

ДОКЛАД
Использование современных методов очистки сточных вод
на ОАО «Архангельский ЦБК»

ОАО «Архангельский ЦБК» осуществляет выработку блененной и неблененной сульфатной целлюлозы, моносульфитной полуцеллюлозы и производство на их основе товарной блененной целлюлозы, тарного картона, писчей и печатной бумаги, тетрадей; древесно-волоконистых плит. Производство целлюлозы по варке на ОАО «Архангельский ЦБК» в 2009 году составило 810,22 тыс.т.

Предприятие является одним из самых крупных природопользователей Архангельской области.

ОАО «Архангельский ЦБК» в полном объеме обеспечивает водо- и теплоснабжение г. Новодвинска и производит очистку сточных вод города.

В 2001 году на предприятии была официально принята экологическая политика предприятия, затем в 2003 году проведен оценочный аудит системы экологического менеджмента, по результатам которого принято решение о сертификации системы экологического менеджмента на соответствие требованиям стандарт ISO серии 14001 и ее взаимной интеграции с системой менеджмента качества.

В настоящее время на ОАО «Архангельский ЦБК» создана и функционирует интегрированная система менеджмента, которая объединяет :

- Систему менеджмента качества в соответствии с ISO 9001.
- Систему экологического менеджмента в соответствии с ISO 14001
- Система менеджмента охраны труда в соответствии с OHSAS18001 .

В ходе подготовки к сертификации системы экологического менеджмента откорректирована экологическая политика, определены процедуры и ресурсы необходимые для управления экологическими аспектами. Так же разработан новый стандарт предприятия, определяющий порядок осуществления производственного экологического контроля, ответственность руководителей в области экологии. Проведена экологическая подготовка руководителей и специалистов предприятия.

На балансе предприятия имеются сооружения биологической очистки сточных вод производительностью 27,8 тыс.м³/час сооружения механической очистки сточных вод производительностью 4 тыс.м³/час.

На сооружениях биологической очистки сточных вод ОАО «Архангельский ЦБК» осуществляется биологическая очистка производственных сточных вод предприятия, хозяйственных сточных вод предприятия и г. Новодвинска.

Сооружения биологической очистки сточных вод введены в эксплуатацию в 1967 году. В составе сооружений предусматривалась механическая очистка сточных вод (раздельно для хозяйственных и для производственных сточных вод) и биологическая очистка в аэротенках с использованием активного ила.

В связи со строительством и пуском производства сульфатной белой целлюлозы проведено расширение очистных сооружений и в 1977 году введены дополнительные мощности как по очистке производственных сточных вод, так и хозяйственных сточных вод.

В настоящее время биологические очистные сооружения имеют следующую схему (схема).

Сточные воды в количестве до 17 тыс.м³/час поступают на очистные сооружения пятью потоками. Сначала производится механическая очистка сточных вод. Механическая очистка сточных вод осуществляется в 3-х группах первичных отстойников. Механическая очистка производственных сточных вод производится на отстойниках радиального типа, хозяйственных сточных вод – на вертикальных отстойниках. На стадии механической очистки хозяйственные сточные воды подвергаются также обеззараживанию.

После механической очистки все сточные воды поступают на усреднитель, где осуществляется их перемешивание и усреднение по составу, а также насыщение кислородом воздуха. Далее сточные воды единым потоком поступают на биологическую очистку.

Биологическая очистка сточных вод производится в три ступени.

На 1 ступени биологическая очистка сточных вод производится в биореакторе с использованием технологии прикрепленной микрофлоры ф.Анох. Данная технология внедрена в 2007-2008 г.г. Объем плавающих насадок составляет 17% от объема биореактора. Для обеспечения жизнедеятельности микроорганизмов и перемешивания насадок в биореактор подается воздух. В качестве биогенного питания используется аммиак водный и раствор аммофоса.

На 2 и 3 ступенях биологическая очистка сточных вод производится последовательно в аэротенках с использованием активного ила. Для насыщения иловой смеси кислородом и поддержания ила во взвешенном состоянии в аэротенки подается воздух.

Осаждение ила осуществляется на отстойниках радиального типа: после 2 ступени – на промежуточных отстойниках, после 3 – на вторичных отстойниках. Осветленная вода после вторичных отстойников отводится в водный объект – р.Северная Двина.

Избыточный активный ил и осадок от механической очистки сточных вод направляются для уплотнения на илоуплотнители и далее на обезвоживание на пресс-

фильтры. Обезвоженный осадок и избыточный активный ил в количестве 150-170 т а.с.в./сутки частично размещаются на свалке промышленных отходов предприятия (до 70%), частично сжигается в корьевых котлах с кипящим слоем на ТЭС-3 (до 30%).

Анализ используемых технологий и оценка работы очистных сооружений были проведены в 1999 году. В результате было принято решение о необходимости проведения мероприятий направленных на интенсификацию работы очистных сооружений, а также проработке технических решений направленных на снижение количества загрязняющих веществ в сточных водах, поступающих на очистку на очистные сооружения.

В период 2000 – 2010 г.г. на сооружениях биологической очистки сточных вод выполнены работы по:

1. Реконструкции системы аэрации на 2 –й ступени с установкой мелкодисперсной системы;
2. Реконструкции цеха обезвоживания осадка сточных вод с установкой дополнительных пресс – фильтров;
3. Реконструкции вторичных отстойников с установкой тонкослойных модулей;
4. Модернизация аэротенка 1 ступени с использованием технологии прикреплённой микрофлоры.
5. Модернизации насосной станции при первичных отстойниках производства биологической очистки.
6. Организации подачи флокулянта на первичные отстойники и илоуплотнители производства биологической очистки.

По данным 2008 - 2009 г. эффективность сооружений биологической очистки составила: ХПК - 84%; БПК_п - 95%; фенолам- 99,9%; лигнину сульфатному - 94%.

Выполнена реконструкция сооружений механической очистки сточных вод.
Перечень реконструированных сооружений:

1. Отстойники. Произведена установка тонкослойных модулей и реконструкция водосборной системы;
2. Произведена замена существующих решеток на новые решетки фирмы «Риотек»;
3. Выполнена реконструкция насосной подкачки с узлом приготовления химикатов и насосной откачки осадка.

Затраты на выполнение мероприятий, направленных на охрану водного бассейна в этот период составили 2545 млн.руб.

Одновременно в период 2000 – 2010 г.г. на основных производствах:

1. Построен и пущен в эксплуатацию новый древесно-подготовительный цех ДПЦ-4 с технологией сухой окорки древесины в замен изношенного и морально устаревшего ДПЦ-2;

2. Проведена реконструкция КДМ-1 и КДМ-2 на производстве картона;
3. Произведена установка нового промывного оборудования ф.Хеми-Вошер на производстве картона;
4. Проведена реконструкция сортировок на производстве картона;
5. Произведена замена 2-х корьевых котлов на котлы с кипящим слоем, оборудованных газоочистным оборудованием для сухой очистки дымовых газов – электрофильтрами;
6. Произведена модернизация узла короподготовки в ДПЦ-3
7. Выполнена реконструкция выпарных станций №1,2 на производстве картона
8. Выполнен перевод сточных вод ДПЦ-3, ФОС-2, ДПВ с механической очистки на биологическую.

Всего затраты на выполнение природоохранных мероприятий составили более 5 млрд. руб.

Выполненный за период 2001-2008гг комплекс мероприятий, направленный на внедрение ресурсосберегающих технологий и сведение к минимуму образования загрязняющих веществ, повышение эффективности сооружений биологической очистки и создание современной системы управления окружающей средой позволили в значительной мере повысить экологическую эффективность производства.

За период с 2000 года по 2009 год при увеличении производства по варке на 18,8%:

- Годовой валовый сброс загрязняющих веществ в водный объект сократился на 70% .

В том числе сброс взвешенных веществ сократился на 80% , лигнинных веществ на 66 %, показатель ХПК снизился на 67% , БПКп на 75 % .

- Удельный сброс загрязняющих веществ в водный объект составил:

- для блененой целлюлозы: ХПК – 9,69 кг/т, взвешенные вещества – 0,762 кг/т, БПК5 – 0,658 кг/т;

- для неблененой целлюлозы: ХПК – 11,247 кг/т, взвешенные вещества – 1,734 кг/т, БПК5 – 0,859 кг/т .

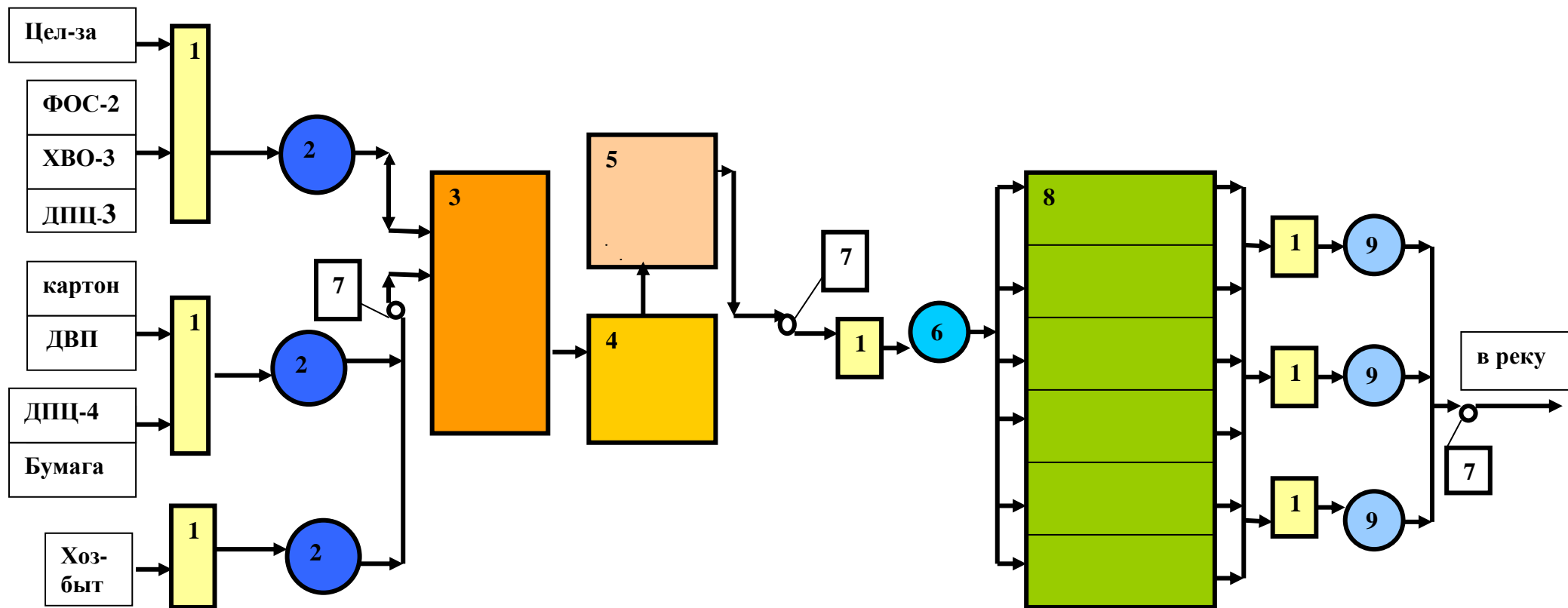
**Сброс загрязняющих веществ и варка целлюлозы
ОАО "Архангельский ЦБК"
2000 - 2009г.г.**



В настоящее время предприятие из 16 нормируемых показателей на сбросе в водоем достигло нормативов НДС по 13 показателям и работает в пределах установленных лимитов по взвешенным веществам, ХПК, БПК.

В ближайших планах предприятие планирует приступить к реализации инвестиционного проекта «Реконструкция производства картона», который предполагает, в том числе строительство нового потока по варке полуцеллюлозы, строительство новой выпарной станции. Так же планируется установка локальной очистки сточных вод цеха бумаги и картона и ДПЦ 3.

**Схема
очистных сооружений биологической очистки сточных вод на ОАО «Архангельский ЦБК»**



- 1 – распределительная чаша
- 2 – первичные отстойники
- 3 – усреднитель
- 4 – биореактор

- 5 – аэротенк 1-ой ступени
- 6 – промежуточные отстойники
- 7 – насосные подкачки
- 8 – аэротенки 2-ой ступени
- 9 - вторичные отстойники

