



НПП Би-ТЭК
Системы очистки воды





Сегодня развитие технологий и инженерных систем очистки сточных вод промышленных предприятий определяет, с одной стороны, ужесточение штрафов за превышение ПДК при сохранении «высоких» нормативов водоочистки.

С другой, экономические интересы бизнеса требуют повышения рентабельности инвестиционно-строительных проектов за счет сокращения капитальных и эксплуатационных затрат на «неприбыльные» вспомогательные процессы.

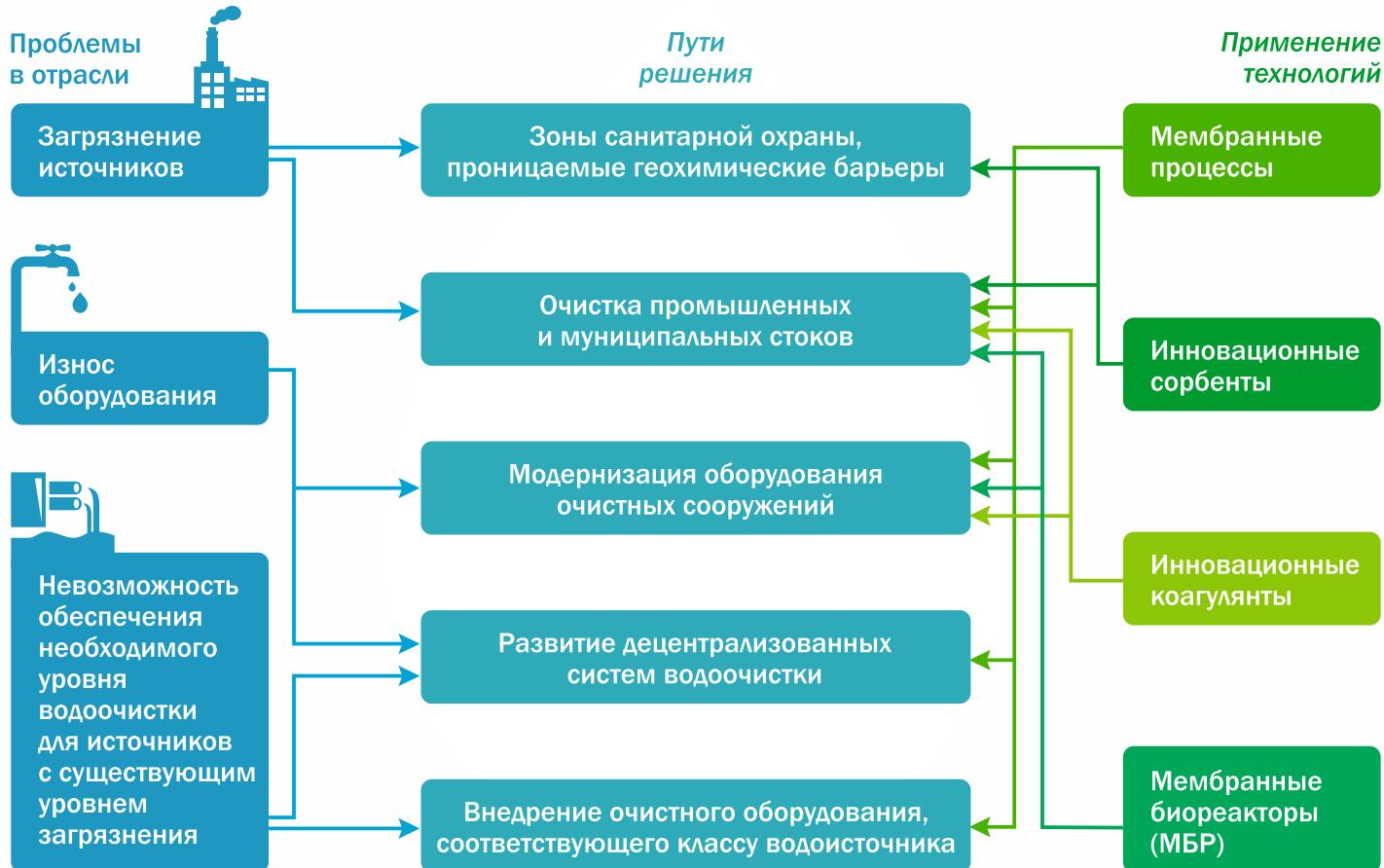
НПП Би-ТЭК разрабатывает решения на основе современных методов водоподготовки и водоочистки, обеспечивающих системную экономию средств предприятия.

Системы очистки воды

Умные решения для ответственного бизнеса



ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ТЕХНОЛОГИЙ В СФЕРЕ ВОДООЧИСТКИ И ВОДОПОДГОТОВКИ



Источник: Пояснительная записка к дорожной карте ОАО «Роснано» «Использование нанотехнологий в сфере очистки питьевой воды для населения» <http://www.rusnano.com/upload/OldNews/Files/34154/current.pdf>

Более 140 проектов
в 10 отраслях промышленности
и ЖКХ



1. Очистные сооружения промливневых сточных вод для объекта «Корбалихинский рудник полиметаллов» (ОАО УГМК-Холдинг).
2. Комплексная поставка установки подготовки питьевой воды и станции биологической очистки на базе MBR-биореактора для вахтового поселка Чинаревского НГКМ (ТОО Жаикмунай, Казахстан).
3. Станция биологической очистки хозяйственных сточных вод 200 м³/сут. на объект «Трамплинный комплекс ГОУ СДЮШОР «Аист», г. Нижний Тагил.
4. Биологические очистные сооружения 400 м³/сут. на объекте «Войсковая часть 20003 пос. Кытлым» для ФГУП «ГУССТ № 5 при Спецстрое России».
5. Очистные сооружения промливневой канализации для площадки Вынгапуровского ГПЗ для ОАО «СибурТюменьГаз».
6. Комплекс очистных сооружений промливневой канализации «под ключ» для Сургутской ГРЭС-2 (ЭОН Россия).
7. Комплекс очистных сооружений промливневой канализации для ТЗК международного аэропорта «Владивосток» для ООО «РН-Аэро».



О компании НПП Би-ТЭК



Генеральный директор
А.В. Кондрашkin

За 16 лет коллектив компании Би-ТЭК выполнил более 140 проектов в 10 отраслях промышленности и ЖКХ.

Наше оборудование успешно работает в 30 регионах России и Казахстане на объектах ОАО "Газпром", ОАО "Лукойл", НК "Роснефть", АК «Транснефть», "Nostrum oil & gas" (Жайкмунай), ОГК-4 (Э-ОН Россия), Enei ОГК-5, ТГК-9, Sakhalin Energy Investment Company Ltd. и др. »

1998 – по инициативе группы инженеров с опытом работы в странах Балтии основано научно-производственное предприятие Би-ТЭК в целях экологического обслуживания предприятий в направлении очистки промывневых, хозяйственных сточных вод и водоподготовки.

2014 – НПП Би-ТЭК – входит в число ведущих инжиниринговых компаний Урало-Сибирского региона по разработке промышленных водоподготовительных и водоочистных систем производительностью до 300 м³/час, объединяя подразделения, осуществляющие разработку проектно-конструкторской документации, изготовление оборудования, пусконаладочные работы, а также техническое обслуживание и обеспечение очистных сооружений расходными материалами.





Технологии и оборудование,
применяемые НПП Би-ТЭК

КЛЮЧЕВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ НПП БИ-ТЭК В РАЗЛИЧНЫХ ОТРАСЛЯХ ПРОМЫШЛЕННОСТИ



	Нефтепереработка и нефтехимия	Добыча нефти и газа	Электроэнергетика	Пищевая промышленность	ЖКХ	Горнодобывающая промышленность	Транспорт и логистика
ЛАМИНАРНАЯ СЕПАРАЦИЯ	✓	✓	✓	-	-	✓	✓
ФЛОТАЦИЯ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
РЕАГЕНТНАЯ ОБРАБОТКА	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
МЕМБРАННЫЕ БИОРЕАКТОРЫ	-	-	-	✓	✓	-	-
ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЕ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ОЗОНИРОВАНИЕ	-	-	-	✓	✓	-	-
ИОННЫЙ ОБМЕН	-	✓	✓	✓	✓	-	-
ОСВЕТЛЕНИЕ, СОРБЦИЯ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
МИКРОФИЛЬТРАЦИЯ	-	-	✓	✓	✓	✓	-
УЛЬТРАФИЛЬТРАЦИЯ	-	-	✓	✓	✓	✓	-
НАНОФИЛЬТРАЦИЯ	-	-	-	✓	✓	✓	-
ОБРАТНЫЙ ОСМОС	-	-	✓	✓	✓	✓	-

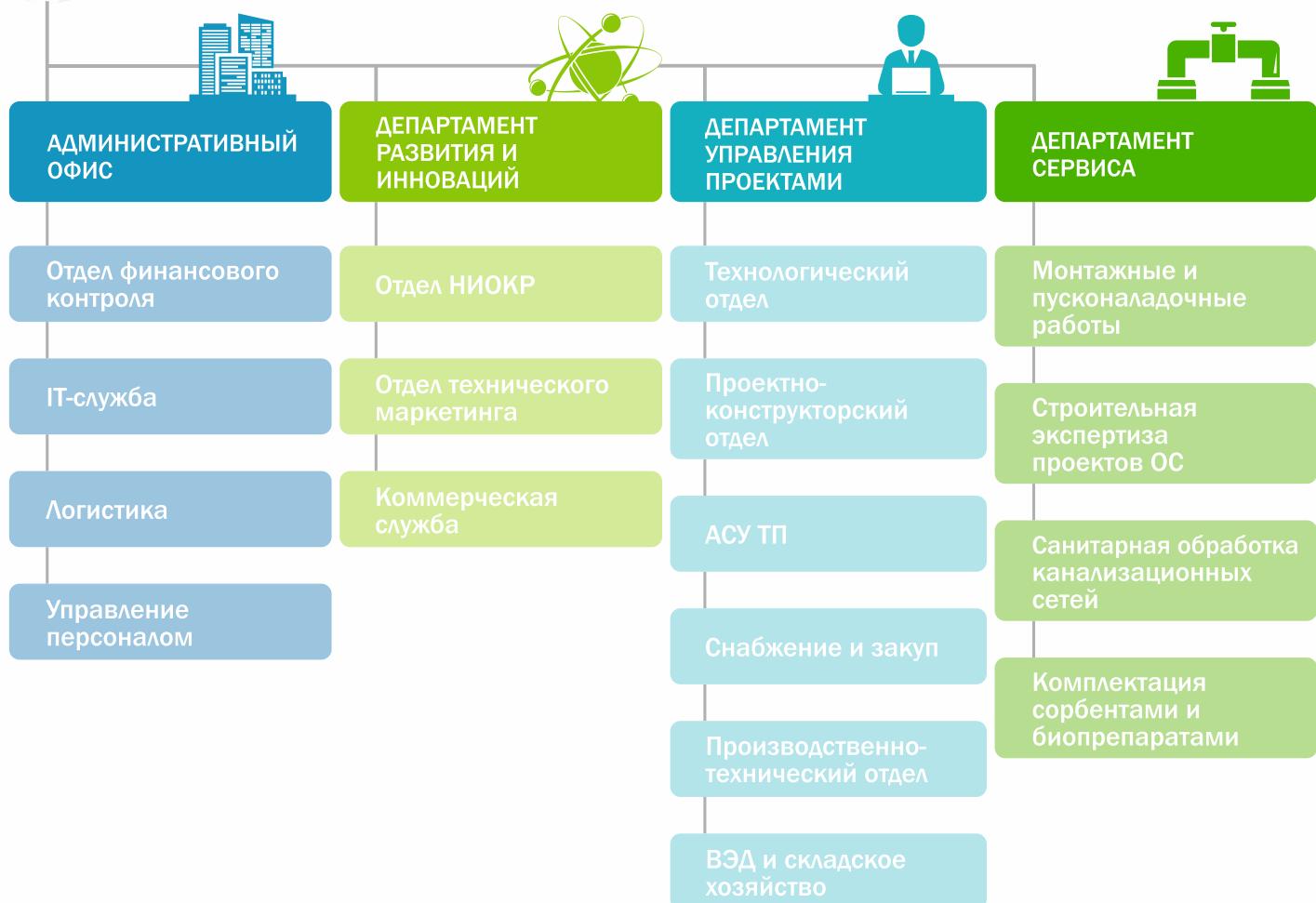




Структура компаний



Генеральный
директор





Структура компании
Департамент развития и инноваций



Руководитель департамента
Е.В. Тиханова

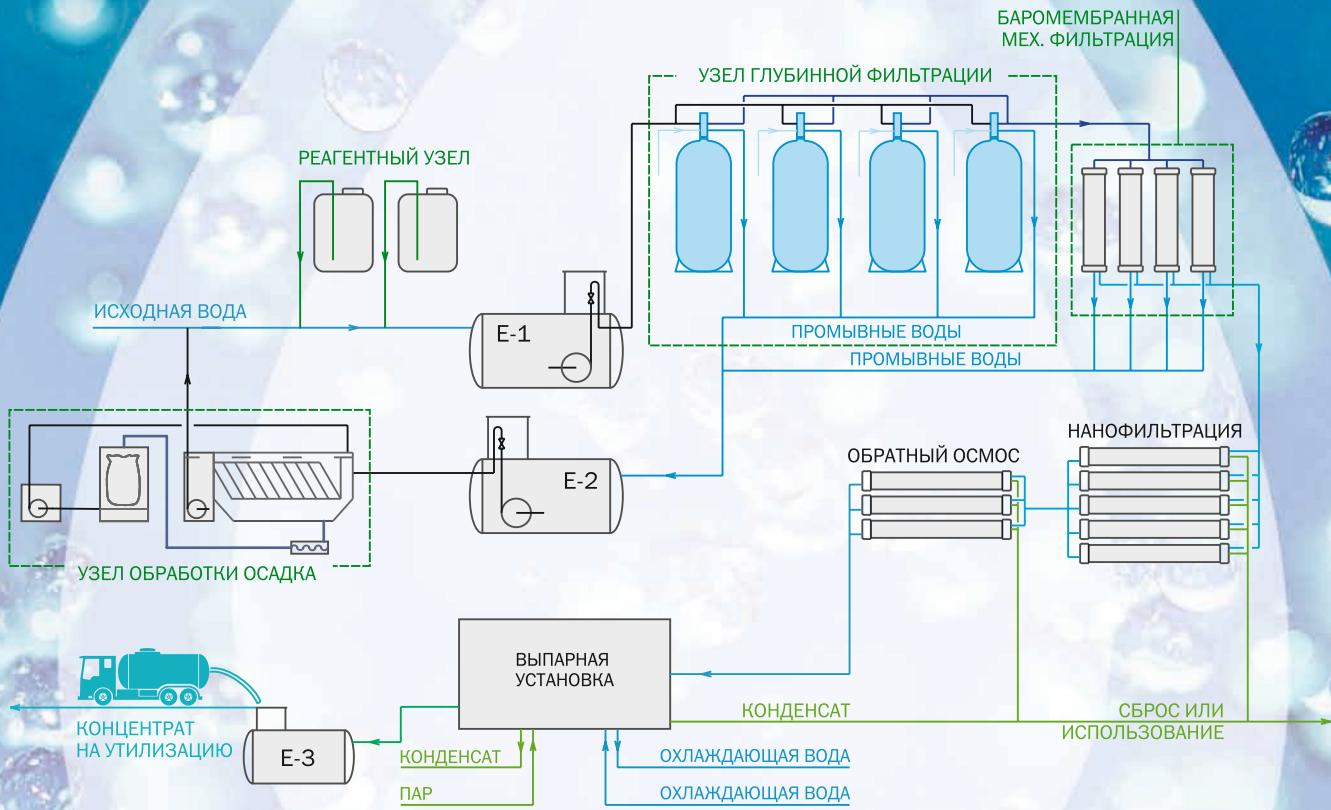
Объединяет деятельность компании по развитию новых инженерно-технологических направлений с продвижением оборудования и систем водоочистки на рынки России и Казахстана.

Выработка оптимальных технологических решений для очистки производственных, хозяйствственно-бытовых сточных вод и промышленной водоподготовки – основная задача отдела НИОКР. Проводятся собственные опытно-конструкторские разработки с применением оборудования и материалов европейских, азиатских и российских производителей. Работа ведется в сотрудничестве с инжиниринговой компанией ТаПам LTD (Израиль), ведущим российским проектным институтом - ТюменьНИИгипрогаз.

Разрабатываются и проходят этап тестовой эксплуатации технологические схемы очистки

- Карьерных и шахтных вод с высоким содержанием хлоридов и сульфатов;
- Пластовых вод нефтегазовых месторождений;
- Производственных сточных вод предприятий по переработке вторсырья;
- Хозяйственно-бытовых сточных вод и производственных сточных вод предприятий мясомолочной промышленности.





Структура компании Департамент развития и инноваций



1) ОЧИСТКА КАРЬЕРНЫХ И ПОДОТВАЛЬНЫХ ВОД.

Для очистки высокоминерализованных жестких карьерных и подотвальных вод в комплексе с ультрафильтрационными модулями применяются мембранные нанофильтрации, позволяющие селективно извлекать ионы тяжелых металлов, ионов, определяющих жесткость воды, сульфатов, фосфатов. Использование установок обратного осмоса позволяет уменьшить объем концентрата, содержащего поливалентные ионы.

2) ОЧИСТКА ПЛАСТОВЫХ ВОД НЕФТЕГАЗОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ.

Для очистки пластовых вод, характеризующихся высоким содержанием взвешенных веществ до 200 – 250 мг/л и нефтепродуктов до 500 мг/л - применяются гидрофильтрующие мембранные элементы – нечувствительные к нефтепродуктам. Решение характеризуется компактными габаритами, высокой степенью автоматизации, устойчивостью к колебаниям нагрузок по загрязнениям. Очищенная вода пригодна для повторного использования при закачке в пласт.

Максимальные показатели

Na+K	не более 1500 мг/л
Аммонийного азота	не более 2,0 мг/л
Хлоридов	не более 1650 мг/л
Общая минерализация	не более 5000 мг/л





Структура компании Департамент развития и инноваций



РЕШЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД (НА ОСНОВЕ ДИСКОВЫХ И MBR-БИОРЕАКТОРОВ)



1) СТОЧНЫЕ ВОДЫ ПРЕДПРИЯТИЙ ПЕРЕРАБОТКИ ВТОРСЫРЬЯ.

Характеризуются большим содержанием взвесей и органических веществ, обуславливающих БПКполн и ХПК, тяжелых металлов. Применяется реагентное удаление части тяжелых металлов с последующей биологической очисткой сточных вод для извлечения органических веществ. Основа биологической очистки – дисковый биореактор, который отличается меньшими габаритами, устойчивостью к колебаниям расхода и обеспечивает наилучшее качество очистки при малых объемах сточных вод.

2) СТОЧНЫЕ ВОДЫ ПРЕДПРИЯТИЙ ПО ПЕРЕРАБОТКЕ МЯСА И МОЛОКА.

Характеризуются высокими значениями показателей ХПК, БПК, СПАВ, а также содержанием растительных масел, животных жиров, пищевых добавок, консервантов, красителей и т.д.

Применяется сочетание физико-химической и биологической очистки на основе мембранных биореакторов (MBR). Решение характеризуется уменьшенными габаритами и высоким качеством очищенной воды без использования доочистки.

Используемые погружные ультрафильтрационные мембранные модули позволяют эффективно отделять активный ил от очищенной воды и обеспечивают возможность изменения окислительной мощности сооружений в широких пределах в зависимости от состава сточных вод.





Структура компании
Департамент управления проектами



Руководитель департамента,
кандидат технических наук
О.Б. Кондрашкин

Разработка решений водоочистки и водоподготовки осуществляется на базе инженерно-технологического центра, который объединяет специалистов по технологическому проектированию, проектно-конструкторским работам и АСУ ТП.

Би-ТЭК подходит к решению экологических задач заказчика комплексно, применяя методы предварительного обследования объекта и технологического инжиниринга. Налаженные связи с европейскими и азиатскими производителями комплектующих и гибкая система ценообразования - ключевая компетенция компании, позволяющая решать сложные нестандартные задачи клиента.

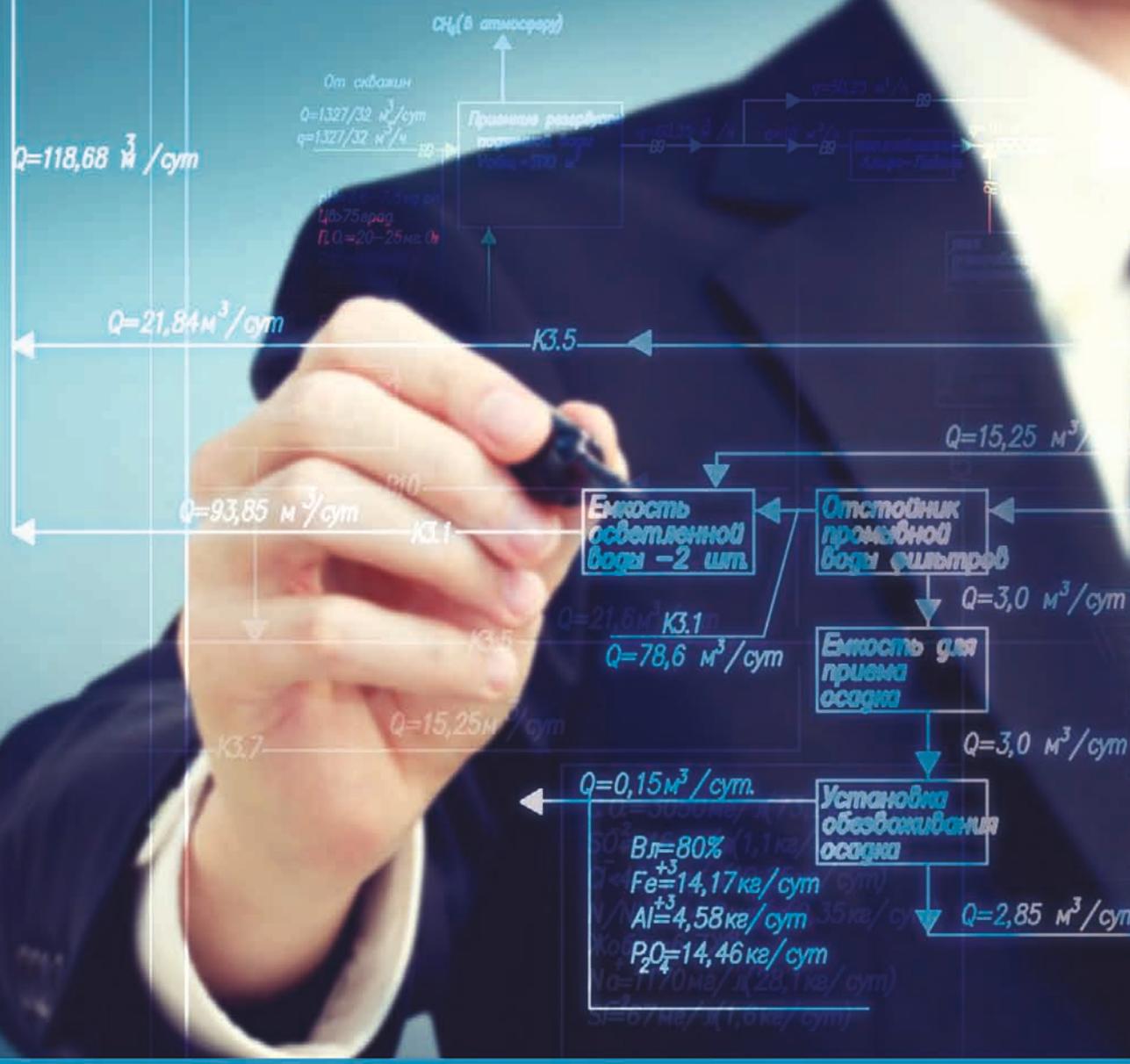
Мелкосерийное изготовление оборудования происходит на производственной базе в Екатеринбурге под строгим контролем на соответствие нормативно-технической документации (ГОСТ, ОСТ).

Сегодня изготавливается 8 видов типового оборудования, предназначенного для очистки хозяйствственно-бытовых, промывневых нефтесодержащих сточных вод, водоподготовки, а также перекачивания и хранения жидкостей (насосные станции и резервуары). Все установки оснащаются автоматизированными системами управления на базе PLC.

Сервисные инженеры имеют опыт наладки и запуска оборудования не менее 10 лет.



0,8 м/л
0,0 мг/л
5 град.
1,4 мг экв/л
г/л
л
18/л
г



Структура компании Департамент управления проектами



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ ТРУБОПРОВОДОВ

— B9 — Подземная вода
— B9.1 — Вода после фильтров 1 ступени

— K3.5 — Окислительная вода от установок флотации
— K3.6 — Вода из флоатера
— K3.7 — Вода из приемника осадка

ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

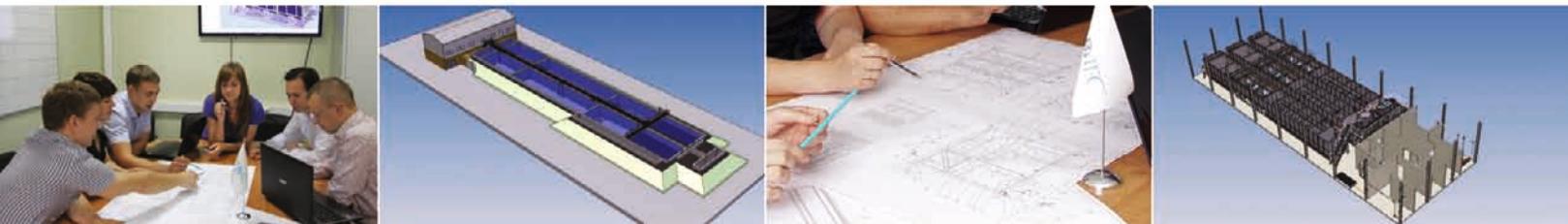


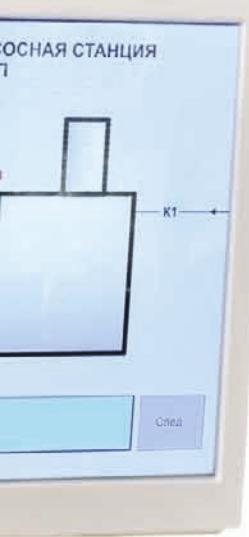
Разработка технологических схем, проведение расчетов и формирование описания процесса, спецификаций технологического, емкостного и вспомогательного оборудования - проводится технологической службой компании.

При разработке технологической схемы применяется принцип побочного проектирования. Единица технологической схемы – блок, предназначенный для решения узкой задачи в очистке воды от того или иного загрязнения. Каждый блок имеет свои требования к исходной воде и определенные показатели качества очищенной воды. Сочетание таких блоков при разработке оборудования позволяет создавать оптимальные режимы и условия работы каждого блока, максимально используя возможности каждой технологии. Сметная стоимость и габариты оборудования, затраты на его монтаж, запуск и эксплуатацию с высокой степенью точности определяются уже на стадии предварительного проектирования.

ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКАЯ СЛУЖБА

Осуществляет разработку рабочей документации водоочистных сооружений, включая архитектурные, конструктивные и объемно-планировочные решения в части исполнения и функциональной организации быстросборных и капитальных зданий ОС, а также системы водоснабжения и водоотведения, отопления и вентиляции, тепловые сети и сети связи. Конструирование оборудования производится на программной основе AutoCAD® и Autodesk Inventor®. Для выполнения проектной документации в полном объеме отработаны партнерские связи с 5 проектными институтами.





Структура компании
Департамент управления проектами

Инженеры АСУ ТП проводят разработку систем электроснабжения, освещения и молниезащиты, пожарной безопасности, силового электрооборудования и автоматизации технологического процесса.

Работа ведется на базе программного обеспечения AutoCAD® и EPLAN®.

Разрабатываемые решения автоматизации на базе PLC и SCADA позволяют осуществлять удаленный контроль и диспетчеризацию, программирование и создание автоматизированных рабочих мест управляющего персонала водоочистных сооружений. Объединение всех подсистем - управления, связи, защиты, безопасности, контроля и учета, мониторинга и диагностики оборудования – проводится за счет применения широкого спектра интерфейсов и протоколов связи: от внутристанционного уровня (MPI, Ethernet, RS-485; протоколы Modbus ASCII, Modbus RTU, Modbus TCP/IP, PROFIBUS) до уровня WEB-серверов и модем/GSM-связи.

Простое и удобное решение на базе интерфейса mTV-100 дает возможность получать рабочие параметры эксплуатации водоочистного оборудования в режиме реального времени на большие мониторы или TV-экраны с HDMI-интерфейсом. При этом внедрение дорогостоящих SCADA-систем и приобретение лицензионного ПО не требуется.





Структура компании
Департамент управления проектами

ИЗГОТОВЛЕНИЕ И ПОСТАВКА ОБОРУДОВАНИЯ



На основании разработанной инженерно-конструкторской документации НПП Би-ТЭК осуществляет мелкосерийное производство оборудования на собственной базе либо на основе контракта с постоянными партнерами – заводами металлоконструкций.

Каждая единица оборудования проходит контроль качества на соответствие нормативно-технической документации (ГОСТ, ОСТ). Материалы и комплектующие, из которых осуществляется сборка, проходят входной контроль.

Готовая система поставляется Заказчику в 2 видах:

- Блочно-модульные здания в 90% заводской готовности к монтажу. Технологическое оборудование, трубопроводы, системы вентиляции, отопления, освещения, приборы КИПиА монтируются в здание в процессе изготовления.
- Быстроустанавливаемые конструкции и монтажные комплекты оборудования для монтажа здания и инженерной части на объекте Заказчика.

Установки габаритно отгружаются автомобильным, железнодорожным или водным транспортом в соответствии с правилами перевозок. По готовности фундаментов и других общестроительных работ – специалисты Би-ТЭК осуществляют шеф-надзор за монтажом оборудования, наладку и запуск системы в эксплуатацию.





Департамент сервисного
обслуживания очистных сооружений



Руководитель департамента
А.Б. Гафуров

Департамент сервисного обслуживания осуществляет деятельность по обеспечению работоспособности водоочистного оборудования, установленного на объектах Заказчика.

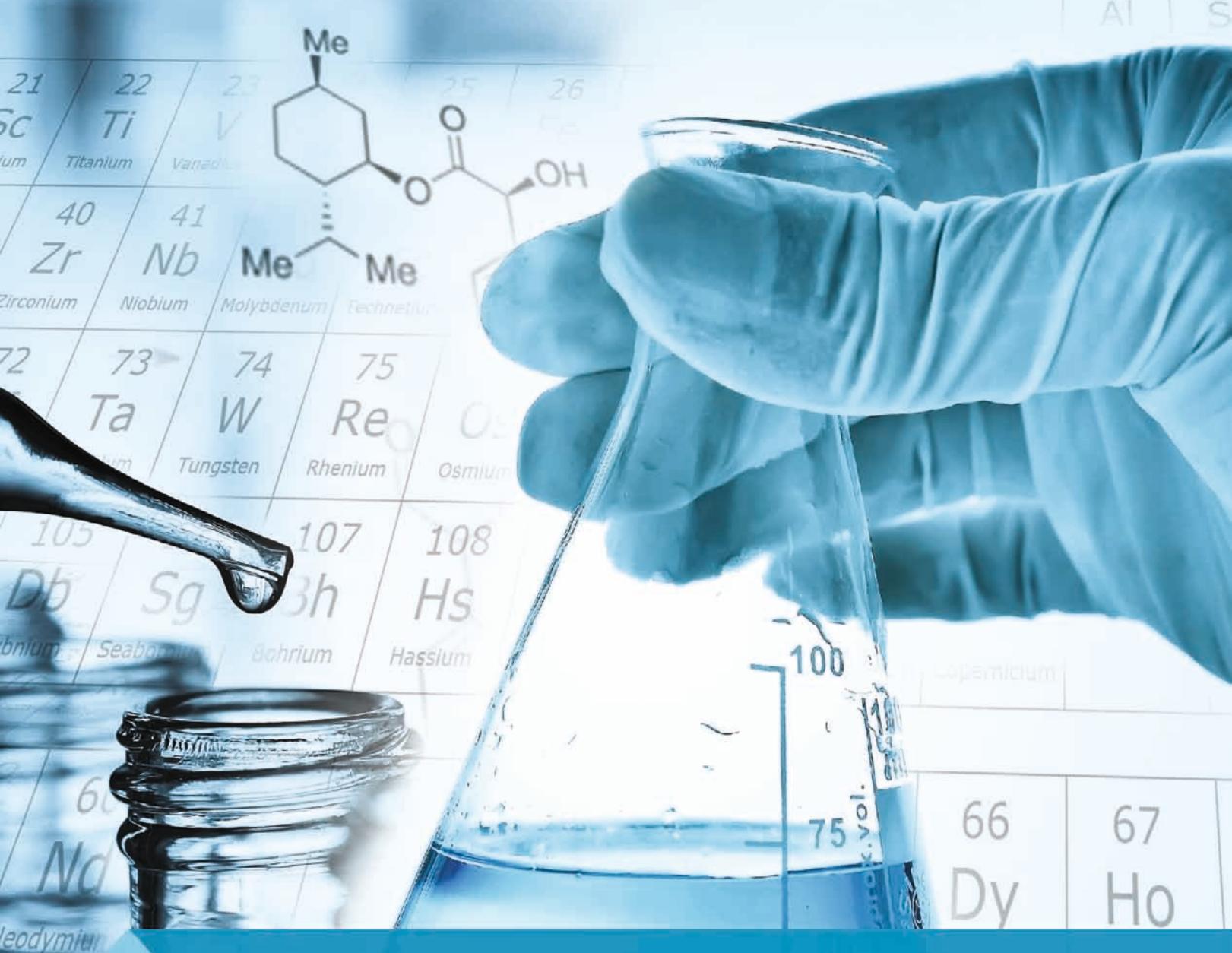
«Долговечная» работа системы очистки воды в соответствии с проектными показателями и поддержка надежности технологического процесса в рабочем режиме – основная задача сервисных инженеров Би-ТЭК. Учет и контроль множества переменных факторов в ходе эксплуатации водоочистных систем обеспечивается за счет технической регламентации их работы.

Комплексная услуга сервисного обслуживания включает в себя:

- Техническое обследование и дефектовку оборудования;
- Забор лабораторных проб воды;
- Консервацию, расконсервацию, перезапуск оборудования;
- Решение вопросов гарантии с производителями комплектующих;
- Своевременную замену расходных материалов;
- Настройку автоматизированного контроля технологических процессов.

Сервисное обслуживание позволяет оптимизировать эксплуатационные затраты (ФОТ, расходные материалы, электроэнергия), включая расходы на ремонт основных блоков оборудования, снизить риски выхода из строя дорогостоящего технологического оборудования из-за некорректной эксплуатации, исключить затраты на управление ОС за счет передачи непрофильного бизнес-процесса на аутсорсинг.





Департамент сервисного обслуживания

Комплектование сорбирующими загрузками и биосервис



Cf

Es

Для обеспечения надежной эксплуатации водоочистных сооружений НПП Би-ТЭК применяет эффективные расходные материалы - сорбирующие загрузки, а также современные биоферменты, позволяющие утилизировать органические загрязнения и улучшать свойства активного ила на станциях биологической очистки сточных вод.

Би-ТЭК – постоянный партнер компаний Novozymes Biologicals France S.A. и A&V Envirotech Inc. – мировых лидеров в производстве биопрепаратов. Би-ТЭК – официальный дилер UMP Group по продукции сорбентов Brady на территории России. Сорбирующие загрузки проходят тестовые испытания на опытно-производственных стендах для определения наибольшей эффективности для конкретной задачи утилизации загрязняющих веществ.

ОБСЛУЖИВАНИЕ КАНАЛИЗАЦИОННЫХ СЕТЕЙ ПРЕДПРИЯТИЙ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ОБЩЕПИТА (БИОСЕРВИС)

Специализированной услугой Би-ТЭК с применением биопрепаратов является проведение мероприятий по удалению жировых отложений и неприятных запахов, восстановлению пропускной способности и снижению концентраций загрязняющих веществ в канализационных сетях предприятий пищевой промышленности и общепита, включая обслуживание жироуловителей. Услуга включает аудит технологических особенностей сетей, подбор биопрепаратов, разработку и выполнение регламентных работ по обработке коммуникаций. Удаление загрязнений и отложений происходит путем их микробиологического разложения. При отсутствии возможности установки водоочистного оборудования, данное решение позволяет снизить размер платежей за сброс сточных вод в централизованную систему водоотведения.



Очистные сооружения промливневой
канализации для топливно-заправочного комплекса
международного аэропорта "Владивосток"
(для ООО "РН-Аэро")



Отраслевые решения Би-ТЭК
Проекты строительства транспортной инфраструктуры



РЕШЕНИЯ ОЧИСТКИ ПРОМЛИВНЕВЫХ НЕФТЕСОДЕРЖАЩИХ СТОЧНЫХ ВОД ДЛЯ НЕФТЕНАЛИВНЫХ ТЕРМИНАЛОВ, ТЗК, НЕФТЕБАЗ, АЗС, СКЛАДОВ ГСМ



Для организации процесса очистки ливневых нефтесодержащих сточных вод промплощадки укомплектовываются:

- Приемными резервуарами-накопителями для сбора уловленных нефтепродуктов в загубленном исполнении;
- Резервуарами-усреднителями ливневых сточных вод в наземном исполнении (РВС);
- Блочно-модульными станциями очистки промливневых сточных вод типа УОЛВ, обеспечивающими уровень, предусмотренный требованиями к сбросу в водоемы рыбохозяйственного значения;
- Канализационными насосными станциями (НСК), подающими сточные воды в резервуары-усреднители (РВС) и далее - на очистку.

Надежная система отделения и улавливания нефтепродуктов (коалесцентная сепарация и 2-ступенчатая фильтрация) позволяет удалять до 99% эмульгированной составляющей нефтепродуктов и осуществлять доочистку по взвешенным веществам.

Улучшенные показатели по энергосбережению обеспечиваются за счет:

- оснащения станции УОЛВ эффективной теплоизоляцией, системой электрообогрева и вентиляции с рекуперацией тепла;
- разделения здания УОЛВ на блоки сезонной и круглогодичной эксплуатации (блок сезонной эксплуатации обеспечивает основную производительность очистки в весенне-летний и осенний периоды; в зимний период он консервируется и запускается «круглогодичный» блок, рассчитанный на минимальный объем сточных вод;
- консервации резервуаров-усреднителей (РВС) в зимний период, когда с задачей очистки справляются нефtesорбирующие боны, расположенные в блоке круглогодичной эксплуатации УОЛВ;
- совмещения в одном здании насосных станций подачи неочищенных стоков в резервуар-усреднитель (РВС) и воды из РВС на станцию УОЛВ.





Очистные сооружения
для системы автономного водоснабжения
и водоотведения Чинаревского
нефтегазоконденсатного месторождения
(для ТОО "Жайкмунай", Казахстан)



Отраслевые решения Би-ТЭК
Проекты строительства нефтегазовых объектов

КОМПЛЕКСНЫЕ РЕШЕНИЯ ОЧИСТКИ ВОДЫ ДЛЯ ВАХТОВЫХ ПОСЕЛКОВ



Комплексное решение Би-ТЭК разработано для организации автономного водоснабжения и водоотведения вахтовых поселков. Комплексы водоочистки рассчитаны на круглогодичную эксплуатацию в условиях низких температур и сильных ветровых нагрузок.

В состав водоочистных комплексов входят:

- Станции водоподготовки хозяйствственно-питьевой воды типа УПВ (производительностью до 500 м³/сут);
- Станции биологической очистки хозяйственно-бытовых сточных вод типа ВВ на базе мембранных биореакторов с полной авто-матизацией управления (PLC-контроллеры);
- Канализационные насосные станции (НСК) для аккумулирования и перекачивания хозяйственно-бытовых сточных вод на станцию биологической очистки.

Комбинация водоочистного оборудования в рамках одной площадки позволяет получать качественно очищенные сточные воды, соответствующие требованиям Рыбхоза, которые могут быть направлены в систему обратного водоснабжения.

Экономический эффект для Заказчика достигается за счет:

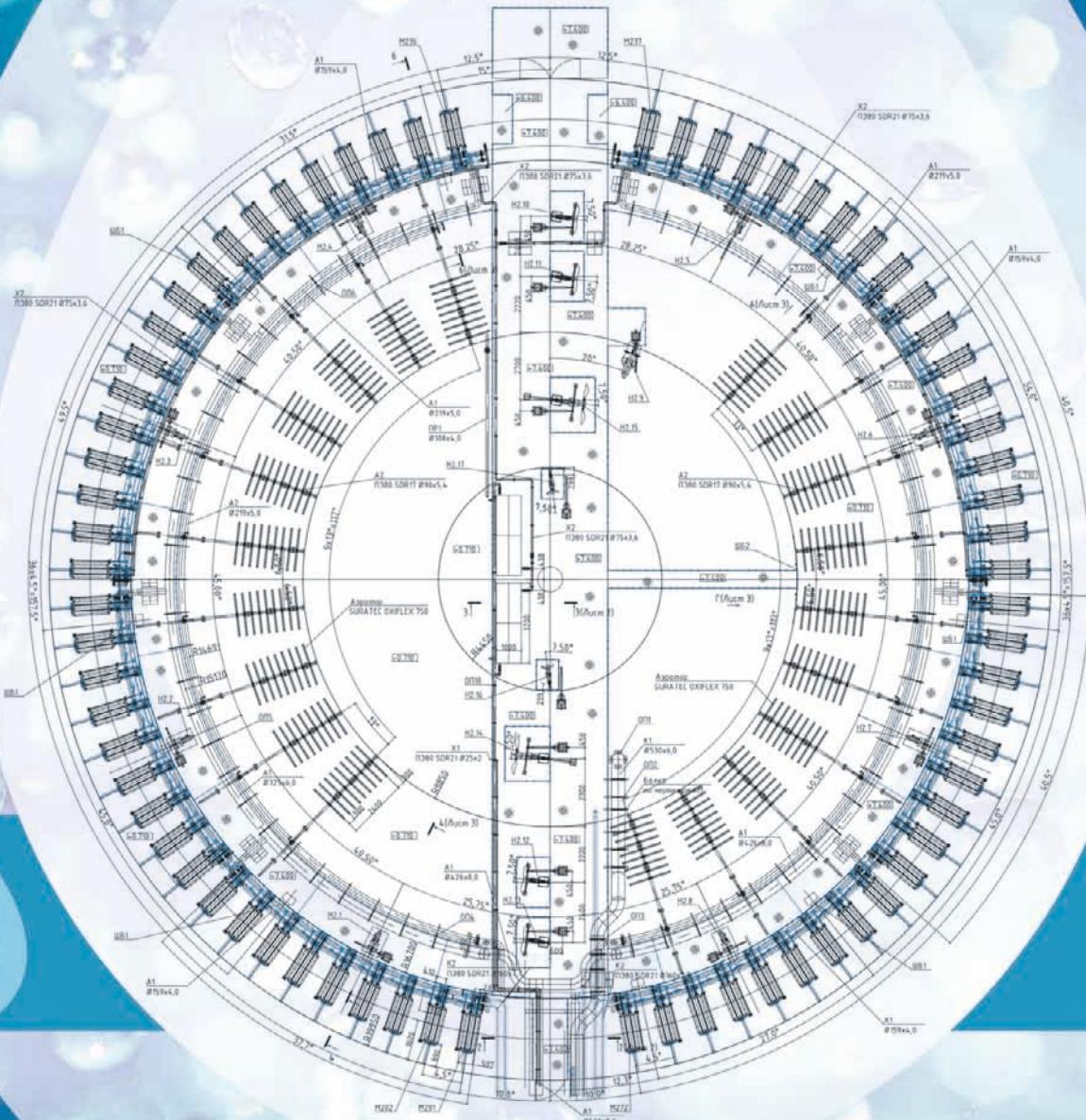
- Уменьшения тоннажа и габаритов оборудования за счет использования мембранных биореакторов в технологической схеме очистки;
- Сокращения площадей, занимаемых очистными сооружениями и оптимизации пространства основного объекта;
- Возможности полной автоматизации технологического процесса и исключения “присутствия человека” в процессе эксплуатации оборудования.



Отраслевые решения Би-ТЭК

Модернизация коммунальных очистных сооружений

Проект модернизации коммунальных
очистных сооружений г. Шадринска
(Курганская область)



Расширение и реконструкция КОС г. Шадринска 30 000 м³/сут. Мембранный биореактор





Главный технолог
С.А. Арменинов

Шадринские коммунальные очистные сооружения - уникальный пилотный проект программы «Чистая вода России» суммарной производительностью 30 000 м³/сут.
Инженеры Би-ТЭК совместно с ООО «11 Военпроект» провели рабочее проектирование технологической части проекта и авторский надзор за строительно-монтажными работами.

В основе решения лежит технология глубокой биологической очистки хозяйственно-бытовых сточных вод, реализованная на базе радиальных мембранных биореакторов.

Применение данной технологии позволило уменьшить тоннаж оборудования и габариты коммунальных очистных сооружений на 40% (по сравнению с классической технологией очистки) при увеличении потенциала производительности в 1,5-2 раза.
Проектное решение позволило выполнить требования администрации г. Шадрина по сокращения площадей, занимаемых очистными сооружениями и оптимизировать пространство объекта. При этом решение обеспечивает высокое качество очистки сточных вод и максимальный уровень автоматизации.

