;
- полная переработка депонированных иловых осадков на существующих иловых картах.
- устранение вредного воздействия и неприятного запаха на территории иловых карт, высвобождение занимаемых площадей и получением органоминерального продукта «Плодород»;

✚ Устранение неприятных запахов от перекачивающих насосных станций за счет установки специализированного оборудования на насосном оборудовании.

### **ОРГАНОМИНЕРАЛЬНЫЙ ПРОДУКТ «ПЛОДОРОД»**

«Плодород» - концентрированный, экологически чистый органический продукт. По своим качествам он отвечает требованиям ГОСТ Р. 17.4.3.07-2001. «Охрана природы. Почвы. Требования к свойствам осадков сточных вод при использовании их в качестве удобрений», а также требованиям СанПиН 2.17.573-96 «Гигиенические требования к использованию сточных вод и их осадков для орошения и удобрения». Содержание тяжёлых металлов соответствует нормативным требованиям.

При использовании в земледелии обеспечивается интенсификации почвообразовательных процессов повышение плодородия почв, ускоренное образование гумуса, улучшается газопроницаемость почвы.

Образующийся мульчирующий слой на поверхности, высокие сорбционные свойства продукта позволяют удерживать оптимальную влагу (эффект микроклимата) в почве, что сказывается на практически стопроцентной всхожести семян, активном развитии всходов и впоследствии высокой урожайности культур.

Проведённые обширные полевые опыты по применению «Плодорода» в неорошаемых условиях на светло-каштановых почвах подтвердили повышение урожайности сельскохозяйственных культур в 2-3 раза и более.

## ВЫПОЛНЕННЫЕ ОБЪЕКТЫ

### **Сооружения рекуперации производственных сточных вод от шелкокрапильной фабрики г. Комо производительностью 2000 м<sup>3</sup>/сут.**

Сооружения были построены в период 1992-1995г., работали до 2005 г. в 2005 г. фабрика была демонтирована.





### **Описание работы технологической схемы очистки и рекуперации сточных вод шелкокрадильной фабрики.**

Загрязненная вода из резервуара фабрики подается на стальные фильтры для процеживания и улавливания крупных механических включений (нитки, волокна, кусочки ткани и пр.), далее по напорному трубопроводу поступает в A1, где происходит смешивание с активным илом и окисление загрязнений. Затем смесь очищаемой воды и ила самотеком по трубопроводу подается в S1, для дальнейшего окисления и разделения смеси на отстоенную воду и активный ил, который по илопроводу самотеком движется к насосу P2 и затем по трубопроводу перекачивается в R1, где происходит восстановление очистительной способности, и возвращается в A1. Таким образом, активный ил циркулирует по схеме A1 – S1 – R1 – A1. В результате очистки образуется избыточный ил, который согласно «Схеме технологического контроля» удаляют по трубопроводу в D1 путем открывания задвижек. Отстоянная вода из S2, насосом P2 подается в A2 (вторая степень очистки). Принцип действия её такой же, как и первой A2 – S2 – R2 – A2, при этом избыток ила удаляют в A, путем открывания задвижки, закрытием задвижки. После удаления избыточного ила задвижки и насос приводят в первоначальное положение. Отстоенная вода S2 самотеком по трубопроводу и сливается в два резервуара, расположенных в нижней части S1 и S2, из которых подается по трубопроводу на электрохимическую очистку, отстаивание и фильтрование по схеме EC – RS – FS – FC. В EC после разрушения связей молекул красителей воды по трубопроводу направляется в RS для отстаивания по трубопроводу подается в FS1 и FS2 и далее в FC1; FC2; FC3, проходя оследовательно очистку методом фильтрации и сорбции. Промывку фильтров ведут очищенной водой в автоматическом режиме. Прощедшую весь цикл очистки воду предусмотрено возвращать для технологических нужд на фабрику или в линию сброса в накопительный резервуар.

#### **Биореакторы и регенераторы (A1 A2 R1 R2)**

A1 A2 R1 R2 служат для окисления органических веществ, находящихся в сточных водах

1. A1 A2 R1 R2 представляют собой герметичный стеклопластиковый резервуар высотой 13,5 м, диаметром 2,8 м, оборудованы подающими и отводящими трубопроводами, системой насыщения кислородом воздуха и опорожнения емкостей. В верхней части A1 A2 R1 R2 расположен узел эжекции с распределительным устройством, четырьмя эжекторами на каждой емкости и обратными дисковыми клапанами
2. Режим работы:



- 3.1 Поддержание рабочего режима обеспечивается во взаимосвязи A1 R1 S1, A2 R2 S2
- 3.2 Подача водовоздушной смеси аэрационными насосами P1 P2 P3 P4 P5 P6 осуществляется постоянно на открытие в зафиксированном положении задвижки. При выключении электроэнергии или других остановках насосов задвижки не закрываются
- 3.3 Проверка и осмотр эжекторов и обратных клапанов, расположенных на верху должна проводиться не реже 1 раза в 6 месяцев
- 3.4 При эксплуатации не допускается:
- разгерметизация соединений во фланцах, люках и в местах уплотнений;
  - утечка воды в сальниках на насосных агрегатах;
  - прекращение подачи водовоздушной смеси насосами P2 более чем на 4 часа, путем прекращения подачи электроэнергии.

#### **Седиментаторы (S1 S2) (поз. 3; 6)**

1. S1 S2 предназначены для разделения иловой смеси от очищенной воды и более глубокого окисления
2. S1 S2 представляют собой цилиндрический стальной резервуар высотой 13,5 м, диаметром 2,5 м, оборудованный впускными и выпускными трубопроводами и линией для удаления активного ила на регенерацию. В нижней части S1 S2 (в пазухах) размещены резервуары осветленной воды
3. Режим работы:
  - 3.1 Для нормальной работы S1 S2 является постоянная подача воды не менее 35 м<sup>3</sup>/час во взаимосвязи с A1 R1 A2 R2
  - 3.2 Для обеспечения постоянного коэффициента циркуляции активного ила в систем A1 R1 S1, A2 R2 S2 необходимо ежедневно производить их открывание-закрывание и установку в прежнее положение рукояток задвижек, так как большая концентрация активного ила способствует обрастанию дисков задвижек, снижая тем самым проходное сечение и, соответственно, коэффициент циркуляции
  - 3.3 В случае пенообразования, включить систему пеногашения и загерметизировать отверстие диаметром 100 мм, расположенное сверху S1 S2
  - 3.4 Не допускается:
    - прекращение циркуляции более чем на 4 часа путем отключения насосов;
    - работа насосов P1-4 на уровне воды ниже электродов уровня.

#### **Электрокоагуляторы (ЕС) (поз. 11)**

1. ЕС предназначен для разрушения связей между молекулами красителя и вспомогательного вещества
2. ЕС представляет собой стальной резервуар высотой 2м, диаметром 0,8 м, внутри ЕС находятся 6 катодов и 6 анодов, постепенно уменьшающегося диаметра. Подача воды сбоку, выпуск осуществляется сверху в центре.
3. На ЕС подается постоянный ток при помощи выпрямителей RAD, который имеет возможность менять полюса в интервале 1/100 мин.

#### **Напорный отстойник (RS) (поз. 12)**

1. Предназначен для разделения прореагировавшего коагулянта от очищаемой воды, поддержания постоянного давления (P=2-4 бара) и взвешенного слоя коагулянта
2. RS представляет собой стальной резервуар высотой 13,5 м, диаметром 2,5 м, оборудованный подводными и отводящими трубопроводами, системой опорожнения, выгрузки образующегося уплотненного осадка, выпуска воздуха и пены, предохранительными устройствами по ограничению давления в заданном режиме и немедленному реагированию в экстремальных ситуациях.

### **Декантатор (Д) (поз. 13)**

1. Д предназначен для уплотнения, подаваемого на него коагулянта и избыточного ила до характеристик, обусловленных требованиями работы фильтр-пресса, а также для удаления надильной воды.
2. Д представляет собой закрытый стеклопластиковый резервуар высотой 8,26 м, диаметром 2,8 м. Оборудован Д четырьмя подающими и двумя отводящими трубопроводами.

### **Фильтры песчаные (FS1, FS2) (поз. 16)**

1. Предназначены для снижения концентрации взвешенных веществ, уменьшения мутности и цветения в очищаемой воде путем фильтрации
2. FS1, FS2 представляет собой герметичный цилиндрический стальной резервуар диаметром 2м и высотой 2,5 м, оборудованный подающими и отводящими трубопроводами, а также промывной и дренажной системой, запорными и регулируемыми устройствами, работающими в автоматическом режиме.

### **Фильтры угольные (FC1, FC2, FC3; FC4) (поз. 17)**

1. Предназначены для снижения цветности, удаления биологически не окисляемой органики и других веществ, растворенных в очищаемой воде путем сорбции
2. FC1-3 представляют собой аналогичную конструкцию с FS 1-2 высотой 3,0 м, диаметром 2,0 м, заполненную активированным углем марки «NORIT» с поддерживающими слоями из кварцита. Как и FS режим работы и промывки FC1-3 осуществляется автоматически.



## ОТЗЫВ

об эффективности работы очистного промышленного комплекса по рекуперации загрязненных сточных вод

Российской фирмой по защите природы "Экотор" выполнен комплекс работ в области научных исследований, проектирования, изготовления, монтажа, наладке и технологическому обслуживанию сложной системы по очистке и рекуперации производственных сточных вод для шелкообрабатывающей фабрики "Tintseta" (г. Милан, Италия).

Данная система была признана лучшей из разработок, представленных на международный тендер 94 фирмами из различных стран мира, в том числе фирмой "Экотор" из России.

Отличительной особенностью разработки фирмы "Экотор" является использование биохимического метода для очистки токсичных промышленных сточных вод. Занимаемая площадь этой установки составляет 200 м<sup>2</sup>, а по классической схеме эта площадь равна 20 000 м<sup>2</sup> (2 га), т.е. в 100 раз больше. Кроме того, процесс очистки является практически бесшумным и не сопровождается вредными выбросами в атмосферу и на поверхность земли, тем самым обеспечивается ее беспрепятственное применение в любой жилой застройке города. Отсутствие экологических ограничений на применение очистных установок фирмы "Экотор" подтверждено обязательными контролирующими службами Европейского сообщества.

Устойчивый и безаварийный режим очистной установки в течение года эксплуатации показал ее высокую эффективность и ее надежность при относительно низкой величине капитальных затрат, составляющих 2 млн. долларов США при производительности установки 2 000 м<sup>3</sup>/сут. Стоимость капитальных затрат соответствующих аналогов достигает 15 - 20 млн. долларов США.

Президент Фирмы

П. Кассони

**Prof. Roberto Modenese**

Insegnante ordinario di ruolo di laboratorio di analisi chimiche presso l'I.T.I.S. di Scifano P. Cavoso Como  
Consulenze in analisi e valutazioni meteorologiche per l'industria chimica, tessile e tintoria, indagini anti inquinamento idrico e atmosferico.

Como, 13 Giugno 1997

Spett.le Ditta  
BIODEPUR Srl  
Via Bellinzona, 294  
22100 COMO

n° cert. BIO19-96 campioni del 06.06.96

Parametri	0 09,30	5 16,00	8 16,00	
pH	7,30	7,40	7,5	
SST a 105°C	330	130	16	mg/l
COD	3190	368	23	mg/l
BOD 5	1390	100	1,7	mg/l
Ione solfato	342	304	308	mg/l
Ione cloruro	2538	1144	1305	mg/l
Ione solfuro <i>H<sub>2</sub>S</i>	75,49	0,25	0,16	mg/l
Rame (Cu)	0,09	0,04	0,04	mg/l
Piombo (Pb)	assente	assente	assen.	mg/l
Nichel (Ni)	0,06	0,05	0,03	mg/l
Arsenico (As)	< 0,01	<0,01	<0,01	mg/l
Cadmio (Cd)	assente	assente	assente	
CN	assente	assente	assente	
Mercurio (Hg)	< 0,001	<0,001	<0,001	mg/l
Antimonio (Sb)	< 0,001	<0,001	<0,001	mg/l
Ossigeno <i>O<sub>2</sub></i>	2,0	1,7	1,1	mg/l

L'Analista  
(Prof. Roberto Modenese)



## **Реконструкции комплекса очистных сооружений канализации г. Новоаннинска производительностью 3600 м<sup>3</sup>/сут.**

В 1995 году Фирмой «Экотор» был разработан и реализован проект реконструкции комплекса очистных сооружений канализации г. Новоаннинска с целью внедрения глубокой биологической очистки поступающих на ОСК сточных вод за счет технического перевооружения существующих и строительства дополнительных сооружений без расширения занимаемых площадей с доведением качества очистки по взвешенным веществам и БПК до 3 мг/л, а также полного цикла обработки осадка и избыточного активного ила. В новой схеме были использованы построенные ранее двухъярусные отстойники (4 шт.) и технологическое оборудование КНС №3 очищенных стоков. Дополнительно были поставлены биореакторы вертикального типа со струйной системой аэрации, с высокой насыщаемостью иловой смеси кислородом. Сброс очищенных стоков осуществлялся в реку Перевозинка через систему биологических прудов.





Р.Ф. **ТЮСКОМЭШНАДЗОР** Учетная документация  
Форма №  
Утверждена приказом

Имя организации: **ИПССИИ**  
 Инициалы: **И.И.И.**  
 Регистрационный номер: **29-29-0000000**  
 №: **718** Вид: **Акт отбора проб воды для анализа**  
от **18-29 октября 1998 г.**

Место отбора проб: **Ресурсное сооружение канализации**  
 Период отбора: \_\_\_\_\_  
 ИТД, отсюда которого производится отбор: \_\_\_\_\_  
 Дата и время отбора: \_\_\_\_\_  
 Имя производящего отбор: \_\_\_\_\_, Ф.И.О. сотрудника ИТДСИИ: \_\_\_\_\_  
 Должность, Ф.И.О. сотрудника, в присутствии которого производится отбор: **Исаченко Зинаида Валентиновна**  
 Условья, объем пробы: \_\_\_\_\_  
 Местоположение при отборе, температура воды: \_\_\_\_\_  
 Вид пробы (пробная, средняя и др.): \_\_\_\_\_  
 Дата и время доставки: **18-29 октября**  
 Адрес, наименование химлаборатории: \_\_\_\_\_  
 Условья транспортировки, хранения: \_\_\_\_\_  
 Методы консервации: \_\_\_\_\_  
 Наименование ГОСТа, по которому производят биологические:

**ПРОТОКОЛ ИССЛЕДОВАНИЙ**

Наименование показателя	Единица	Точка отбора
Запах при 20 гр. С	б.е.	б.е.
Запах при 60 гр. С	б.е.	б.е.
Вкус, привкус	характер	б.е.
Цветность	б.е.	б.е.
Мутность	б.е.	б.е.
РН	б.е.	б.е.
Остаточный хлор	б.е.	б.е.
Окисляемость	б.е.	б.е.
азот аммиачный	б.е.	б.е.
нитритов	б.е.	б.е.
нитратов	б.е.	б.е.
Внешнее вещество	б.е.	б.е.
сухой остаток	б.е.	б.е.
сульфиды	б.е.	б.е.
хлориды	б.е.	б.е.
жесткость <b>жесткость</b>	б.е.	б.е.
щелочность <b>СНAB</b>	б.е.	б.е.
железо	б.е.	б.е.
растворенный кислород	б.е.	б.е.
БПК	б.е.	б.е.
ХПК	б.е.	б.е.

Актно производил: \_\_\_\_\_  
 Заключение санврача: \_\_\_\_\_  
 Имя, АОНТ "Учхоз", П.С.А.С. №, И.И.И.

**АДМИНИСТРАЦИЯ  
ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ  
Г. НОВОАННИНСКИЙ  
НОВОАННИНСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА  
ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ**

ИПССИИ, Волгоградская обл., Покровский р-н, д. Новоаннинское, № 80453-01-01  
 ИНН 3413000000, ОГРН 1023413000001, ОГРНИП 3413000000001, ОГРЮЛ 3413000000001, ОГРПД 3413000000001

В 1995 году Компанией «Экоцир» была разработана и реализована проект реконструкции комплекса очистных сооружений канализации г. Новоаннинского с целью расширения глубины биологической очистки поступающих на ОСС сточных вод за счет технического перевооружения существующих и строительства дополнительных сооружений без расширения занимаемых площадей с доведением качества очистки по внешнему воздействию и БПК до 5 м<sup>3</sup>/л, а также полного цикла обработки осадка и изъятенного иврового ила.

Комплекс биологической очистки успешно эксплуатируется 10 лет, но с закрытием промышленных и перерабатывающих предприятий объем стоков уменьшился до 380 м<sup>3</sup>/сут при проектной мощности 2,2 Мм<sup>3</sup>/сутки. Изменился температурный режим сточных вод, неблагоприятный для жизнедеятельности и размножения бактерий. В результате комплекс очистки сооружений переведен в режим работы в первоначальное проектное решение, состоящее из Прямой камеры и песколовки с аэрированным движением стоков, но потоки в первичные и вторичные отстойники со сбросом в резервуар выплоитель откуда насосной станцией направляются на пруды накопления.

Заместитель главы администрации городского поселения г. Новоаннинский

Г.А. Неволинных

На сегодняшний день, сооружения работают по другой технологии.

## БОС п. Ватутинки, Ленинского р-на, Московской области производительностью 1000 м<sup>3</sup>/сут. (2000г.)

В объем проекта входит: технологическая часть, эл. Техническая, КИП и Автоматика, архитектурно-строительная часть. Была поставлена установка очистки сточных вод производительностью 1000 м<sup>3</sup>/сут., проводился шефмонтаж и пусконаладочные работы. Основными пользователями канализации пансионата являются его клиенты отдыхающие, размещаемые в главном корпусе административно-хозяйственной зоне «Финская деревня», первой очереди пансионата ДСК «Отдых» состоящего из 15 коттеджей и обслуживающий персонал. Общее количество всех пользователей на момент обследования составляло свыше 2500 человек.

Строительство очистных сооружений, было осуществлено в течении семи календарных месяцев. Оборудование успешно работало до 2010 года, в данный момент сооружения законсервированы, так как сточные воды направили в городской канализационный коллектор.





**Аккредитованный Главный испытательный центр  
питьевой воды**  
(Регистрационный № РОСС RU.0001.21ПВ43)  
Адрес: 125080, г. Москва, Давыдовский проезд, д. 72/2, к. 124 Тел.: 208 48-38  
Протокол испытаний № 009 / 07  
"25" февраля 2007 г.      Всего страниц 1

Заказчик: ЗАО «Компания по очистке сточных вод «Экострой», Россия

1. **Водопользователь:** Объекты: Объекты воды до СБ1), после (ПБ2) канализационной установки для очистки бытовых и промышленных сточных вод в северной зоне ДСК «Экострой», принадлежащая ЗАО «Компания по очистке сточных вод «Экострой», Россия.

**Результаты испытаний:**

№ п/п	Наименование показателя, единица измерения	Установки очистителей		ПДК, мг/л (г/л)	Метод испытаний (стандарт по ПД)
		№ 1	№ 2		
1.	ХПК, мг/л	254	23	18	ПНДФФ-14.1.2.110-07
2.	БПК <sub>5</sub> , мг О <sub>2</sub> /л	171	2,5	8,0	ПНДФФ-14.1.2.1-6.123-07
3.	Повис. м-ва, мг/л	158	6,2	20,72	ПНДФФ-14.1.2.110-07

**Примечание:**  
Протокол разработан в соответствии с требованиями стандарта ГОСТ Р 50447-2002. Протокол действителен для этих объектов только в отношении бытовых сточных вод и ПНДФФ в соответствии с требованиями стандарта ГОСТ Р 50447-2002.





## Сооружения очистки сточных вод производительностью 300 м<sup>3</sup>/сутки санатория “Туманный” Республика Хакасия

Сооружения были спроектированы и построены в г. Туманном Усть-Абаканского района для санатория «Туманного» в 2003г и эксплуатируются до сегодняшнего дня.



Схема очистки представлена механической очисткой (решетки, тангенциальные песколовки) Окисление сточной воды выполняется на биореакторах башенного типа, что позволяет обеспечить насыщение воды кислородом воздуха до необходимого уровня, а в большинстве случаев с избытком до 4 - 5 мг/л. Окислительные процессы в биореакторах осуществляются на ферментном уровне. Обработка избыточного активного ила и биологической пленки основана на тех же принципах.

Процесс седиментации выполняется на седиментаторах башенного типа с встроенными камерами дегазации и винтовыми полочными модулями, на которых закрепляется биологическая плёнка. В седиментаторах происходит отделение активного ила от сточной воды и окисление специфических загрязнений

Вся технологическая схема построена в два этапа очистки сточной воды: предварительный и доочистка. На первом этапе очищаемая вода достигает показателей по БПК<sub>п</sub>= 15-25 мг/л, а на втором не более 2 мг/л, что позволяет при проектных показателях по остальным ингредиентам подавать очищенную воду в подземные горизонты. На финише, очищенная вода обеззараживается ультрафиолетовым излучением.

FROM : OKC

PHONE NO. : 3902255754

MAR. 05 2003 02:04PM P1

вх. № 46  
от 05.03.03

МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Филиал федерального государственного учреждения «Енисейская специализированная инспекция аналитического контроля» по Республике Хакасия  
(Филиал ФГУ «Енисейская СИАК» по РХ)

Аттестат аккредитации  
№ РОСС RU 0001.510665  
действителен до 29.07.2007г.

Адрес: 655019, Республика Хакасия, г. Абакан, ул. Вяткина, 4 «а».  
тел. 6-74-89

**ПРОТОКОЛ КХА**

№ 6г

Акт отбора № 6г пробы: стоковой воды № 34г, 35г

Предприятие, адрес: ФГУ «Центр санаторной реабилитации ФСР Туманский»

Место отбора пробы: 34г – Поступающая на очистные сооружения; 35г – выходящая после очистных сооружений.

Процедура пробоподготовки: НВН 33.5.3.01-85, согласно МВИ, ГОСТ Р 51592-2000

Дата взятия пробы: 25.02.2003г. Дата доставки пробы: 25.02.2003г.

Анализ начат: 25.02.2003г. окончен: 3.03.2003г.

№ п/п	Наименование загрязняющего вещества	Методика	Результат измерения, мг/дм <sup>3</sup>	
			№ 34г	№ 35г
1.	Взвешенные вещества	ПНДФ 14.1.2-110-97	110,8±5,0	0,8±2,0
2.	Азот аммонийный	ПНДФ 14.1.1-95	13,63±0,21	0,71±0,20
3.	Нитриты	ПНДФ 14.1.2.3-95	0,033±0,008	0,051±0,006
4.	Нитраты	ПНДФ 14.1.2.4-95	0,254±0,094	0,483±0,179
5.	Хлориды	ПНДФ 14.1.2.111-97	21,28±1,91	21,71±1,95
6.	Сульфаты	ПНДФ 14.1.2.159-2000	126,5±20,2	127,9±21,7
7.	Фосфаты	ПНДФ 14.1.2.112-97	3,67±0,06	0,17±0,06
8.	НПАВ	ПНДФ 14.1.2.115-97	9,47±2,37	11,50±2,13
9.	БПК <sub>5</sub>	ПНДФ 14.1.2.3.4.123-97	110±10	2,8±4,3
10.	ХПК	ПНДФ 14.1.2.100-97	112±22	31±28
11.	Нефтепродукты	ПНДФ 14.1.2.4.128-98	0,529±0,132	0,146±0,058
12.	АПАВ	ПНДФ 14.1.2.4.27-95	0,312±0,093	0,195±0,059
13.	Железо	ПНДФ 14.1.2.22-95	5,20±0,52	0,33±0,20
14.	pH	ПНДФ 14.1.2.3.4.121-97	7,49±0,43	7,46±0,43
15.	Сульфиды	ПНДФ 14.1.2.109-97	1,89±0,19	н/о
16.	Фосфор общий	ПНДФ 14.1.2-106-97	1,98±0,09	0,84±0,08



А.В. Кравченко

Т.А. Гетманова

Полномочный представитель

ФГУ «Енисейская СИАК» по РХ



## Локальные очистные сооружения для Новороссийского морского торгового порта производительность 250 м<sup>3</sup>/сут.

В 1998 году была осуществлена поставка модульного блока ИМБО 250 биологической очистки сточных вод в полном заводском исполнении. Блок полностью перевозился на автомашине и устанавливался с колес на готовый фундамент. Так как климат Новороссийска позволял, легких ограждающих конструкций не предусматривалось. В состав оборудования входила механическая очистка, полная биологическая очистка, доочистка, переработка илового осадка сточных вод. Данная установка успешно эксплуатировалась до 2018 года, на данный момент выведена из эксплуатации.





ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
"НОВОРОССИЙСКИЙ МОРСКОЙ ТОРГОВЫЙ ПОРТ"

АО НМТП 353901, Грозный, г. Новороссийск Краснодарского края, ул.Портовая,  
Телеграфный адрес: Новоросийск, морпорт  
Телефон: 6-21-31, телексы: 279419 "NOED", факс: (7-86134) 6-21-07, 6-40-00 ТЛХ: (64) 012364 MPORT

От 24.10.04 08:324 Date \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_  
на № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ Your ref. \_\_\_\_\_

Президенту ЗАО «Экотер»  
А.А.Степкин

**Отзыв**

О работе очистных сооружений  
Новороссийского морского торгового порта

Строительство очистных сооружений биологической очистки Новороссийского морского порта запроектированного и осуществлено в 1998г. ЗАО «Экотер» в соответствии с выданными нами техническими заданием.

Согласно проекту на очистных сооружения должны были поступать хозяйственно-бытовые (фекальные) сточные воды от бытовых помещений №1, №2 Западного района морского торгового порта и прачечной. Качественные показатели сточной воды до очистки и после очистки (расчетные) приведены в таблице в сравнении с полученными результатами после ввода очистных сооружений в эксплуатацию.

№ П/п	Загрязняющие вещества	Единицы измерения	Концентрация загрязнений в стоках				
			Проектные данные		Норма	Фактические данные	
			До очистки	После очистки		До очистки	После очистки
1	pH		6.5- 8.5	6.5- 8.5	6.5- 8.5	7.5- 8.5	6.7- 8.25
2	Прозрачность	см	5	30	30	0	Более 30
3	БПК <sub>5</sub>	мгО <sub>2</sub> /л	150	3	3.0	373	2.87
4	Взвешенные вещества	мг/л	90.0	2.8	3.0	378.4	2.1
5	Азот аммоний	мг/л	10.0	0.5	0.5	21.2	0.5
6	Азот нитритов	мг/л	-	0.08	0.08	0.31	0.08
7	Азот нитратов	мг/л	-	9.1	9.1	-	8.0
8	Фосфаты	мг/л	1.5	0.5	0.5	3.4	0.5
9	СПАВ	мг/л	14.0	0.5	0.5	30.0	0.5
10	Растворенный кислород	мгО <sub>2</sub> /л	-	4.0	4.0	-	8.0
11	Сульфаты	мг/л	100	100	100	90.0	90.0
12	Хлориды	мг/л	300	300	300	170	170
13	Нефтепродукты	мг/л	3.00	0.05	0.05	7.36	0.05
14	ХПК	мгО <sub>2</sub> /л	190	30.0	30.0	772.5	24.86

Из таблицы видно, что на очистные сооружения морского порта поступают не бытовые, а промышленные стоки, на которые сооружения не были рассчитаны. Концентрация загрязняющих веществ значительно превышает проектные. На основании изложенного следует, что несмотря на значительную перегруженность технологической схемы по загрязнением, качество очищаемой воды соответствует заданным нормативным требованиям указывающее на высокую эффективность комплекса очистки сооружений и устойчивую его работу на протяжении всего времени его эксплуатации.

Главный инженер порта

В.П. Корж



**ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ**

Новороссийского учебного и научно-исследовательского  
морского биологического центра в г. Новороссийске (филиала)  
ФГБОУ ВПО «Кубанский государственный университет»  
Аттестат аккредитации № РОСС RU. 0001.510185, от 25.06.2013г, действителен до 25.06.2018г.

Адрес: 353905, г. Новороссийск, ул. Набережная, 43, тел/факс: (8617) 71-57-97, E-mail: bfozentr@yandex.ru

**ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ**

№ 90- 9/14 от 28.04.2014г.

Заказчик: МУП «Водоканал г.Новороссийска», 353900, Краснодарский край,  
г.Новороссийск, х/д №9/14 от 09.01.2014г.

Цель испытаний: «Анализ состава бытовых и промышленных сточных вод, отводимых в  
системы канализации г. Новороссийска».

Объект испытаний: вода сточная  
Маркировка пробы: № 99  
Акт отбора пробы: № 89, проба отобрана Заказчиком  
Дата, время отбора пробы: 17.04.14г., 14:10-14:20  
Дата, время поступления пробы в лабораторию: 17.04.14г., 14:50  
Дата проведения анализа: 14:55, 17.04.14г. – 27.04.14г.

№ п/п	Показатели	Норма * мг/дм <sup>3</sup>	Результаты КХА с указанием погрешности (P=0,95), мг/дм <sup>3</sup>	Метод КХА	ИД на метод КХА	Средства измерений
1	БПК <sub>п</sub>	133	1,8 ± 0,5	ТМ	ПНДФ14.1:2:3:4.123-97	
2	Фосфор фосфатов	1,9	0,21 ± 0,03	Ф	ПНДФ14.1:2:4.112-97	Фотометр фотоэлектрический КФК-3, Св. поверки № 518/18, до 24.10.2015г.
3	Азот аммонийный	12	0,05 ± 0,02		ПНДФ14.1:2.1-95	
4	АПAB	1,2	0,04 ± 0,01		ПНДФ 14.1:2:4.15-95	
5	Железо общее	0,36	0,059 ± 0,015		ПНДФ14.1:2.2-95	
6	Хлорид ион	45	34,80 ± 3,48	ИХ	ФР.1.31.2005.01724	Хроматограф жидкостной «Стайер», Св. о поверке № 78/18, до 26.03.2015г.
7	Сульфат ион	71	68,0 ± 6,8		ФР.1.31.2005.01724	

Примечание: \* - Нормы допустимых концентраций (ДК) загрязняющих веществ в сточных водах, сбрасываемых предприятием и  
организацией в систему городской канализации г.Новороссийска № 10 от 2015г. Утверждены постановлением  
администрации муниципального образования г.Новороссийск № 6159 от 23.11.2011г.

Директор НУНИМБЦ

Зав. лабораторией



Болгова Л.В.

Ефимова О.В.

Запрещается частичная перепечатка или копирование протокола КХА  
без разрешения директора НУНИМБЦ

Данная установка обследовалась на предмет эмиссии вредных выбросов в том числе и атмосферу.

01 АРР 2014 12:32

602770

с 1



ОАО «ВМТП»  
 Отдел химической лаборатории Нефтерайона  
 Аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.514546, срок действия до 28.10.2016  
 тел. (8617) 60 21 23, факс (8617) 60 21 22  
 353901 Краснодарский край, г. Новороссийск, ул. Пертовая, 14

**А К Т № 2803-10/02-65**

отбора проб воздуха рабочей зоны.

Место отбора проб: ОПР АОС «Драйвер»

Цель отбора: по выводу ОПР, согласно письма № 9/0956 от 13 марта 2014

НД на метод отбора:

ГОСТ 12.1.005-88 ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.  
 Р 2.2.2006-05. Гигиенические требования. Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса.

Критерии и классификация условий труда.

Дата и время отбора (проведения измерений): 28.03.2014 с 09:00 до 10:30

Оборудование, используемое для отбора проб:

1. Метрометр МЭС-2, заводской № 1326, свидетельство о поверке № 0672532, поверен до 13.05.2014;
2. Газоанализатор «Коплон-1В», заводской № 2074, свидетельство о поверке № 9891, поверен до 04.09.2014;
3. Газоанализатор «Коплон-1В-03», заводской № 505, свидетельство о поверке № 10709, поверен до 25.09.2014;
4. Газоанализатор «Коплон-1В-04», заводской № 21, свидетельство о поверке № 9905, поверен до 04.09.2014;
5. Газоанализатор «Эпан СО-50», заводской № 0193, свидетельство о поверке № 36/22, поверен до 29.05.2014.

Дата и время доставки: 28.03.2014 в 11:55

Условия доставки: -

Дополнительные сведения: 1. Диапазон и погрешность измерения используемого оборудования - согласно паспортных данных к приборам.

Маркировка пробы при отборе (измерения)	Наименование точки отбора	Количество последовательно отобранных проб	Метеоусловия на месте отбора			Определенные показатели	Показания измерительных приборов
			P, мм.рт.ст.	T, C	W, м/с		
1	2	3	4	5	6	7	8
	Отстойная камера - выхлопные газы от двигателя в рабочей зоне, на высоте 1,5 м.						
	Увлажнитель						
№. Газан. 1В-03		15	761	11	10.13	Диаметр дымового	0.2, 0.4, 0.6, 0.8, 1.0, 1.2, 1.4, 1.6, 1.8, 2.0, 2.2, 2.4, 2.6, 2.8, 3.0, 3.2, 3.4, 3.6, 3.8, 4.0, 4.2, 4.4, 4.6, 4.8, 5.0, 5.2, 5.4, 5.6, 5.8, 6.0, 6.2, 6.4, 6.6, 6.8, 7.0, 7.2, 7.4, 7.6, 7.8, 8.0, 8.2, 8.4, 8.6, 8.8, 9.0, 9.2, 9.4, 9.6, 9.8, 10.0, 10.2, 10.4, 10.6, 10.8, 11.0, 11.2, 11.4, 11.6, 11.8, 12.0, 12.2, 12.4, 12.6, 12.8, 13.0, 13.2, 13.4, 13.6, 13.8, 14.0, 14.2, 14.4, 14.6, 14.8, 15.0, 15.2, 15.4, 15.6, 15.8, 16.0, 16.2, 16.4, 16.6, 16.8, 17.0, 17.2, 17.4, 17.6, 17.8, 18.0, 18.2, 18.4, 18.6, 18.8, 19.0, 19.2, 19.4, 19.6, 19.8, 20.0, 20.2, 20.4, 20.6, 20.8, 21.0, 21.2, 21.4, 21.6, 21.8, 22.0, 22.2, 22.4, 22.6, 22.8, 23.0, 23.2, 23.4, 23.6, 23.8, 24.0, 24.2, 24.4, 24.6, 24.8, 25.0, 25.2, 25.4, 25.6, 25.8, 26.0, 26.2, 26.4, 26.6, 26.8, 27.0, 27.2, 27.4, 27.6, 27.8, 28.0, 28.2, 28.4, 28.6, 28.8, 29.0, 29.2, 29.4, 29.6, 29.8, 30.0, 30.2, 30.4, 30.6, 30.8, 31.0, 31.2, 31.4, 31.6, 31.8, 32.0, 32.2, 32.4, 32.6, 32.8, 33.0, 33.2, 33.4, 33.6, 33.8, 34.0, 34.2, 34.4, 34.6, 34.8, 35.0, 35.2, 35.4, 35.6, 35.8, 36.0, 36.2, 36.4, 36.6, 36.8, 37.0, 37.2, 37.4, 37.6, 37.8, 38.0, 38.2, 38.4, 38.6, 38.8, 39.0, 39.2, 39.4, 39.6, 39.8, 40.0, 40.2, 40.4, 40.6, 40.8, 41.0, 41.2, 41.4, 41.6, 41.8, 42.0, 42.2, 42.4, 42.6, 42.8, 43.0, 43.2, 43.4, 43.6, 43.8, 44.0, 44.2, 44.4, 44.6, 44.8, 45.0, 45.2, 45.4, 45.6, 45.8, 46.0, 46.2, 46.4, 46.6, 46.8, 47.0, 47.2, 47.4, 47.6, 47.8, 48.0, 48.2, 48.4, 48.6, 48.8, 49.0, 49.2, 49.4, 49.6, 49.8, 50.0, 50.2, 50.4, 50.6, 50.8, 51.0, 51.2, 51.4, 51.6, 51.8, 52.0, 52.2, 52.4, 52.6, 52.8, 53.0, 53.2, 53.4, 53.6, 53.8, 54.0, 54.2, 54.4, 54.6, 54.8, 55.0, 55.2, 55.4, 55.6, 55.8, 56.0, 56.2, 56.4, 56.6, 56.8, 57.0, 57.2, 57.4, 57.6, 57.8, 58.0, 58.2, 58.4, 58.6, 58.8, 59.0, 59.2, 59.4, 59.6, 59.8, 60.0, 60.2, 60.4, 60.6, 60.8, 61.0, 61.2, 61.4, 61.6, 61.8, 62.0, 62.2, 62.4, 62.6, 62.8, 63.0, 63.2, 63.4, 63.6, 63.8, 64.0, 64.2, 64.4, 64.6, 64.8, 65.0, 65.2, 65.4, 65.6, 65.8, 66.0, 66.2, 66.4, 66.6, 66.8, 67.0, 67.2, 67.4, 67.6, 67.8, 68.0, 68.2, 68.4, 68.6, 68.8, 69.0, 69.2, 69.4, 69.6, 69.8, 70.0, 70.2, 70.4, 70.6, 70.8, 71.0, 71.2, 71.4, 71.6, 71.8, 72.0, 72.2, 72.4, 72.6, 72.8, 73.0, 73.2, 73.4, 73.6, 73.8, 74.0, 74.2, 74.4, 74.6, 74.8, 75.0, 75.2, 75.4, 75.6, 75.8, 76.0, 76.2, 76.4, 76.6, 76.8, 77.0, 77.2, 77.4, 77.6, 77.8, 78.0, 78.2, 78.4, 78.6, 78.8, 79.0, 79.2, 79.4, 79.6, 79.8, 80.0, 80.2, 80.4, 80.6, 80.8, 81.0, 81.2, 81.4, 81.6, 81.8, 82.0, 82.2, 82.4, 82.6, 82.8, 83.0, 83.2, 83.4, 83.6, 83.8, 84.0, 84.2, 84.4, 84.6, 84.8, 85.0, 85.2, 85.4, 85.6, 85.8, 86.0, 86.2, 86.4, 86.6, 86.8, 87.0, 87.2, 87.4, 87.6, 87.8, 88.0, 88.2, 88.4, 88.6, 88.8, 89.0, 89.2, 89.4, 89.6, 89.8, 90.0, 90.2, 90.4, 90.6, 90.8, 91.0, 91.2, 91.4, 91.6, 91.8, 92.0, 92.2, 92.4, 92.6, 92.8, 93.0, 93.2, 93.4, 93.6, 93.8, 94.0, 94.2, 94.4, 94.6, 94.8, 95.0, 95.2, 95.4, 95.6, 95.8, 96.0, 96.2, 96.4, 96.6, 96.8, 97.0, 97.2, 97.4, 97.6, 97.8, 98.0, 98.2, 98.4, 98.6, 98.8, 99.0, 99.2, 99.4, 99.6, 99.8, 100.0, 100.2, 100.4, 100.6, 100.8, 101.0, 101.2, 101.4, 101.6, 101.8, 102.0, 102.2, 102.4, 102.6, 102.8, 103.0, 103.2, 103.4, 103.6, 103.8, 104.0, 104.2, 104.4, 104.6, 104.8, 105.0, 105.2, 105.4, 105.6, 105.8, 106.0, 106.2, 106.4, 106.6, 106.8, 107.0, 107.2, 107.4, 107.6, 107.8, 108.0, 108.2, 108.4, 108.6, 108.8, 109.0, 109.2, 109.4, 109.6, 109.8, 110.0, 110.2, 110.4, 110.6, 110.8, 111.0, 111.2, 111.4, 111.6, 111.8, 112.0, 112.2, 112.4, 112.6, 112.8, 113.0, 113.2, 113.4, 113.6, 113.8, 114.0, 114.2, 114.4, 114.6, 114.8, 115.0, 115.2, 115.4, 115.6, 115.8, 116.0, 116.2, 116.4, 116.6, 116.8, 117.0, 117.2, 117.4, 117.6, 117.8, 118.0, 118.2, 118.4, 118.6, 118.8, 119.0, 119.2, 119.4, 119.6, 119.8, 120.0, 120.2, 120.4, 120.6, 120.8, 121.0, 121.2, 121.4, 121.6, 121.8, 122.0, 122.2, 122.4, 122.6, 122.8, 123.0, 123.2, 123.4, 123.6, 123.8, 124.0, 124.2, 124.4, 124.6, 124.8, 125.0, 125.2, 125.4, 125.6, 125.8, 126.0, 126.2, 126.4, 126.6, 126.8, 127.0, 127.2, 127.4, 127.6, 127.8, 128.0, 128.2, 128.4, 128.6, 128.8, 129.0, 129.2, 129.4, 129.6, 129.8, 130.0, 130.2, 130.4, 130.6, 130.8, 131.0, 131.2, 131.4, 131.6, 131.8, 132.0, 132.2, 132.4, 132.6, 132.8, 133.0, 133.2, 133.4, 133.6, 133.8, 134.0, 134.2, 134.4, 134.6, 134.8, 135.0, 135.2, 135.4, 135.6, 135.8, 136.0, 136.2, 136.4, 136.6, 136.8, 137.0, 137.2, 137.4, 137.6, 137.8, 138.0, 138.2, 138.4, 138.6, 138.8, 139.0, 139.2, 139.4, 139.6, 139.8, 140.0, 140.2, 140.4, 140.6, 140.8, 141.0, 141.2, 141.4, 141.6, 141.8, 142.0, 142.2, 142.4, 142.6, 142.8, 143.0, 143.2, 143.4, 143.6, 143.8, 144.0, 144.2, 144.4, 144.6, 144.8, 145.0, 145.2, 145.4, 145.6, 145.8, 146.0, 146.2, 146.4, 146.6, 146.8, 147.0, 147.2, 147.4, 147.6, 147.8, 148.0, 148.2, 148.4, 148.6, 148.8, 149.0, 149.2, 149.4, 149.6, 149.8, 150.0, 150.2, 150.4, 150.6, 150.8, 151.0, 151.2, 151.4, 151.6, 151.8, 152.0, 152.2, 152.4, 152.6, 152.8, 153.0, 153.2, 153.4, 153.6, 153.8, 154.0, 154.2, 154.4, 154.6, 154.8, 155.0, 155.2, 155.4, 155.6, 155.8, 156.0, 156.2, 156.4, 156.6, 156.8, 157.0, 157.2, 157.4, 157.6, 157.8, 158.0, 158.2, 158.4, 158.6, 158.8, 159.0, 159.2, 159.4, 159.6, 159.8, 160.0, 160.2, 160.4, 160.6, 160.8, 161.0, 161.2, 161.4, 161.6, 161.8, 162.0, 162.2, 162.4, 162.6, 162.8, 163.0, 163.2, 163.4, 163.6, 163.8, 164.0, 164.2, 164.4, 164.6, 164.8, 165.0, 165.2, 165.4, 165.6, 165.8, 166.0, 166.2, 166.4, 166.6, 166.8, 167.0, 167.2, 167.4, 167.6, 167.8, 168.0, 168.2, 168.4, 168.6, 168.8, 169.0, 169.2, 169.4, 169.6, 169.8, 170.0, 170.2, 170.4, 170.6, 170.8, 171.0, 171.2, 171.4, 171.6, 171.8, 172.0, 172.2, 172.4, 172.6, 172.8, 173.0, 173.2, 173.4, 173.6, 173.8, 174.0, 174.2, 174.4, 174.6, 174.8, 175.0, 175.2, 175.4, 175.6, 175.8, 176.0, 176.2, 176.4, 176.6, 176.8, 177.0, 177.2, 177.4, 177.6, 177.8, 178.0, 178.2, 178.4, 178.6, 178.8, 179.0, 179.2, 179.4, 179.6, 179.8, 180.0, 180.2, 180.4, 180.6, 180.8, 181.0, 181.2, 181.4, 181.6, 181.8, 182.0, 182.2, 182.4, 182.6, 182.8, 183.0, 183.2, 183.4, 183.6, 183.8, 184.0, 184.2, 184.4, 184.6, 184.8, 185.0, 185.2, 185.4, 185.6, 185.8, 186.0, 186.2, 186.4, 186.6, 186.8, 187.0, 187.2, 187.4, 187.6, 187.8, 188.0, 188.2, 188.4, 188.6, 188.8, 189.0, 189.2, 189.4, 189.6, 189.8, 190.0, 190.2, 190.4, 190.6, 190.8, 191.0, 191.2, 191.4, 191.6, 191.8, 192.0, 192.2, 192.4, 192.6, 192.8, 193.0, 193.2, 193.4, 193.6, 193.8, 194.0, 194.2, 194.4, 194.6, 194.8, 195.0, 195.2, 195.4, 195.6, 195.8, 196.0, 196.2, 196.4, 196.6, 196.8, 197.0, 197.2, 197.4, 197.6, 197.8, 198.0, 198.2, 198.4, 198.6, 198.8, 199.0, 199.2, 199.4, 199.6, 199.8, 200.0, 200.2, 200.4, 200.6, 200.8, 201.0, 201.2, 201.4, 201.6, 201.8, 202.0, 202.2, 202.4, 202.6, 202.8, 203.0, 203.2, 203.4, 203.6, 203.8, 204.0, 204.2, 204.4, 204.6, 204.8, 205.0, 205.2, 205.4, 205.6, 205.8, 206.0, 206.2, 206.4, 206.6, 206.8, 207.0, 207.2, 207.4, 207.6, 207.8, 208.0, 208.2, 208.4, 208.6, 208.8, 209.0, 209.2, 209.4, 209.6, 209.8, 210.0, 210.2, 210.4, 210.6, 210.8, 211.0, 211.2, 211.4, 211.6, 211.8, 212.0, 212.2, 212.4, 212.6, 212.8, 213.0, 213.2, 213.4, 213.6, 213.8, 214.0, 214.2, 214.4, 214.6, 214.8, 215.0, 215.2, 215.4, 215.6, 215.8, 216.0, 216.2, 216.4, 216.6, 216.8, 217.0, 217.2, 217.4, 217.6, 217.8, 218.0, 218.2, 218.4, 218.6, 218.8, 219.0, 219.2, 219.4, 219.6, 219.8, 220.0, 220.2, 220.4, 220.6, 220.8, 221.0, 221.2, 221.4, 221.6, 221.8, 222.0, 222.2, 222.4, 222.6, 222.8, 223.0, 223.2, 223.4, 223.6, 223.8, 224.0, 224.2, 224.4, 224.6, 224.8, 225.0, 225.2, 225.4, 225.6, 225.8, 226.0, 226.2, 226.4, 226.6, 226.8, 227.0, 227.2, 227.4, 227.6, 227.8, 228.0, 228.2, 228.4, 228.6, 228.8, 229.0, 229.2, 229.4, 229.6, 229.8, 230.0, 230.2, 230.4, 230.6, 230.8, 231.0, 231.2, 231.4, 231.6, 231.8, 232.0, 232.2, 232.4, 232.6, 232.8, 233.0, 233.2, 233.4, 233.6, 233.8, 234.0, 234.2, 234.4, 234.6, 234.8, 235.0, 235.2, 235.4, 235.6, 235.8, 236.0, 236.2, 236.4, 236.6, 236.8, 237.0, 237.2, 237.4, 237.6, 237.8, 238.0, 238.2, 238.4, 238.6, 238.8, 239.0, 239.2, 239.4, 239.6, 239.8, 240.0, 240.2, 240.4, 240.6, 240.8, 241.0, 241.2, 241.4, 241.6, 241.8, 242.0, 242.2, 242.4, 242.6, 242.8, 243.0, 243.2, 243.4, 243.6, 243.8, 244.0, 244.2, 244.4, 244.6, 244.8, 245.0, 245.2, 245.4, 245.6, 245.8, 246.0, 246.2, 246.4, 246.6, 246.8, 247.0, 247.2, 247.4, 247.6, 247.8, 248.0, 248.2, 248.4, 248.6, 248.8, 249.0, 249.2, 249.4, 249.6, 249.8, 250.0, 250.2, 250.4, 250.6, 250.8, 251.0, 251.2, 251.4, 251.6, 251.8, 252.0, 252.2, 252.4, 252.6, 252.8, 253.0, 253.2, 253.4, 253.6, 253.8, 254.0, 254.2, 254.4, 254.6, 254.8, 255.0, 255.2, 255.4, 255.6, 255.8, 256.0, 256.2, 256.4, 256.6, 256.8, 257.0, 257.2, 257.4, 257.6, 257.8, 258.0, 258.2, 258.4, 258.6, 258.8, 259.0, 259.2, 259.4, 259.6, 259.8, 260.0, 260.2, 260.4, 260.6, 260.8, 261.0, 261.2, 261.4, 261.6, 261.8, 262.0, 262.2, 262.4, 262.6, 262.8, 263.0, 263.2, 263.4, 263.6, 263.8, 264.0, 264.2, 264.4, 264.6, 264.8, 265.0, 265.2, 265.4, 265.6, 265.8, 266.0, 266.2, 266.4, 266.6, 266.8, 267.0, 267.2, 267.4, 267.6, 267.8, 268.0, 268.2, 268.4, 268.6, 268.8, 269.0, 269.2, 269.4, 269.6, 269.8, 270.0, 270.2, 270.4, 270.6, 270.8, 271.0, 271.2, 271.4, 271.6, 271.8, 272.0, 272.2, 272.4, 272.6, 272.8, 273.0, 273.2, 273.4, 273.6, 273.8, 274.0, 274.2, 274.4, 274.6, 274.8, 275.0, 275.2, 275.4, 275.6, 275.8, 276.0, 276.2, 276.4, 276.6, 276.8, 277.0, 277.2, 277.4, 277.6, 277.8, 278.0, 278.2, 278.4, 278.6, 278.8, 279.0, 279.2, 279.4, 279.6, 279.8, 280.0, 280.2, 280.4, 280.6, 280.8, 281.0, 281.2, 281.4, 281.6, 281.8, 282.0, 282.2, 282.4, 282.6, 282.8, 283.0, 283.2, 283.4, 283.6, 283.8, 284.0, 284.2, 284.4, 284.6, 284.8, 285.0, 285.2, 285.4, 285.6, 285.8, 286.0, 286.2, 286.4, 286.6, 286.8, 287.0, 287.2, 287.4, 287.6, 287.8, 288.0, 288.2, 288.4, 288.6, 288.8, 289.0, 289.2, 289.4, 289.6, 289.8, 290.0, 290.2, 290.4, 290.6, 290.8, 291.0, 291.2, 291.4, 291.6, 291.8, 292.0, 292.2, 292.4, 292.6, 292.8, 293.0, 293.2, 293.4, 293.6, 293.8, 294.0, 294.2, 294.4, 294.6, 294.8, 295.0, 295.2, 295.4, 295.6, 295.8, 296.0, 296.2, 296.4, 296.6, 296.8, 297.0, 297.2, 297.4, 297.6, 297.8, 298.0, 298.2, 298.4, 298.6, 298.8, 299.0, 299.2, 299.4, 299.6, 299.8, 300.0, 300.2, 300.4, 300.6, 300.8, 301.0, 301.2, 301.4, 301.6, 301.8, 302.0, 302.2, 302.4, 302.6, 302.8, 303.0, 303.2, 303.4, 303.6, 303.8, 304.0, 304.2, 304.4, 304.6, 304.8, 305.0, 305.2, 305.4, 305.6, 305.8, 306.0, 306.2, 306.4, 306.6, 306.8, 307.0, 307.2, 307.4, 307.6, 307.8, 308.0, 308.2, 308.4, 308.6, 308.8, 309.0, 309.2, 309.4, 309.6, 309.8, 310.0, 310.2, 310.4, 310.6, 310.8, 311.0, 311.2, 311.4, 311.6, 311.8, 312.0, 312.2, 312.4, 312.6, 312.8, 313.0, 313.2, 313.4, 313.6, 313.8, 314.0, 314.2, 314.4, 314.6, 314.8, 315.0, 315.2, 315.4, 3









## **«Комплекс очистных сооружений ИМБО-100 производительностью 100 м<sup>3</sup>/сутки для дома-интерната инвалидов войны и труда в п. Алексеевка Хвалынского района Саратовской области» (2005-2006г.г.)**

Сооружения состоят из механической очистки в канализационной насосной станции на корзине-решетке, предварительно усредняются в резервуаре-усреднителе.

Биохимическая очистка сточных вод, прошедших механическую очистку осуществляется по ферментно-кавитационному методу, основанному на воздействии кавитации низкой интенсивности на очищаемый сток, интенсивной струйной аэрации с постоянной циркуляцией и седиментацией.

Биохимическое окисление органических загрязнений предусматривается в емкостях регенератора, биореакторов и седиментатора. После седиментатора предусматривается блок доочистки.

Процесс седиментации и глубокого окисления проводится в седиментаторе при помощи встроенных плоских модулей с закрепленной биологической пленкой, распределительных устройств и системы трубопроводов, обеспечивающих равномерное прохождение очищаемых потоков и отвод осветленной и очищенной воды, а также максимальное создание условий для отделения осадка от очищаемой воды.

Сооружение доочистки работает в режиме затопленного биофильтра.

На насосном оборудовании устанавливаются турбоджеты, генерирующие кавитацию низкой интенсивности, которая активизирует жизненные функции микроорганизмов, образует расчетное количество ферментов, что позволяет повысить окислительную способность сооружений биохимической очистки за счет эндо и экзо-ферментных окислительных процессов, сократить рабочий объем и время очистки стоков.

Обработка осадков предусматривается в колонном ферментно-кавитационном реакторе, действующем по принципу аэробного стабилизатора с применением ферментно-кавитационной обработки, что обеспечивает не только глубокую минерализацию илового осадка, но и одновременное его обеззараживание.



Сооружение работает, обеспечивает качество очищенных сточных вод требованию сброса в рыбохозяйственный водоем.

ОТ : АЛЕКСЕЕВСКОЕ МУМП

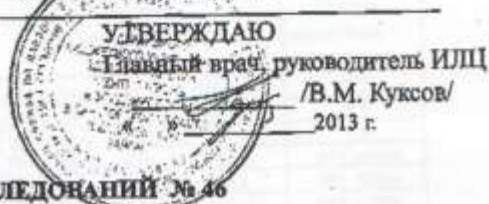
ФАКС NO. : 23134

АПР. 05 2013 15:40 СТР1

**Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека**  
**Федеральное бюджетное учреждение здравоохранения**  
**«Центр гигиены и эпидемиологии в Саратовской области»**  
**ФИЛИАЛ**  
**Федерального бюджетного учреждения здравоохранения**  
**«Центр гигиены и эпидемиологии в Саратовской области в Балаковском районе»**  
**АККРЕДИТОВАННЫЙ ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЛАБОРАТОРНЫЙ ЦЕНТР**

Юридический адрес  
413800 г. Балаково, Саратовская область  
ул. Академика Жук, 58-а  
Факс 8(8453), телефон 44-41-88  
ОКПО 26882345, ОГРН 1056405412964  
ИНН/КПП 6450606762/643902001 УФК по Саратовской области

Аттестат аккредитации ИЛЦ  
Зарегистрирован в Реестре Системы  
№ ГСЭН.РУ.ЦОА 048.03 от 26.10.2011 г.  
Зарегистрирован в Едином реестре  
№ РОСС.РЕ.0001-513032 от 26.10.2011 г.  
Действителен до 17.03.2015 г.



**ПРОТОКОЛ ЛАБОРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ № 46**

от « 04 » февраля 2013 г.

1. Наименование пробы (образца):

**Вода сточная после очистки.**

2. Пробы (образцы) направлены: Санитарно-гигиеническим отделом Филиала ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Саратовской области в Балаковском районе», г. Балаково, ул. Академика Жук, 58 а  
(наименование, адрес, организационное наименование, отправитель пробы)

3. Дата и время отбора пробы (образца): 29.01.2013 г. в 11.00 час.

4. Дата и время доставки пробы (образца): 29.01.2013 г. в 12.00 час.

5. Цель отбора: по заявлению

6. Юридическое лицо, индивидуальный предприниматель или физическое лицо, у которого отбирались пробы (образцы): ООО «Каптаж», ул. Чапаева, 64, п. Алексеевка, Хвалынский район, Саратовская область  
(наименование и кратчайший адрес) (Ф.И.О. и адрес государственной регистрации деятельности или адрес проживания)

7. Объект, где производился отбор пробы (образца): ООО «Каптаж», «Алексеевский МУМП», ул. Чапаева, 2 «а», п. Алексеевка, Хвалынский район, Саратовская область

Место отбора: Очистные сооружения (ОСК) «Алексеевский МУМП» - последняя стадия биореактора  
(наименование, фактический адрес)

8. Код пробы (образца): K0046x0113

9. Изготовитель: \_\_\_\_\_  
(наименование, фактический адрес (страна, регион, город, улица, дом и т.д.))

10. Дата изготовления: \_\_\_\_\_

Объем партии: \_\_\_\_\_

Номер партии: \_\_\_\_\_

Тара, упаковка: стеклянная и полимерная бутылки

11. НД на методику отбора: ГОСТ Р 51592-2000, ГОСТ Р 51593-2000

12. Условия транспортирования: автотранспорт, сумка — холодильник

13. Условия хранения: \_\_\_\_\_

14. Дополнительные сведения: \_\_\_\_\_

15. Лицо ответственное за оформление данного протокола:

Исполнитель: Мальцова С.А.  
Подпись: Мальцова С.А.  
ФИО

Протокол не может быть воспроизведен полностью или частично без письменного разрешения ИЛЦ

Общее количество страниц 2, страница 1



Код образца (пробы) **1К 0046х0113**

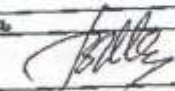
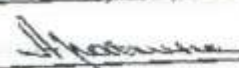
Наименование пробы (образца): вода сточная (после очистки)  
 Дата и время поступления образца в лабораторию: 29.01.2013 г., 12-00  
 Дата проведения анализов: 29.01.13 г. - 04.02.13 г.  
 Регистрационный номер в журнале: № 57

**САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ**

Определяемые показатели	Единицы измерений	Результаты исследований	Погрешность ± Δ	НД на методы исследований	Состав очищенных сточных вод
Фосфаты	мг/дм³	0,09	0,01	ГНДФ 14.1.2.112-97 (2004 г.)	0,2
СПАВ	мг/дм³	0,06	0,02	ГНДФ 14.1.2.15-95 (2004 г.)	0,1
Водородный показатель	ед.рН	8,18	0,10	ГНДФ 14.1.2.3.4.121-97	7,5
Сухой остаток	мг/дм³	430,60	38,75	ГНДФ 14.1.2.114-97 (2004 г.)	нет норм
Железо	мг/дм³	1,15	0,35	ГНДФ 14.1.2.50-96 (2004 г.)	нет норм
Сульфаты	мг/дм³	142,89	21,43	ГНДФ 14.1.2.107-97 (2005 г.)	нет норм
Хлориды	мг/дм³	241,32	9,65	ГНДФ 14.1.2.96-97 (2004 г.)	нет норм
Аммиак (по азоту)	мг/дм³	1,95	0,68	ГНДФ 14.1.2.1-95 (2004 г.)	0,99
Нитриты (по азоту)	мг/дм³	0,05	0,01	ГНДФ 14.1.2.3-95 (2004 г.)	0,007
Нитраты (по азоту)	мг/дм³	0,84	0,30	ГНДФ 14.1.2.4-95 (2004 г.)	8,0
Растворенный кислород	мг/дм³	5,04	0,19	ГНДФ 14.1.2.101-97 (2004 г.)	не ниже 4
БПК-5	мг/дм³	3,47	0,49	ГНДФ 14.1.2.123-97 (2004 г.)	4
Взвешенные вещества	мг/дм³	2,90	1,00	ГНДФ 14.1.2.110-97 (2004 г.)	3

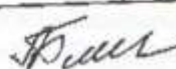
ПРИМЕЧАНИЕ: результаты распространяются только на испытанный образец

Исследования проводили:

Должность	Ф.И.О.	Подпись
Биолог	Шамсутдинова В.В.	
Лаборант СГЛ	Арабаева Е.Н.	

Зав. лабораторией:

Блюева Л. Д.



Общее количество страниц 4, страница № 4 протокола № 46

I

- 1 -



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА**  
**ПО НАДЗОРУ В СФЕРЕ ЗАЩИТЫ ПРАВ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ И БЛАГОПОЛУЧИЯ ЧЕЛОВЕКА**  
 Федеральное государственное учреждение здравоохранения  
 "Центр гигиены и эпидемиологии в Саратовской области"  
 Основной государственной регистрационный номер- 1056405412964  
 Аттестат аккредитации ИЛЦ № ГСЭН.РУ.ЦОА.048 от 30.06.03г.  
 Зарегистрирован в Государственном реестре № РОСС RU.0001.510360 30.06.03г.  
 410031, г.Саратов, ул. Н.Горная, д.69, факс 28-80-38, тел 28-88-18, E-mail:



ПРОТОКОЛ №6617  
 ИССЛЕДОВАНИЯ ВОДЫ  
 от "15" января 2014г.

Проба.....: оточная вода  
 Дата и время.....: отбора- 17/12/2013 12.30, окончания исследования- 15/01/2014  
 Тип места отбора.....: Прочие  
 Место отбора.....: п.Алажованка Дом-интернат для престарелых и инвалидов  
 Точка отбора.....: каналы КС до очистки *привести*  
 Район.....: Хвалынский  
 Цель исследования.....: по заявке

№ п/п	Ингредиент	Результаты	ед.измер.	ВД на метод исслед-я	Нормы
Ингредиенты, у которых нет норм:					
1	pH	7.33 ±0.1	pH	ПНДФ 14.1:2.3:4	нет норм
2	Аммоний	8.0 ±0.8	мг/л	ПНДФ14.1.1-95	нет норм
3	нитриты	<0.002	мг/л	ПНДФ 14.1:2.3-9	нет норм
4	нитраты	<0.01	мг/л	ПНДФ 14.1:2.24-95	нет норм
5	Сульфиды	25.6 ±2.56	мг/л	КСО 8467	нет норм
6	Хлориды	22.0 ±2.2	мг/л	ПНДФ 14.1:2.111	нет норм
7	Сульфаты	73.3 ±14.66	мг/л	ПНДФ 14.1:2.107	нет норм
8	Железо	0.8 ±0.16	мг/л	ПНДФ14.1:2.50-9	нет норм
9	Сух. остаток	450.0 ±23	мг/л	ПНДФ 14.1:2.114	нет норм
10	Жиры	7.80 ±2.34	мг/л	ПНДФ14.1:2.122-97	нет норм
11	СПАВ	1.014 ±0.26	мг/л	ПНДФ14.1.15-95	нет норм
12	ВПК	138.0 ±27.6	мг/л	ПНДФ14.1:2.3.4.123-97	нет норм
13	фосфаты	0.185 ±0.028	мг/л	ПНДФ 14.1:2.112	нет норм
14	ХПК	98.88 ±29.67	мг/л	ПНДФ 14.1:2.100-97	нет норм
15	Сероводород (сульфиды)	2.86 ±0.43	мг/л	ЭД 52.24.450-95	нет норм
16	Жесткость	5.0 ±0.25	моль/л	ГОСТ 4151-73	нет норм
17	Ванн. магнестия	1188.0 ±297	мг/л	ПНДФ14.1:2.110-97	нет норм
18	Вещ.продукции	0.086 ±0.043	мг/л	ПНДФ14.1:2.62-9	нет норм

Примечание: результаты исследования распространяются только на испытанный образец; выдается полная или частичная переписка без разрешения испытательной лаборатории

Ответственный за протокол  
 зам. отд.

*Handwritten signature*

Г.В. Самохина

зам. зам.-гиг. лабораторной

*Handwritten signature*

Е.В. Куткина



I

-2-



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА**  
**ПО НАДЗОРУ В СФЕРЕ ЗАЩИТЫ ПРАВ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ И БЛАГОПОЛУЧИЯ ЧЕЛОВЕКА**  
 Федеральное государственное учреждение здравоохранения  
 "Центр гигиены и эпидемиологии в Саратовской области"  
 Основной государственный регистрационный номер- 1056405412964  
 Аттестат аккредитации ИЛЦ № ГСЭН.RU.ЦОА.048 от 30.06.03г.  
 Зарегистрирован в Государственном реестре № РОСС RU.0001.510360 30.06.03г.  
 410031, г.Саратов, ул. В.Горная, д.69, факс 28-80-38, тел 28-88-18, E-mail:

П Р О Т О К О Л №6618  
 ИССЛЕДОВАНИЯ ВОДЫ  
 от "15" января 2014г.



Проба.....: сточная вода  
 Дата и время.....: отбора- 17/12/2013 12.30, окончания исследования- 15/01/2014  
 Тип места отбора.....: Прочие  
 Место отбора.....: п.Алексеевка Дом-интернат для престарелых и инвалидов  
 Точка отбора.....: проботворный кран после очистки "ИМСО-100" *Выпуск*  
 Район.....: Хвалынский  
 Цель исследования.....: по заявке

№ пп.	Ингредиент	Результаты	ед.измер.	ИД на метод исслед-ия	Нормы
Ингредиенты, у которых нет норм:					
1	pH	7.07 ±0.1	pH	ПНДФ 14.1:2:3:4	нет норм
2	Аммоний	4.0 ±0.4	мг/л	ПНДФ14.1.1-95	нет норм
3	нитриты	0.03 ±0.015	мг/л	ПНДФ 14.1:2.3-9	нет норм
4	нитраты	5.83 ±0.88	мг/л	ПНДФ 14.1:2.24-95	нет норм
5	Оксиды железа	9.6 ±0.96	мг/л	ИСО 8467	нет норм
6	Хлориды	22.0 ±2.2	мг/л	ПНДФ 14.1:2.111	нет норм
7	Сульфаты	66.6 ±13.32	мг/л	ПНДФ 14.1:2.107	нет норм
8	Железо	0.4 ±0.08	мг/л	ПНДФ14.1:2.50-9	нет норм
9	Сух. остаток	414.5 ±20.73	мг/л	ПНДФ 14.1:2.114	нет норм
10	Жир	2.71 ±0.82	мг/л	ПНДФ14.1:2.122-97	нет норм
11	СПАВ	0.075 ±0.075	мг/л	ПНДФ14.1.15-95	нет норм
12	ВСК <i>5</i>	3.2 ±0.4	мг/л	ПНДФ14.1:2.3.4.123-97	нет норм
13	Фосфаты	0.115 ±0.018	мг/л	ПНДФ 14.1:2.112	нет норм
14	ХПК	24.72 ±7.42	мг/л	ПНДФ 14.1:2.100-97	нет норм
15	Сероводород (сульфиды)	<0.001	мг/л	РД 52.24.450-95	нет норм
16	Жесткость	5.0 ±0.25	моль/л	ГОСТ 4151-73	нет норм
17	Взвеш. вещества	32.0 ±8	мг/л	ПНДФ14.1:2.110-97	нет норм
18	Нефтепродукты	<0.01	мг/л	ПНДФ14.1:2.62-9	нет норм

Примечание: результаты исследований распространяются только на испытанный образец; запрещается полная или частичная перепечатка без разрешения испытательной лаборатории

Ответственный за протокол  
 зав. отд.

Г.В. Самозена

зав. сан-гиг. лабораторией

Е.В. Кутина

**«Сооружение очистки сточных вод производительностью 700 м.куб./сутки  
в с.Копьево Республики Хакасия»**

Очистные сооружения полной биологической очистки с доочисткой. В своем составе имеют сооружения механической очистки, резервуар-усреднитель, биологическая очистка с использованием биореакторов вертикального типа со струйной системой аэрации, седиментаторов и блока доочистки и обеззараживания сточной воды. В составе сооружений предусмотрен блок переработки илового осадка аэробным ферментно-кавитационным методом (2005-2006 г)





Сооружения выполнены в закрытом исполнении с отоплением рабочих помещений с учетом климатических особенностей.





**Локальных очистных сооружений производительностью до 40 м<sup>3</sup>/сутки для школы в п.Громадске Уярского района Красноярского края.**

**Локальные очистные сооружения  
для школы в п. Момотово Красноярского края  
производительностью 16,5 м<sup>3</sup>/сутки**

Два объекта были выполнены по типовому проекту БИМ 50, который рассчитан на очистку хозяйственно-бытовых сточных вод.

В своем составе БИМ 50 имеет усреднитель, механическую, биологическую очистку с доочисткой и обеззараживанием сточных вод, а так же предусматривается блок переработки илового осадка. Сооружения рассчитаны на сезонную работу школы и после длительной остановки запуск производится автоматически. Очищенные стоки соответствуют требованиям сброса в рыбохозяйственный водоем и выпуск осуществляется в открытый водоем.







**«Комплекс очистных сооружений ИМБО-40 производительностью 40 м<sup>3</sup>/сутки с.Селявное –1  
Лискинского района Воронежской области»**

Установка хозяйственно-бытового стока для гипсового производства. Представлена приемной камерой с перекачивающими насосами, резервуаром усреднителем, полной биологической очисткой (Биореактор 1 и 2 ступени, седиментатор, блок доочистки, блок переработки илового осадка) в полной заводской готовности в виде блока. Очистка стока до требований сброса в рыбохозяйственный водоем, работающая по настоящее время.



**Очистные сооружения (ОС) канализации Вынгапуровского газового промысла производительностью 150 м<sup>3</sup>/сут расположены в Пуровском районе Ямало-Ненецкого автономного округа Тюменской области.**

Учитывая качественную и количественную характеристику поступающих на очистку стоков, требования к их очистке и опыт эксплуатации, проектом предусмотрена полная биологическая очистка и доочистка стоков с применением компактных установок заводской готовности.

В состав комплекса по очистке бытовых сточных вод входят следующие сооружения:

1. Напорные тангенциальные песколовки
2. Приемный резервуары
3. Усреднитель
4. Биореакторы
5. Седиментатор
6. Блок доочистки
7. Аэробно-кавитационный стабилизатор

Кроме того, в состав сооружений включены:

обеззараживающая установка УОВ, технологические насосы, турбулизаторы, оксиджеты, измеритель расхода воды, кислотомеры. Очистка стоков осуществляется до требований сброса в рыбохозяйственный водоем.





Установка работает по настоящее время.



## Модернизация участка обработки осадка КОС г.Энгельса

Основная задача модернизации – устранить взрывопожароопасность участка обработки осадка и обеспечить эффективную переработку илового осадка с доведением его до требований ГОСТ Р.17.4.3.07-2001 «Охрана природы. Почвы. Требования к свойствам осадков сточных вод при использовании их в качестве удобрений», а также требованиям СанПиН 2.1.7.573-96 «Гигиенические требования к использованию сточных вод и их осадков для орошения и удобрения» требованиям органического продукта.



РОССИЯ  
Муниципальное унитарное предприятие  
Производственное управление "Водоканал"  
Энгельского района

413100 г. Энгельс, Саратовской обл., ул. Телеграфная, 18 тел. (84511) 6-24-56, факс (84511) 6-24-16  
бухгалтерия 6-34-16, ОМТС 6-03-87

№ 127-14-Х1 2001г

Президенту ЗАО «Экатор»  
А.А.Степкину

### ОТЗЫВ

о работе ферментно-кавитационного реактора

#### 1.Требования

- 1.1 Обработка осадка, а именно его стабилизация и дегельминтизация
- 1.2 Исследование осадка на предмет его дальнейшего использования
- 1.3 Механическое обезвоживание осадка
- 1.4 Получение полезного продукта.

#### 2. Преимущества, даваемые внедрением ферментно-кавитационного метода обработки осадка.

- 2.1 Сокращение времени обработки смеси сырого осадка из первичных отстойников и избыточного активного ила из вторичных отстойников.
- 2.2 Дегельминтизация (обеззараживание) осадка за счет проведения процесса разрыва оболочек патогенной микрофлоры, проводимой установленным турбулизатором с низкими кавитационными частотами.
- 2.3 Снижение сухих веществ осадка и улучшение водоотдающих свойств за счет более глубокого распада беззольного вещества, получаемого при обработке эжектором и зрлифтной системой.
- 2.4 Проведение процесса обработки осадка методом, повышающим безопасность условий труда за счет исключения образования газа «метан»

Р/б 40602810800040000006 в ФАКБ «Экспресс-Восток» г.Энгельс Юс 3010 (810300000000825 в РКЦ г.Энгельс

БИК 046375825 ИНН 6449011143

ОКОНХ 90213, ОКПО 03300056

### 3. Экономическая оценка

Расход электроэнергии 1.36 кВт/м<sup>3</sup>  
Время обработки осадка 24 часа

По результатам, полученным за период с октября 1998г. по настоящее время, можно утверждать следующее:

- \*\* Происходит полное уничтожение болезнетворных микроорганизмов и дегельминтизация обрабатываемой среды.
- \*\* Увеличивается окислительная мощность за счет увеличения концентрации кислорода воздуха и активного перемешивания, вследствие чего сокращается срок обработки осадка в 6- 8 раз
- \*\* Увеличивается зольность с 35% - 55% и влажность с 96 % до 98.5%
- \*\* Объем обработанного осадка сокращается в 3 - 4 раза
- \*\* Сокращаются площади под иловые площадки в 3 - 4 раза
- \*\* Сокращается расход энергии до 1.36 кВт/м<sup>3</sup>
- \*\* Используются неработающие емкости метантенков

Технико-экономические расчеты показали, что только по затратам электроэнергии предлагаемая технология обработки смеси осадков экономичней обработки осадка анаэробным методом в 10 раз. и по сравнению с обработкой в аэротенках (аэробные стабилизаторы) в 4 раза

Директор



А.М.Ананьев



## МУП «Энгельс-Водоканал»

Адрес: 413100, Саратовская область, г.Энгельс, ул.Телеграфная, 18.  
Телефоны: ПРИЕМНАЯ (факс): (8453)56-84-76, БУХГАЛТЕРИЯ: 56-89-16, ОМТС: 56-83-97, Отдел реализации: 56-84-39  
Web: <http://www.engelstvodokanal.ru>  
E-mail: [eng\\_vod@san.ru](mailto:eng_vod@san.ru)

№ 280 " 25 " 06. 2006г

По проекту КОС предусматривалось анаэробное сбраживание осадка, т.е. при повышенной температуре, за счет перегретого пара, без доступа воздуха. Это обеспечивало стабилизацию осадка (его незагниваемость) при хранении. Процесс сопровождается выделением газов – метан (CH<sub>4</sub>), углекислый газ (CO<sub>2</sub>), азота и водорода. Их переработка не предусматривалась проектом, и они сбрасывались в атмосферу. Этот процесс требовал круглогодичной работы паровой котельной, обеспечивавшей выработку пара. Расход пара на 1 м<sup>3</sup> осадка при анаэробной стабилизации в резервуарах метантенка составляет 32 кг/м<sup>3</sup> или при суточной обработке 422,5 м<sup>3</sup> осадка – 13500 кг. Длительность обработки осадка составляет 15 дней, т.е. на обработку суточной дозы осадка требуется около 202 т. пара (13,5\*15), или 141,4 Г кал (202\*0,7, где 0,7 коэффициент перевода пара в Г кал). Для корректного сравнения переведем Г кал в кВт, используя коэффициент перевода- 1,163\*10<sup>3</sup>. Суточный расход энергии составляет – 164,5 тыс. кВт/сутки.

Из-за ряда проектных недоработок и строительных ошибок (негерметичность сооружений метантенка) в 1995 году в цехе КОС был осуществлен переход на аэробную стабилизацию. Обработка осадка осуществляется не паром, а воздухом, что потребовало применение мощных компрессорных установок. Расход воздуха составляет 250 м<sup>3</sup> на м<sup>3</sup> осадка или исходя из суточной дозы осадка – 105625 м<sup>3</sup> (это примерно 12% от объема производимого воздуха нагнетателем 750-6-23). Длительность цикла обработки осадка по этому методу составляет 7 суток и соответственно требует 739375 м<sup>3</sup> воздуха. На выработку 1 м<sup>3</sup> воздуха расход электроэнергии составляет 0,027 кВт/м<sup>3</sup>: Nэл.двиг.=1200 кВт/час; Qнагет.=750м<sup>3</sup>/мин или 45000м<sup>3</sup>/час, т.е. 1200 : 45000 = 0,027 кВт/м<sup>3</sup>. Таким образом энергозатраты на обработку суточной дозы осадка составляют 739375 \* 0,027 = 19965кВт или около 20,0 тыс. кВт/сутки.

Аэробно-кавитационная стабилизация или ферментно-кавитационный метод обработки осадка, внедренный на КОС в 1998 году проходит в аэробных условиях (с доступом воздуха) с полной дегельментизацией осадка, которую не обеспечивают вышеприведенные методы. Необходимый кислород для стабилизации осадка подается из атмосферного воздуха, через оборудование не требующее затрат электроэнергии (за счет эжекции поступающего в резервуар ила при циркуляции). В основном затраты составляет электроэнергия на насосное оборудование, подающее осадок в резервуар. Время обработки суточной дозы осадка составляет 3,5 суток. Для его обработки используется фекальный насос ФГ-450/22,5 с N=75 кВт/час. Т.е. расход электроэнергии на обработку суточной дозы осадка составляет 75\*24\*3,5=6200 кВт.



Экономические преимущества метода аэробно-кавитационной стабилизации состоят не только в низких затратах энергии, но и в снижении удельной сопротивляемости осадка, позволяющие улучшить водоотдачу и увеличить нагрузку на иловые площадки с 2 м<sup>3</sup>/м<sup>2</sup>/год до 4,5 м<sup>3</sup>/м<sup>2</sup>/год, осадок не гниет, отсутствует запах. Это снижает затраты на очистку иловых площадок и вывоз осадков в 2-3 раза, продолжительность осушки на иловых площадках снижается с 2-х лет до 1-го года, снижается общая площадь иловых карт. Улучшилась экологическая обстановка и снизилась плата за загрязнение окружающей среды (исключены выбросы метана и др.). Внедрение сорозадерживающих решеток и песколовок обеспечивает товарный вид для использования осадка в качестве органического удобрения для реализации

В 2000 году научно-производственной фирмой «БИФАР» г.Москва были проведены сертификационные испытания осадка и выдан сертификат рекомендующий использовать осадок в качестве удобрения под зерновые культуры, при рекультивации земель и озеленении..

Таким образом, эффективность аэробно-кавитационного метода состоит в следующем:

- большая водоотдача;
- увеличение нагрузки на иловые карты;
- сокращение энергозатрат;
- отсутствие специфического запаха;
- полная дегельмитизация осадка;
- возможность дальнейшего использования осадка.

Директор МУП «Энгельс-Водоканал»



А.Н. Кабанов





## **Очистные сооружения сточных вод ОГСУ «Дом-интернат для престарелых и инвалидов «Лесная дача» производительностью 500 м<sup>3</sup>/сут.**

Сточные воды, поступающие на очистные сооружения от дома - интерната «Лесная дача» предварительно усредняются в резервуаре-усреднителе.

Механическая очистка сточных вод от крупных включений тяжелых минеральных веществ (песка) предусматривается в барабанных фильтрах. Задержанные крупные включения - песчаная пульпа транспортируется для складирования совместно с обезвоженным иловым осадком.

Биохимическая очистка сточных вод, прошедших механическую очистку осуществляется при помощи свободноплавающего активного ила и закрепленной биологической пленкой на сетчатой загрузке, работающей в режиме постоянной регенерации.

Биохимическое окисление органических загрязнений предусматривается в емкостях биореакторов и седиментаторов в две последовательные ступени. Каждая ступень состоит из биореакторов и седиментаторов. В биореакторах ведется окисление органики при помощи активного ила, насыщенного кислородом воздуха.

Процесс отделения активного ила от очищенной воды проводится в седиментаторах при помощи встроенных блочных модулей, распределительных устройств и системы трубопроводов, обеспечивающих равномерное прохождение очищаемых потоков и отвод осветленной и очищенной воды, а также максимальное создание условий для регенерации рабочего активного ила, возвращаемого в голову сооружений.

Сооружения доочистки работают в режиме затопленного биофильтра.

На насосном оборудовании устанавливаются турбоджеты, для снижения числа кавитации, что позволяет повысить окислительную способность сооружений биохимической очистки, сократить рабочий объем и время очистки стоков.

Обработка осадка предусматривается в аэробном стабилизаторе колонного типа при смешивании обрабатываемой смеси, которая обеспечивает не только глубокую минерализацию илового осадка, но и одновременное их обеззараживание.

После окончания процесса стабилизации осадков проводится их гравитационное осаждение, иловая смесь с влажностью 97-98% собирается в конической части колонного реактора и уплотняется до заданной влажности, а затем направляется на обезвоживание.

Очищенные сточные воды подвергаются обеззараживанию на установке импульсного ультрафиолетового облучения УОВ-50 ДМ, обеспечивающей высокий эффект дезинфекции стоков без использования хлора и его соединений, отличающихся высокой токсичностью и возможностью образовывать вторичные соединения. На данный момент установка работает, но, из за изменившегося стока требуется поставка дополнительного блока доочистки.





