

ВНЕДРЕНИЕ СИСТЕМЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА В ЗОНЕ ДЕЙСТВИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ НЕФТЕПЕРЕРАБОТКИ И НЕФТЕХИМИИ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН

УДК
665.6:628.3

INTRODUCTION OF SYSTEM OF ECOLOGICAL MONITORING
IN THE OPERATIVE RANGE OF THE ENTERPRISES OF OIL REFINING
AND PETROCHEMISTRY REPUBLIC BASHKORTOSTAN

Филиппов В.Н., Филиппова А.Г.,
Хлѣсткин Р.Н.

ФГБОУ ВПО Уфимский
государственный нефтяной
технический университет

V.N. Filippov, A.G. Filippova,
R.N. Khlestkin

FSBEI Ufa state petroleum technical
university

Представлена информация о техническом состоянии предприятий нефтеперерабатывающего и нефтехимического комплекса Республики Башкортостан. Отмечается влияние предприятий на окружающую природную среду.

Авторами разработана система экологического мониторинга в зоне действия предприятий нефтепереработки и нефтехимии республики. Показана целесообразность внедрения разработанной системы экологического мониторинга.

The information on a technical condition of the enterprises of an oil refining and petrochemical complex of Republic Bashkortostan is presented. Influence of the enterprises on a surrounding environment is marked.

Authors develop ecological monitoring system in an operative range of the enterprises of oil refining and republic petrochemistry. The expediency of introduction of the developed system of ecological monitoring is shown.

Ключевые слова: экологический мониторинг, химия, нефтехимия, нефтепереработка, экология, водный бассейн, сточные воды.

Keywords: ecological monitoring, chemistry, petrochemistry, oil refining, ecology, water pool, sewage.

Республика Башкортостан относится к одним из самых промышленно развитых регионов Российской Федерации. Концентрация промышленного производства в Башкортостане существенно превышает общероссийские показатели, особенно в части размещения предприятий нефтепереработки, химии и нефтехимии.

Нефтепереработка и нефтехимия как объект исследования.

Уфимский нефтеперерабатывающий и нефтехимический комплекс включает в себя три нефтеперерабатывающих предприятия, входящих в состав ОАО «Башнефтехим» — ОАО «Уфимский НПЗ» («УНПЗ»), ОАО «Ново-Уфимский НПЗ» (ОАО «Новойл») и ОАО «Уфанефтехим», а также завод органического синтеза ОАО «Уфаоргсинтез». По суммарной переработке нефти уфимские НПЗ входят в пятерку крупнейших перерабатывающих компаний России (8,9% от общероссийской первичной переработки или 24,07 млн. т/год)[1].

Технологическое оснащение российских заводов дает возможность сегодня получать из одной тонны нефти в среднем около 16% товарного автобензина (для сравнения, в США этот показатель составляет 43%, а в странах ЕС — 23%). В среднем уфимские НПЗ из одной тонны нефти вырабатывают более 25% бензина и стабильно удерживают второе место

в России по его производству. Доля высокооктановых бензинов составляет 84,2%.

Слабое место российской нефтепереработки — недостаток мощностей вторичных процессов, что влияет на показатель глубины переработки нефти. Хотя она в России в 2006 году увеличилась до 71%, все же по-прежнему значительно отстает от показателей Европы и США (86% и 95%, соответственно). Это приводит к тому, что спрос на светлые нефтепродукты остается неудовлетворенным. Между тем на трех уфимских НПЗ в 2006 году глубина переработки достигла 79,13% [1,2].

По характеру экологической опасности предприятия нефтепереработки и нефтехимии относятся к первой категории, что обуславливает высокую степень загрязнения водного и воздушного бассейнов, а также почвы, в результате нерациональной производственной деятельности.

Очистные сооружения являются неотъемлемой частью любого нефтехимического предприятия. Необходимость защиты водоемов от загрязнения возникла в Башкирии немедленно после ввода в эксплуатацию первых НПЗ — в Ишимбае и Уфе. На заводах были сооружены очистные сооружения, но они оказались далеко не совершенными.

В результате поверхностные водные объекты республики уже многие годы загрязнены нефтепродуктами, азотом аммонийным, азотом нитритным, фенолами, медью, марганцем, ртутью, железом [6].

На предприятиях нефтяной промышленности производственные сточные воды образуются при различных производственных процессах: добыче (на нефтепромыслах), переработке (на нефтеперерабатывающих заводах), транспортировке и хранении

нефти и нефтепродуктов (на нефтебазах). К производственным сточным водам относятся также пластовые воды нефтяных месторождений, извлекаемые из недр вместе с нефтью. В их число входит балластная и промывочная воды из нефтеналивных судов и барж, вода от обработки нефтяных цистерн на промывочно-пропарочных станциях железнодорожного транспорта, а также сточная вода перекачивающих станций магистральных нефтепроводов и продуктопроводов.

Хозяйственно-фекальные, или бытовые, воды от санитарных приборов административных и хозяйственных зданий и бытовых помещений производственных зданий, а также от мытья полов этих зданий и помещений составляют самостоятельный вид сточных вод, к ним относятся и воды душевых.

В зависимости от происхождения сточные воды разделяются на три основных вида: производственные, атмосферные и бытовые. Все эти воды должны поступать в канализацию. Поступление их в канализацию допускается только через колодцы, имеющие гидравлические затворы.

Производственные сточные воды, согласно «Норм технологического проектирования производственного водоснабжения, канализации и очистки сточных вод предприятий нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности. ВНТП 25-79», в свою очередь делятся на две группы, в основном, по признаку возможности их повторного использования. В канализационной технике эти группы стоков именуется стоками первой системы канализации и стоками второй системы канализации.

Основная доля загрязняющих веществ, сбрасываемых со сточными водами в поверхностные водные объекты, приходится на хлориды (более 60 %) и сульфаты (более 18 %). Источниками их поступления в окружающую среду являются АО «Сода», «Каустик», «Минудобрения» и УГПП «Химпром», которые являются основными загрязнителями реки Белой. Более 50 % всех стоков по республике сбрасывается в водные объекты предприятиями г. Уфы [5].

Разработка системы комплексного экологического мониторинга.

XXI век стал вехой в научно-технической деятельности человечества и вследствие чего стал веком, который поставил множество вопросов по экологической безопасности окружающей среды. Экологический мониторинг становится первейшей задачей перед обществом XXI века [7].

Для создания системы комплексного экологического мониторинга на предприятиях нефтепереработки и нефтехимии Республики Башкортостан авторами разработана электронная информационная база данных, которая позволяет проследить историю

развития технологической цепи выбранных предприятий – объектов исследования [3,4].

Для наглядного представления базы данных используются взаимосвязанные Web-страницы, для создания которых использовался язык разметки гипертекста HTML (Hypertext Markup Language) [5].

Дальнейшее развитие системы экологического мониторинга на предприятиях нефтепереработки и нефтехимии республики связывается с разработкой еще двух электронных информационных баз данных:

- база данных выполненных НИР и поисковых работ, направленных на разработку и внедрение комплексов (методов) водоохранного назначения на предприятиях нефтепереработки и нефтехимии Башкирии [8];

- база данных о внедренных комплексах мероприятий водоохранного назначения на НПЗ и НХЗ Башкортостана [9].

Работа проводилась в соответствии с планом Республиканской целевой программы «Экология и природные ресурсы Республики Башкортостан (на 2004 – 2010 гг. и период до 2015 года)» (в ред. Постановления Правительства РБ №185 от 22.05.2009 г., одобрена постановлением Правительства РБ №317 от 29.12.2003 г., утв. Указом Президента Республики Башкортостан № УП-103 от 18.02.2004 г.).

Комплексное использование разработанных электронных информационных базы данных даёт возможность осуществления более полного экологического мониторинга, что создает условия для определения эффективности реализации региональных экологических программ, выработки корректирующих воздействий, а также разработки, предложения и внедрения систем локальной очистки и обезвреживания сточных вод на предприятиях нефтепереработки и нефтехимии Республики Башкортостан. Пример совместного использования баз данных представлен ниже на рисунке 1.

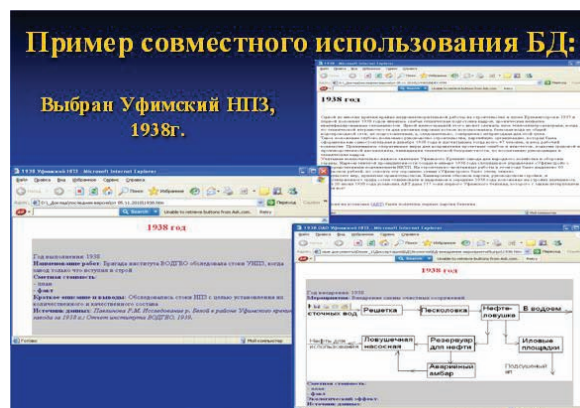


Рисунок 1. Пример совместного использования электронных информационных баз данных

Разработанные информационные электронные базы данных уже внедрены и успешно эксплуатируются в научно-исследовательских и аналитических отделах ряда предприятий Республики Башкортостан.

Выводы

Сегодня в республике многое делается для улучшения экологической ситуации. Правительство

республики приняло ряд экологических программ, направленных на улучшение ситуации в области охраны окружающей природной среды.

Однако это не должно успокаивать руководителей предприятий. Необходимо усиливать работу в плане экологической безопасности промышленных объектов. Не менее важным в этом направлении является внедрение системы экологического мониторинга.

ЛИТЕРАТУРА

1. ОАО АНК «Башнефть» // ВЕСТИ: информ. бюлл. 2011. №1(62). С. 12-13.

2. Сошникова О. Большая химия // Бизнес: журн. 2011. №5 (128). С.23-26.

3. Филиппов В.Н., Хлесткин Р.Н. Нефтепереработка и нефтехимия Башкортостана в экологическом разрезе /В.Н. Филиппов, [Электронный ресурс]: Нефтегазовое дело. http://www.ogbus.ru/authors/Filippov/Filippov_1.pdf.

4. А.с. №2007620180 РФ об официальной регистрации базы данных. Формирование технологических процессов предприятий нефтеперерабатывающего и нефтехимического комплекса Башкортостана /В.Н. Филиппов, Р.Н. Хлесткин: заявл. 22.03.2007; опубл. 11.05.2007., Бюл. №3(60). С. 353.

5. Экология Башкортостана: Учебник для студентов вузов /М.А. Галиев, Э.Ф. Шаретдинов. - Уфа: Изд-во «Республиканский учебно-научный методический центр Госкомитета РБ по науке,

высшему и среднему профессиональному образованию», 2001. 174 с.

6. Экологический мониторинг (экомониторинг) и экологический аудит [Электронный ресурс]: Федеральная служба по надзору в сфере природопользования. [HTTP://WWW.FCAO.RU/AUDIT-HTML](http://WWW.FCAO.RU/AUDIT-HTML).

7. А.с. №2008620366 РФ об официальной регистрации базы данных. Научно-исследовательские и поисковые работы, направленные на разработку и внедрение комплексов (методов) водоохранного назначения на предприятиях нефтепереработки и нефтехимии Башкирии /В.Н. Филиппов, Р.Н. Хлесткин: заявл. 12.05.2008; опубл. 03.10.2008, Бюл. №1(66). С. 329.

8. А.С. №2008620306 РФ об официальной регистрации базы данных. Внедрение комплексов мероприятий водоохранного назначения на предприятиях нефтепереработки и нефтехимии Башкортостана /В.Н. Филиппов, Р.Н. Хлесткин: заявл. 12.05.2008; опубл. 15.08.2008, Бюл. №4(65). С. 369.

Филиппов В.Н., канд.техн.наук, доцент кафедры «Вычислительная техника и инженерная кибернетика», ФГБОУ ВПО УГНТУ

V.N. Filippov, cand.tech.sci, associate professor of chair «Computer facilities and engineering cybernetics», FSBEI USPTU

Филиппова А.Г, магистрант кафедры «Вычислительная техника и инженерная кибернетика», ФГБОУ ВПО УГНТУ

A.G. Filippova, the master of chair «Computer facilities and engineering cybernetics», FSBEI USPTU

Хлесткин Р.Н., д-р тех. наук, профессор кафедры «Нефтехимия и химическая технология», ФГБОУ ВПО УГНТУ

R.N. Khlestkin, dr.sci.tech., professor of chair «Petrochemistry and chemical technology», FSBEI USPTU

e-mail: VTIK-Ufa@mail.ru