

25 ЛЕТ РАБОТЫ В ОТРАСЛИ



АО «МАЙ ПРОЕКТ»

**ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЕКТЫ  
В ЦЕЛЛЮЛОЗНО-БУМАЖНОЙ  
ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

## **Уважаемые коллеги!**



Очистка сточных вод предприятий ЦБП всегда являлось сложной инженерной задачей во все времена. Для решения вопроса очистки воды мы запускаем новый бренд «MY PROJECT» («МАЙ ПРОЕКТ») для того, чтобы предложить Вам продукт высокого качества – готовый работающий проект!

Собрав в своем штате лучших инженеров, технических специалистов, имея за плечами 26-летний опыт работы в ЦБП, мы решили сконцентрироваться на инжиниринге. В своей работе мы определили 2 основных направления: проектирование, как фундамент любого объекта, и реализацию проекта - управление строительством, комплектацию оборудованием и запуск объекта в эксплуатацию. Так появился «МАЙ ПРОЕКТ».

Мы действуем в Ваших интересах потому, что заинтересованы в конечном результате так же, как и Вы. Наши проекты работают, а не лежат на полках!

Мы выполним современное управление проектом строительства и реконструкции: выберем наилучшие доступные технологии, разработаем проектно-сметную документацию, реализуем технологию высококачественным и надежным оборудованием зарубежных и отечественных компаний, применим самые передовые архитектурные и технологические решения с использованием современных строительных материалов, оснастим сооружения автоматикой и современной системой управления.

**Наш опыт реализации - лучшая гарантия.**

Обратитесь к нам, и Вы убедитесь в этом сами!

Ю.М. Мешенгиссер  
Генеральный директор, д. т. н.

A stylized, handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Ю.М. Мешенгиссер'.

# Современный инжиниринг и управление проектами ВКХ



*Сегодня мы – надежный и компетентный партнер при разработке  
и реализации проектов водоподготовки и очистки сточных вод*



## 5 ПРИЧИН РАБОТАТЬ С НАМИ:

- БОЛЕЕ 25 ЛЕТ НА РЫНКЕ
- ПРОЕКТЫ ПОД КЛЮЧ
- УСПЕШНО РАБОТАЕМ  
В 17 СТРАНАХ МИРА
- ДАЕМ ГАРАНТИЮ НА  
НАШИ ТЕХНОЛОГИИ
- МЫ ИСПОЛЬЗУЕМ  
ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ,  
ВЫ — ЭКОНОМИТЕ

*Компания «МАЙ ПРОЕКТ» работает с Группой компаний «ИЛИМ» с 2005 г. За это время было выполнено большое количество проектов, начиная от замены системы аэрации до широкомасштабных работ в рамках программы «Большой Братск».*

**В период с 2010 по 2014 гг. на площадке Братск выполнены следующие работы:**

2010-2011 гг. – поставка аэрационной системы на базе мембранных аэраторов в аэротенки 1-ой очереди биологических очистных сооружений.

2014 г. – выполнены работы по обоснованию инвестиций в реконструкцию станции биологической очистки промышленных стоков.

2015-2016 гг. – проходит имплементация предложенных технических решений.



**В период с 2005 по 2016 гг. на площадке Усть-Илимск выполнены следующие работы:**

2005-2009 гг. – реконструкция аэротенков на базе трубчатых аэраторов.

2010-2011 гг. – проведено комплексное техническое обследование с выдачей рекомендаций по реконструкции очистных сооружений канализации, разработана инвест. программа по реконструкции ОСК с достижением требований на сброс в закрытые водоёмы.

2011 г. – поставка аэрационной системы на базе мембранных аэраторов АКВА-ТОР для двух аэротенков.

2016 г. – разработка рабочей документации по замене решёток, транспортёров реконструкции зданий механической очистки промышленных и хозяйственно-бытовых стоков.



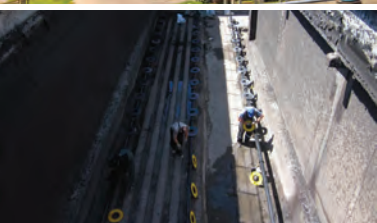
**В период с 2011 по 2015 гг. на площадке Коряжма выполнены следующие работы:**

2011 г. – поставка дренажно-распределительной системы на фильтры в цех водоподготовки.

2015 г. – выполнено технико-коммерческое обоснование реконструкции усреднителей в высоконагруженные биореакторы со взвешенным слоем.



*АО «МАЙ ПРОЕКТ» начиная с 1997 г. предоставляет полный спектр современных технологий и инструментов для гарантирования качества очистки сточных вод. Бумажники широко используют системы аэрации серии АКВА-ПРО и АКВА-ТОР: за период 1997-2016 гг. было поставлено более 100 км аэрационных систем на различные предприятия отрасли.*



### Проекты с ОАО «ЦБК Кама»:

- С 1997 по 2001 гг. выполнена реконструкция аэротенков биологических очистных сооружений с поставкой и монтажом системы аэрации трубчатого типа АКВА-ПРО-М.
- 2003 г. – поставка ступенчатых решеток для цеха механической очистки.
- 2014, 2016 г. – поставка аэрационной системы трубчатого типа АКВА-ПРО-М.

### Проекты с АО «Пролетарий»:

- В 2011 - 2012 гг. установлена система аэрации на базе мембранных аэраторов АКВА-ТОР.

Устаревшая трубчатая система заменена на новую современную систему аэрации АКВА-ТОР, что значительно повысило эффективность работы очистных сооружений и качество очистки сточных вод.

### В период с 2005 по 2014 гг. на АО «Волга» выполнены следующие работы:

- Замена устаревшей аэрационной системы в преаэраторах и аэротенках на трубчатую систему аэрации АКВА-ПРО-М.

Как показали результаты, аэрационная система АКВА-ПРО-М лучше насыщает сточные воды кислородом, поэтому в них быстрее происходят окислительные процессы, и, следовательно, повышается эффективность очистки.

*Особое внимание при очистке стоков ЦБП уделяется мероприятиям, направленным на сокращение объемов и повторное использование промывных вод, экономически обоснованную и экологически безопасную обработку и утилизацию осадков.*

**Для целлюлозного завода г. Питкяранта**, в 2007 г. выполнено комплексное предпроектное обследование систем водоснабжения и водоотведения предприятия с разработкой технологических решений и выдачей задания на проектирование. Данные решения нацелены на интенсификацию работы сооружений и минимизацию образования промывных вод.



**В 2015 г. для ООО «Сухонский целлюлозно-бумажный комбинат»** выполнено технико-коммерческое обоснование комплексной реконструкции БОС с внедрением анаэробной очистки, а также механической и физико-химической очистки. На 2016-2017 гг. планируется проведение проектных работ.



**Анаэробные технологии.** Процесс анаэробной очистки сточных вод нашел широкое применение в промышленности, стоки которых сильно загрязнены органическими загрязнениями (ХПК, БПК). В процессе очистки специальные гранулы бактерий преобразуют углерод загрязняющих веществ в биогаз (метан).



**Преимущества технологии:**

- низкое потребление электроэнергии;
- возможность размещения на маленькой площади;
- полная автоматизация работы;
- отсутствие избыточного ила;
- очистка сточных вод от ХПК, БПК с эффективностью до 95-98%.

**Уже более 10 лет АО «МАЙ ПРОЕКТ» плодотворно сотрудничает с ГК «Сеgezha»:**

- 2003 г. на ПАО «Сокольский ЦБК», была проведена реконструкция сооружений биологической очистки сточных вод с поставкой и монтажом трубчатой системы аэрации АКВА-ПРО-М;
- 2005-2009 гг. – реконструкция сооружений биологической очистки сточных вод с поставкой и монтажом системы аэрации АКВА-ПРО-М на **ОАО «Сеgezский ЦБК»;**
- 2007 г. – обследование с выдачей рекомендаций для проектирования цеха механического обезвоживания.



*Лидер в РФ по производству целлюлозы и флагман всей российской ЦБП ОАО «Сыктывкар ТисьюГрупп» (Монди Групп) работает с АО «МАЙ ПРОЕКТ» со дня прихода на отечественный рынок. Нам приятно знать, что нашему профессионализму отдают должное уважение и доверие.*



**В период с 2003 по 2014 гг. на АО «Монди Сыктывкарский ЛПК» выполнены следующие работы:**

- Реконструкция аэротенков биологических очистных сооружений с поставкой и монтажом системы аэрации как трубчатого (АКВА-ПРО-М), так и мембранного типа (АКВА-ПЛАСТ-М).

Специально для **Монди** в компании «Экополимер-М» была разработана

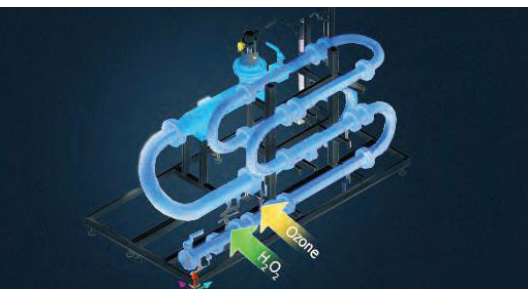
уникальная модификация трубчатых аэраторов, которая состоит из низко- и высоконапорного пластика, который работает в условиях горячих стоков в усреднителе.

- Обследование, НИР и проект реконструкции аэротенков с выделением зон перемешивания.
- Реконструкция цеха механической очистки с поставкой и запуском в эксплуатацию трех решеток производства компании Huber.
- Поставка насосного оборудования.

В 2014 г. при строительстве новой площадки **АО «СТГ» (Ростовское отделение, Ярославская обл.)** для реализации блока очистки сточных вод было выполнено технико-коммерческое обоснование строительства БОС (1-й этап).



В 2016 г. АО «МАЙ ПРОЕКТ» выполнил консультационные услуги по вопросам доведения качества очистки стоков до норм водоемов рыб-хоз. назначения. В 2016-2017 гг. планируется проведение пилотных испытаний и внедрения системы частичного окисления трудноокисляемых загрязнений озоном для выполнения рекомендаций.



### **Технологии глубокого окисления.**

Для очистки от трудноокисляемых органических соединений (в основном лигнин) используются технологии глубокого окисления. В зависимости от назначения выделяют методы:

- Комбинация Озона и перекиси водорода.
- Комбинация УФ и перекиси водорода.
- Комбинация Озона и биофильтрации.





*Pulp Mill Holding GmbH – австрийско-немецкая группа, осуществляющая деятельность по производству бумаги, картона и упаковки с производственными предприятиями в России и Украине. Предприятия холдинга входят в число отраслевых лидеров по производственным показателям и являются одними из самых современных в Европе. АО «МАЙ ПРОЕКТ» с 1998 г. работает с самыми большими представителями холдинга: ОАО «Архангельский целлюлозно-бумажный комбинат» и ПАО «Киевский картонно-бумажный комбинат».*

**В период с 2000 по 2014 гг. на Архангельском ЦБК выполнены следующие работы:**  
2000-2002 г. – модернизация биологической очистки сточных вод, замена системы аэрации и реконструкция аэротенков.

**В период 1998-2016 гг. на Киевском КБК (г. Обухов) выполнены следующие работы:**  
1998-2004, 2015, 2016 гг. – поставки трубчатой системы аэрации АКВА-ЛАЙН-М и модернизация работы аэротенков.  
2004-2005 гг. – реконструкция цеха механического обезвоживания скопа и осадка Трипольского промузла. Запущены в эксплуатацию шнековые фильтр-прессы Rotamat RoS3 (8 шт.) производства компании Huber для обезвоживания скопа.  
2015-2016 гг. – выполнен комплекс предпроектных работ по модернизации биологической очистки с внедрением системы автоматизированной подачи воздуха на базе датчиков растворенного кислорода.





НИКОЛЬ  
ПАК



Змиевская  
Бумажная  
Фабрика  
1893

*Мы сотрудничаем с предприятиями ЦБП на различных уровнях и находим всегда оптимальное техническое решение любой инженерной задачи.*



### **Группа предприятий «ПЦБК», Пермский Картон:**

В 2008 г. выполнены проектные работы и поставка решеток тонкой очистки ступенчатого типа для цеха механической очистки.

В 2015 г. выполнены проектные работы по узлу физико-химической очистки стоков водооборота.

### **Группа компаний «Николь ПАК»,**

#### **ООО «Картон и упаковка» г. Учалы:**

В 2012 г. выполнено комплексное техническое обследование ОСК с выдачей рекомендаций по достижению ПДК на сбросе сточных вод в водоем.

В 2013-2016 гг. проведена частичная реализация предложенных технических решений.

#### **Змиевская Бумажная фабрика (Харьковская обл., Украина):**

В 2007 г. корпорация АСС начала осуществление инвестиционного проекта по переработке бытовых и технических отходов типа TetraPak. В 2014 г. построен новый цех, поставлено оборудование фирмы Parcel (Чехия). В 2015 г. выполнено технико-коммерческое обоснование реконструкции БОС. В 2016 г. проведена частичная реализация технических решений – внедрение физико-химической очистки оборотной воды.

#### **Компания Л-Пак, основанная в 2001г., производит трехслойный и пятислойный гофрокартон и весь спектр изделий из него.**

В 2015 г. АО «МАЙ ПРОЕКТ» выполнил технико-коммерческое обоснование физико-химической очистки части сточных вод для нужд водооборотного цикла и очистки конденсата системы вентиляции.

#### **ТОО «KagazyRecycling» на сегодняшний день является крупнейшим производителем тарного картона, гофроупаковки и бумаги в Казахстане и Центральной Азии.**

В 2015 г. для предприятия выполнено технико-коммерческое обоснование комплексной реконструкции БОС с анаэробной технологией очистки и получением биогаза. В 2016 г. проходят подготовительные работы к началу проектирования.

**Kagazy  
Recycling** 



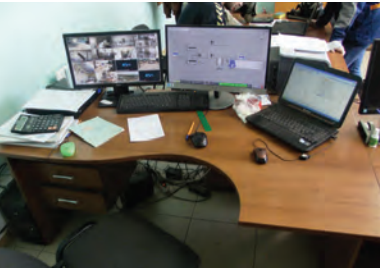
**Холдинг «SFTGroup»,  
ОАО «Каменская бумажно-картонная фабрика» (г. Кувшиново, Тверская обл.)**

В 2012-м году был выполнен комплексный проект строительства и реконструкции внеплощадочных биологических очистных сооружений (БОС) фабрики.

В 2013 г. проведены работы по реконструкции БОС (1-й этап): строительство аэротенков, вторичных отстойников и цеха механического обезвоживания осадка общей производительностью 13 000 м<sup>3</sup>/сут.

Данное мероприятие позволило значительно повысить эффективность работы очистных сооружений и улучшить показатели очистки сточных вод.

Наша компания выполнила поставку оборудования, авторский надзор за строительством и ввод в эксплуатацию.





**Технология «MY MET»** – это ряд готовых технологических решений, объединяющих очистку от механического мусора на решетках, удаление минеральных веществ (песка) и первичное осветление сточных вод. В зависимости от исходного состава сточных вод и технологического процесса предусматриваются различные вариации оборудования для механической очистки сточных вод.

**Механическая очистка промышленных сточных вод является одним из важнейшим узлом очистки на предприятии:**

- решетки грубой очистки – для задержания крупных отбросов более 10 мм;
- решетки тонкой очистки применяются, чтобы очистить промышленные сточные воды от мелких отбросов и включений менее 8 мм;
- процеживатели и сита часто применяются для очистки производственных стоков, особенно на комплексах КБК;
- дробилки крупных включений применяются в насосных станциях, для снижения влажности и объема отбросов, а также для защиты другого оборудования от твердых загрязнений;
- первичные отстойники, задачей которых является финальное осветление сточных вод перед биологической очисткой.

**Преимущества технологии «MY MET»**

- комплексное решение «под ключ»;
- стабильная и эффективная очистка;
- простая реновация существующего комплекса механической очистки;
- полная автоматизация работы;
- очистка сточных вод от всех механических и нерастворенных веществ.

Решения «MY MET» состоят из 3-х основных направлений – очистка сточных вод от твердых бытовых отходов (решетки, дробилки), очистка от минеральных нерастворенных веществ (песка) и очистка от органических нерастворенных веществ (осветление сточных вод).

«МАЙ ПРОЕКТ» как инженерный центр по очистке воды разработал технологические решения под общим названием «MY DAF+» (процесс напорной флотации), которые объединяют мировой опыт лучших производителей установок напорных флотаторов с нашим опытом инжиниринга и работы на отечественном рынке.

«MY DAF+» использует 2 основных типа флотации, которые реализовываются на прямоугольных и/или радиальных флотационных установках в зависимости от типа промышленности, загрязненности стока, наличия свободных площадей и т.д.:

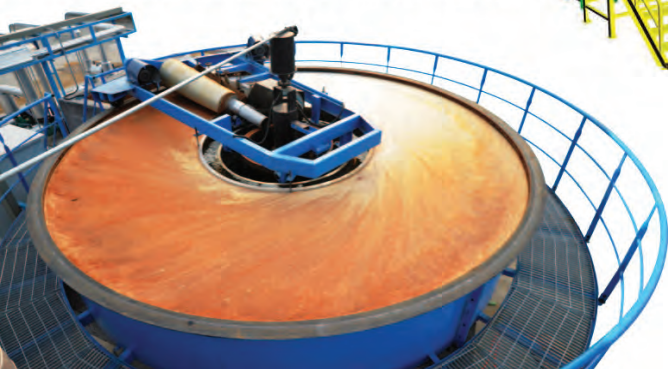
- Флотация без использования реагентов применяется для разделения ила и очищенной воды вместо вторичных отстойников;
- Флотация с использованием реагентов используется для улучшения седиментационных свойств веществ, а также для дополнительных процессов коагуляции и флокуляции загрязнений, что существенно увеличивает эффективность очистки сильно загрязненных сточных вод.

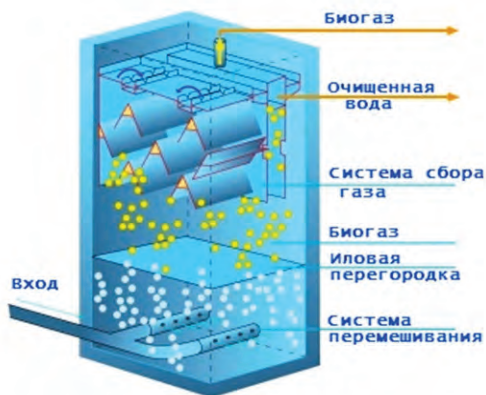
#### Преимущества технологии:

- минимальная занимаемая площадь;
- эффективная очистка высококонцентрированных сточных вод;
- низкая влажность флотошлама;
- полная автоматизация процесса очистки.

#### Качество очистки, достигаемое на напорных флотаторах при условии использования реагентов:

- Удаление БПК, ХПК  $\geq 80\%$ ;
- Удаление взвешенных веществ  $\geq 98\%$ ;
- Удаление жиров и нефтепродуктов  $\geq 98\%$ ;
- Удаление фосфатов  $\geq 90\%$ .





Инженерная компания «МАЙ ПРОЕКТ» совместно с ведущими европейскими компаниями разработали широкую линейку технологических решений анаэробной очистки «MY AMI» для различных промышленных производств и, особенно для ЦБП.

Процесс анаэробной очистки сточных вод нашел своё широкое применение в промышленности, стоки которой богаты органическими загрязнениями (ХПК, БПК). В процессе очистки специальные гранулы бактерий преобразуют углерод загрязняющих веществ в биогаз, который в основном состоит из метана. При анаэробной очистке сточные воды не аэрируются (процесс проходит в бескислородных условиях), избыточный ил практически не образуется.

### Преимущества технологии:

- высокая эффективность и стабильность работы;
- низкое потребление электроэнергии;
- получения газа как сырьевого ресурса;
- возможность размещения на маленькой площади;
- полная автоматизация работы;
- отсутствие избыточного ила;
- очистка сточных вод от ХПК, БПК  $\geq 95-98\%$ .

Для очистки промышленных сточных вод, которые помимо анаэробной очистки требуют другие узлы (флотация, аэробная биологическая очистка и т.д.), разработаны технические решения, которые могут объединять:

- анаэробную и флотационную очистку;
- анаэробную и аэробную очистку;
- анаэробную очистку и мембранный биореактор;
- анаэробную очистку и доочистку.

Такие решения, помимо своей комплексности и функциональности, являются энергосберегающими и требуют меньших площадей, чем традиционные аналоги.

Реакторы «MY SBR» или реакторы циклического действия (РЦД) являются одной из наиболее простых и эффективных технологий очистки сточных вод ЦБП. Технологический принцип работы заключается в попеременной эксплуатации нескольких емкостей, в каждом из которых реализованы процессы традиционных методов биологической очистки, вместе с этим РЦД усредняет состав и объем сточных вод.

Процессы, реализованные в «MY SBR» идентичны классической биологической очистке сточных вод с четко выраженными периодами технологических процессов:

- наполнение реактора,
- цикл перемешивания,
- цикл аэрации,
- отстаивание иловой смеси,
- слив очищенной воды и избыточного ила.

После окончания всех операций указанные циклы работы повторяются с новым объемом сточных вод.

#### Преимущества технологии:

- возможность размещения на маленькой площади,
- снижение потребления электроэнергии,
- ретехнологизация,
- полная автоматизация с минимальным комплектом оборудования и эксплуатации.

«MY SBR» идеально подходит для сооружений с непостоянным притоком сточных вод и залповыми сбросами загрязняющих веществ. По функциональному направлению очистки в «MY SBR» разработано несколько технологических направлений:

- с выделением специального цикла зоны перемешивания;
- реакторы с пролонгированной или специальной аэрацией сточных вод;
- смарт-реакторы очистки.

#### Эффективность работы SBR:

- эффективность очистки от БПК  $\geq 98\%$ ,
- очистка от взвешенных веществ  $\geq 95\%$ ,
- эффективность удаления азота  $\geq 75\%$ ,
- удаление фосфора (без реагентов)  $\geq 70\%$ .





АО «МАЙ ПРОЕКТ»

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ И СТРОИТЕЛЬСТВО ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ**

[www.myproject.msk.ru](http://www.myproject.msk.ru)