

АНАЛИЗ ЗАГРЯЗНЯЕМОСТИ ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН НЕФТЕХИМИЧЕСКОЙ И НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ ОТРАСЛЯМИ

В.Н. Филиппов, Е.Н. Шварева, А.П. Винкельман, Р.Н. Хлесткин

Введение

Республика Башкортостан является одним из наиболее развитых промышленных регионов Российской Федерации. Концентрация промышленного производства в республике существенно превышает общероссийские показатели.

На территории Башкортостана размещено более 6 500 предприятий различных отраслей промышленности: горнодобывающей и перерабатывающей, нефтедобычи, химии, нефтехимии и др. Несмотря на то, что в республике проживает около 2.8% населения Российской Федерации и сосредоточено около 1% ее ресурсно-сырьевого потенциала, в Башкортостане производится 3.5% промышленной продукции России¹.

Состояние очистных сооружений ключевых отраслей Башкортостана

Быстрое развитие промышленности требует особого внимания к вопросам очистки производственных сточных вод. В стоках ключевых отраслей (химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей) промышленности Башкортостана, наряду с нефтью и нефтепродуктами, содержится значительное количество других вредных веществ, поступающих в водоемы². Проблема очистки производственных сточных вод стояла с самого начала развития промышленности, однако в последние годы, в связи с возросшими требованиями и недостаточной эффективностью работы очистных сооружений, она стала особенно актуальной. Сведения о работе очистных сооружений приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Сведения о работе очистных сооружений со сбросом сточных вод в поверхностные водные объекты ³⁻⁷

год	Вид очистных сооружений											
	Механические			Биологические			Физико-химические			ИТОГО		
	Нормально работающие	В проектном режиме	Неэффективно работающие	Нормально работающие	В проектном режиме	Неэффективно работающие	Нормально работающие	В проектном режиме	Неэффективно работающие	Нормально работающие	В проектном режиме	Неэффективно работающие
1998	1	7	55	0	40	109	0	0	7	1	47	171
1999	50	1	21	125	0	19	6	0	1	181	1	41
2000	1	21	27	0	22	106	0	2	5	1	45	138
2003	3	13	41	0	19	105	0	3	3	3	35	149

Основными причинами неэффективной работы очистных сооружений являются:

- устаревшие технологии и изношенность основных производственных фондов;
- сброс в канализацию не утилизируемых отходов;
- отсутствие локальных очистных сооружений, ведущее к перегрузке основных очистных сооружений по концентрации поступающих загрязнителей;
- эксплуатация очистных сооружений с отступлением от проектных схем ⁷.

Работа ТЭК Башкортостана и решение экологических задач

В период с 1992 по 1994 гг. состояние большинства отраслей промышленности характеризовалось как крайне сложное. В нефтепереработке отмечено снижение поставок нефти, что обусловило уменьшение объема первичной переработки сырья. Так, в 1992 г. объем переработки нефти составил в среднем около 90 % от уровня 1990 г., в 1993 г. около 70 % от уровня 1992 г., в 1 кв. 1994 г. – 83,8 % от уровня 1 квартала 1993 г. Основными причинами снижения объемов переработки сырья до уровня 50 % установленных мощностей первичной переработки, следующие:

- спад объемов добычи нефти;
- неустойчивость финансового положения предприятий вследствие накопления на счетах больших сумм кредиторской задолженности и как следствие – недопоставки сырья из-за неплатежеспособности предприятий ⁸.

Снижение объемов переработки сырья и сокращение выпуска продукции отмечается до 1999 года.

Начиная с 1999 года отмечается некоторый рост производства в химической и нефтехимической отрасли, а с 2000 года – значительный рост и в топливной отрасли республики. При этом ежегодно проводились водоохранные мероприятия, направленные на снижение техногенной нагрузки на окружающую природную среду (таблица 2).

Таблица 2 – Водоохранные мероприятия ключевых отраслей республики, направленные на снижение техногенной нагрузки на окружающую природную среду³⁻⁷

Год	Химическая и нефтехимическая		Топливная	
	мероприятие	эффект	Мероприятие	эффект
1	2	3	4	5
1996	<p>Увеличение сбрасываемых без очистки сточных вод произошло за счет перевода части сбросов АО “Каучук” в другую категорию и увеличения объема сбросов с ОАО “Сода” на 2,0 млн. м³.</p> <p>На ОАО “Сода” введена в эксплуатацию опытно-промышленная установка мощностью 48 м³/сут. (17520 м³/год) по очистке сточных вод электрофильтров цеха известковых печей.</p> <p>На АО “Каучук” пущена в эксплуатацию локальная установка очистки сточных вод производства винилхлорида-135.</p>	- - -	<p>Увеличение объема сброса на 1% произошло за счет возобновления отведения сточных вод сторонних организаций (абонентов) через очистные сооружения АО “Салаватнефтеоргсинтез” (АО “СНОС”).</p> <p>Уменьшение сброса загрязняющих веществ произошло за счет АО “СНОС” (2,6 тыс. т) и АО “Уфанефтехим” (1,7 тыс. т).</p> <p>На АО “УНПЗ” осуществлен проект перехвата и сбора загрязненных ливневых и дренажных вод с территории завода и перекачки их на очистные сооружения.</p>	Устранена возможность загрязнения р. Шугуровки.

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
			<p>На АО “Новыйл”: - внедрена локальная очистка сульфидсодержащих технологических конденсатов; - выполнена реконструкция сооружений механической очистки сточных вод топливного блока и реконструкция водоблока №1,2 с заменой устаревших градирен на новые.</p> <p>На АО “СНОС”: - осуществлена очистка от шлама отстойных прудов (ОС-36, ОС-116, ОС-93) и вывод из эксплуатации отстойного пруда ОС-88 и шламонакопителя ОС-35; - пущена установка КХД (ФРГ) по переработке нефтепродуктов из отстойных прудов сооружений</p>	<p>Снижены сбросы в водоем сульфидов на 1,8 т/сут., азота аммонийного на 1,0 т/сут.</p> <p>Позволило снизить накопление нефтепродуктов.</p>
1998	Наблюдалось сокращение выпуска продукции на АО “Уфахимпром”.		Наблюдалось снижение объемов переработки нефти и снижение водоотведения сторонних организаций (абонентов) через очистные сооружения АО “СНОС”.	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
	На Стерлитамакском спиртоводочном заводе введена в проектную мощность водооборотная система в углекислотном цехе	Прекращен сброс неочищенных сточных вод в р.Белая на 70 тыс. м ³ и снижен сброс загрязняющих веществ на 88 тонн.	На АО “Уфанефтехим” внедрены новые аэрационные системы в аэротенках на БОС	Валовый сброс загрязняющих веществ в р.Белая сократился на 12 %.
1999	Отмечается рост объемов производства. Увеличение объемов и массы сброса загрязняющих веществ связано с наращиванием выпуска продукции ОАО “Сода” и ЗАО “Каустик”. На ЗАО “Каучук” проведена реконструкция аэрационной системы в аэротенках 1-ой очереди БОС	-	Отмечается снижение объемов добычи и переработки углеводородного сырья. Снижены объемы переработки нефти на ОАО “СНОС” и АО “Уфанефтехим”. На ОАО “СНОС” выполнена реконструкция пруда ОС-93 на БОС с вводом его в эксплуатацию под биологический пруд, выведенный из эксплуатации.	Для очистки накопленного или пруда ОС-90.
2000	Наращивание выпуска продукции ОАО “Сода”, ЗАО “Каустик” и ОАО “Уфахимпром”.		Рост объемов переработки нефти на АО “Уфанефтехим” и на АО “Салаватнефтеоргсинтез”, а также увеличение водоотведения и качества сбросов на этих предприятиях.	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

	На ЗАО “Каучук” введен в эксплуатацию комплекс по очистке ливневых и продувочных вод цеха С-11/2 проектной мощностью 6-7 млн. м ³ в год.	Внедрение комплекса позволяет очищать и возвращать в производство 250-280 м ³ /час очищенных сточных вод, снизить на такой объем забор свежей воды и прекратить сброс загрязненных сточных вод в р. Белая.	АО “Башнефтехим”, зона 1 (АО “УНПЗ”): - реконструкция системы оборотного водоснабжения водоблока 2-1 - реконструкция механических очистных сооружений стоков 2-ой системы канализации	Сокращение потребления свежей воды на 87,6 тыс. м ³ /год. Улучшение качества очистки сточных вод по нефтепродуктам в 1,5 раза и мехпримесям в 2 раза.
2003	На ЗАО “Каучук” выполнен ремонт и реконструкция 1-ой очереди БОС: - реконструкция подводящего коллектора лотка аэротенка 1-ой очереди БОС; - замена систем аэрации во всех аэротенках; - выполнен заново распределительный лоток подачи смешенных сточных вод на биоочистку с устройством системы барботажа;	-	На ОАО “Уфанефтехим” проведен ремонт аэротенка №4	-

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

	<p>- капитальный ремонт вторичных отстойников и насосной станции возвратного активного ила.</p> <p>На Стерлитамакском ОАО “Сода” введены в эксплуатацию очистные сооружения механической очистки (выпуск №4).</p> <p>На ОАО “Уфахимпром”: - выполнена реконструкция систем аэрации; - ремонт аэротенков № 2, 3 и 4.</p>	-		
	<p>На ОАО “Уфаоргсинтез”: - выполнено строительство сооружений по перехвату загрязненных грунтовых вод и направление их для доочистки на БОС ОАО “Уфанефтехим”; - строительство коллекторов (2 нитки) подачи химзагрязненных стоков на БОС ОАО “Уфанефтехим”.</p>	-		

Однако, несмотря на ежегодное внедрение водоохранных мероприятий, по-прежнему производилось значительное отведение сточных вод категории “без очистки” и “недостаточно очищенные” в поверхностные водные объекты республики Башкортостан (таблица 3).

Таблица 3 – Водоотведение в поверхностные водные объекты от предприятий топливной, химической и нефтехимической отрасли Башкортостана за период 1995 – 2003 г.г.³⁻⁷

Год	Использование водных ресурсов, млн.м ³	Водоотведение по отраслям, млн. м ³									
		Химическая и нефтехимическая					Топливная				
		Общее	Без очистки	Недостаточно очищенные	Нормативно чистые (без очистки)	Сброшено загрязняющих веществ, тыс. тонн	Общее	Без очистки	Недостаточно очищенные	Нормативно чистые (без очистки)	Сброшено загрязняющих веществ, тыс. тонн
1995	565,00	95,55	-	-	-	394,62	70,35	-	-	-	34,30
1996	540,00	$\frac{93,26^*}{95,30}$	17,90	-	-	462,50	71,05	2,16	68,89	0,00	30,00
1997	504,00	-	-	-	-	394,40	80,30	-	-	-	28,70
1998	443,00	95,90	23,1	-	-	369,90	65,60	0,50	65,10	0,00	20,60
1999	449,00	105,90	1,8	-	-	567,80	51,50	0,50	51,00	0,00	17,70
2000	447,00	108,50	1,60	83,80	23,10	673,70	52,30	0,00	52,30	0,00	19,20
2001	444,75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2002	438,40	100,90	-	77,40	-	-	58,40	-	-	-	-
2003	420,60	$\frac{98,80^{**}}{99,0}$	-	70,40	28,60	-	54,40	0,00	54,40	0,00	--

Примечания:

* - Плановая цифра меньше за счет увеличения объема сбросов ОАО “Сода” на 2,0 млн. м³ (сброс дистиллерной жидкости) [2];

** - Плановая цифра меньше за счет увеличения объема сбросов дистиллерной жидкости ОАО “Сода” (согласно разрешению ГУПР МПР России по РБ с 27.05.2003 по 01.04.2004 проводился круглогодичный сброс дистиллерной жидкости в р. Белая);

Заключение

На сегодняшний день нефтехимические и нефтеперерабатывающие предприятия республики вынужденно снижают объемы перерабатываемого сырья. Наблюдается устойчивое улучшение экологической обстановки в республике. Правительство республики приняло ряд экологических программ¹, направленных на улучшение ситуации в области охраны окружающей природной среды⁹.

Однако при этом остается ряд нерешенных задач, требующих значительных финансовых затрат. Основными из них являются:

- повышение эффективности работы действующих очистных сооружений и строительство новых;
- технологическое перевооружение и реконструкция существующих промышленных производств;
- внедрение оборотных и бессточных систем водоснабжения промышленных объектов;
- уменьшение влияния поверхностного стока за счет осуществления природоохранных мероприятий и выноса из водоохраных зон источников загрязнения.

Поскольку обеспечение экологического благополучия теснейшим образом связано с охраной здоровья населения¹⁰ и, прежде всего, подрастающего поколения, необходимо выделение значительных ресурсов и средств на решение задач, связанных со снижением экологической нагрузки на окружающую среду и улучшением состояния водоемов.

Литература

- 1 Экологические программы республики Башкортостан.– Уфа: Госкомэкология РБ, 2001.- С. 40.
- 2 Филиппов В.Н., Хлесткин Р.Н. Экологический аспект нефтепереработки и нефтехимии Башкортостана //Баш. хим. ж. – 2004. – Т. 11, вып. 5. - С. 52-54.
- 3 Государственный доклад о состоянии окружающей природной среды республики Башкортостан в 1996 году.- Уфа: МЧС и ЭБ РБ, 1997.
- 4 Государственный доклад о состоянии окружающей природной среды республики Башкортостан в 1998 году.- Уфа: МЧС и ЭБ РБ, 1999.
- 5 Государственный доклад о состоянии окружающей природной среды республики Башкортостан в 1999 году.- Уфа: МЧС и ЭБ РБ, 2000.
- 6 Государственный доклад о состоянии окружающей природной среды республики Башкортостан в 2000 году.- Уфа: МЧС и ЭБ РБ, 2001.
- 7 Государственный доклад о состоянии окружающей природной среды республики Башкортостан в 2003 году.- Уфа: МЧС и ЭБ РБ, 2004.
- 8 Кротова М.В., Воробьева Р.А., Ванчухина Л.И. Экономическая эффективность реконструкции нефтеперерабатывающего предприятия в современных условиях (на примере АО “Уфимский НПЗ”) //Нефтепереработка и нефтехимия. - М., 1994. - № 11. - С. 6-11.
- 9 В Башкирии подведены итоги года экологии [Электронный ресурс]: /МариNEWS, 2005. – Режим доступа: <http://www.marineews.ru/allnews/418474>, свободный. – Загл. с экрана.– Яз. рус., англ.
- 10 Абросимова Ю.Е., Аксель Е.М., Алябина И.О. и др. Окружающая среда и здоровье населения России (Environmental and health atlas of Russia) /Под ред. М. Фешбаха.- М.: ПАИМС, 1995.