

MATERIÁLY XI MEZINÁRODNÍ
VĚDECKO-PRAKTICKÁ KONFERENCE

MATERIÁLY

XI MEZINÁRODNÍ VĚDECKO-PRAKTICKÁ KONFERENCE

DNY VĚDY - 2015

27.03.15 - 05.04. 2015



MATERIÁLY XI MEZINÁRODNÍ
VĚDECKO-PRAKTICKÁ KONFERENCE

Díl 16

Ekologie
Výstavba a
architektura
Chemie a chemická
technologie



Praha
Publishing House
«Education and Science» s.r.o.



Vydáno Publishing House «Education and Science»,
Frýdlanská 15/1314, Praha 8
Spolu s DSP SHID, Berdianskaja 61 B, Dnepropetrovsk

**Materiály XI mezinárodní vědecko - praktická konference
«Dny vědy – 2015».** - Díl 16. Ekologie. Výstavba a
architektura. Chemie a chemická technologie.: Praha. Publishing
House «Education and Science» s.r.o - 96 stran

Šéfredaktor: Prof. JUDr. Zdeněk Černák

Náměstek hlavního redaktor: Mgr. Alena Pelicánová

Zodpovědný za vydání: Mgr. Jana Štefko

Manažer: Mgr. Helena Žáková

Technický pracovník: Bc. Kateřina Zahradníčková

XI sběrné nádobě obsahují materiály mezinárodní vědecko - praktická
konference «Dny vědy» (27 březen - 05 dubna 2015 roku)
po sekcích Ekologie. Výstavba a architektura. Chemie a chemická
technologie.

Pro studentů, aspirantů a vědeckých pracovníků

Cena 270 Kč

ISBN 978-966-8736-05-6

© Kolektiv autorů, 2015

© Publishing house «Education and Science» s.r.o.

EKOLOGIE

STAV BIO - SFÉRY A JEHO VLIV NA ZDRAVÍ ČLOVĚKA

Кучевская Г. А., Вакуленко А. М.,
*преподаватели МБОУ «Новонадеждинской СОШ Городищенского района
Волгоградской области»*

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В П. НОВАЯ НАДЕЖДА

Бурное развитие хозяйственной деятельности людей привело к интенсивному, нередко разрушительному воздействию на окружающую среду. Загрязнение окружающей среды – это процесс привнесения в среду или возникновения в ней новых, обычно не характерных для нее физических, химических, биологических агентов, оказывающих негативное воздействие. В настоящее время разработаны различные подходы к оценке экологического состояния окружающей среды, среди которых одним из перспективных направлений является биоиндикация. В данной работе мы проведем мониторинг загрязнения окружающей среды, используя биоиндикационные методы – сосну обыкновенную.

Наш посёлок находится в непосредственной близости Международного аэропорта «Волгоград», московской автомобильной трассы, шоссе, ведущей к реке Дон. Мы решили исследовать состояние воздушной среды зимой, когда выпадает снег.

За время существования проекта нами были проведены следующие исследования:

- Мониторинг загрязнения окружающей среды по физико-химическим характеристикам снега.

Снег, как хорошая губка, впитывает в себя из воздуха и удерживает много загрязняющих веществ. Этими веществами могут быть аэрозоли различных металлов, соединения металлов, пылевые частицы и т.д. Они постепенно оседают на снег, фиксируются, как бы оставляя химическую летопись земли.

Мы решили определить загрязненность снежного покрова в нашем посёлке, т.е. установить количество механических примесей в снеге (запыленности), определение pH талого снега.

OBSAH

EKOLOGIE

STAV BIO - SFÉRY A JEHO VLIV NA ZDRAVÍ ČLOVĚKA

Кучевская Г.А., Вакуленко А.М. Оценка состояния окружающей среды в п.Новая Надежда.....	3
Биммузаева З.Е., Есенкелді Е., Бек.Н. Атомохромцирконийлі және темірхромцирконийлі комплекстердің термодинамикалық қасиеттерін есептеу	5
Биммурзаева З.Е., Есенкелді Е., Мейірханұлы А. Радиацияның адам ағзасына әсері және радионук» лндтерді ағзадан шығару әдістері	7
Байімбетова Н.А., Казкепова Г.Т. Динамика содержания загрязняющих веществ атмосферного воздуха в районе краснооктябрьского бокситового рудоуправления	10
Совгіра С.В., Гончаренко Г.С. Концепція функціонування екологічно безпечного освітнього середовища	12
Назарбеков Ж., Жумадилова А.Қ., Сапарбекова А.Б. Су-тіршілік көзі	15
Жумадилова А.Қ., Сутурбекова Б., Язми Ж. Байқоңыр гарыш айлағының қоршаған ортаға әсері	18
Хамітова Ш.Ш., Сидоровская Н.Д. Внедрение на ТОО «Компания Нефтехим LTD» «зеленых» технологий для предотвращения загрязнения водных ресурсов.....	22

EKOLOGICKÝ PROBLÉMU VELKÝCH MĚST

Toktarbekova A.E., Isembaeva L. Environmental Pollution.....	29
Потанова Е.В. Методы анализа городских территорий: категории озеленения	32
Биммурзаева З.Е., Есенкелді Е.,Кенжебекова А. Балғары өндірісінің экологиялық жағдайы	34

PRŮMYŠLOVÁ EKOLOGIE A LÉKAŘSTVÍ PRÁCE

Вакула Ю.В. Глобальна зміна клімату на планеті внаслідок антропогенної діяльності людей.....	37
--	----

EKOLOGICKÉ MONITOROVÁNÍ

Беспалов Н.Ю., Бурыкина О.В. Определение некоторых показателей качества хлеба из пшеничной муки.....	40
--	----

EKOLOGIE

STAV BIO - SFÉRY A JEHO VLIV NA ZDRAVÍ ČLOVĚKA

Кучевская Г. А., Вакуленко А. М.,
преподаватели МБОУ «Новонадеждинской СОШ Городищенского района
Волгоградской области»

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В П. НОВАЯ НАДЕЖДА

Бурное развитие хозяйственной деятельности людей привело к интенсивному, нередко разрушительному воздействию на окружающую среду. Загрязнение окружающей среды – это процесс принесения в среду или возникновения в ней новых, обычно не характерных для нее физических, химических, биологических агентов, оказывающих негативное воздействие. В настоящее время разработаны различные подходы к оценке экологического состояния окружающей среды, среди которых одним из перспективных направлений является биомониторинг. В данной работе мы проведем мониторинг загрязнения окружающей среды, используя биомониторинговые методы – сосну обыкновенную.

Наш посёлок находится в непосредственной близости Международного аэропорта «Волгоград», московской автомобильной трассы, шоссеиной дороги, ведущей к реке Дон. Мы решили исследовать состояние воздушной среды зимой, когда выпадает снег.

За время существования проекта нами были проведены следующие исследования:

- Мониторинг загрязнения окружающей среды по физико-химическим характеристикам снега.

Снег, как хорошая губка, впитывает в себя из воздуха и удерживает многие загрязняющие вещества. Этими веществами могут быть аэрозоли различных кислот, соединения металлов, пылевые частицы и т.д. Они постепенно оседают на снег, фиксируются, как бы оставляя химическую летопись земли.

Мы решили определить загрязненность снежного покрова в нашем посёлке, т. е. установить количество механических примесей в снеге (запыленности местности), определение pH талого снега.

К.п.н. Хамзина Ш.Ш., Сидоровская Н.Д.
 Инновационный Евразийский университет (Казахстан, город Павлодар)

ВНЕДРЕНИЕ НА ТОО «КОМПАНИЯ НЕФТЕХИМ LTD» «ЗЕЛЕННЫХ» ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ

Среди проблем защиты окружающей среды наиболее актуальной является охрана воздушного и водного бассейнов, так как загрязненные воздух и вода обуславливают загрязнение всей биосферы земли, включая почву и геологическую среду.

Нефтехимическая промышленность – это источник могущества страны, фундамент ее экономики, но вместе с тем, одна из основных сфер производства, оказывающих негативное влияние на окружающую среду.

Наиболее эффективным методом защиты природы от загрязнения вредными веществами является использование безотходных ресурсо- и энергосберегающих технологических процессов с замкнутыми производственными циклами. Однако на современном этапе очистка выбросов и сбросов остается основным мероприятием по защите водного и воздушного бассейнов от загрязнения.

Актуальными направлениями в области охраны природы при добыче и переработке нефти и газа являются аспекты концепции «зеленой» экономики: разработка экологически чистых процессов и утилизация отходов, очистка газовых выбросов нефтехимических производств, очистка сточных вод нефтью и нефтепродуктами и др. [2].

Для полного понимания этих проблем необходимо рассмотреть весь комплекс вопросов, связанных с загрязнением воздуха, воды, почвы и земных недр. Сюда входят нормирование качества окружающей среды, виды загрязнений, основы процессов очистки и утилизации выбросов и сбросов.

Целью данного исследования является анализ существующих на ТОО «Компания Нефтехим LTD» источников загрязняющих водные ресурсы и разработка рекомендаций по установлению водоочистного оборудования на данном предприятии.

Объектом исследования является завод по производству метил-трет-бутилового эфира и полипропилена ТОО «Компания Нефтехим LTD», предметом – воздействие данного предприятия на водные ресурсы области.

Метил-трет-бутиловый эфир (МТБЭ) представляет собой прозрачную легкокипящую жидкость с эфирным запахом. МТБЭ широко применяется в производстве высокооктановых (АИ 76-92) неэтилированных экологически чистых бензинов. При этом выступает как нетоксичный, но менее теплотворный высокооктановый компо-

нент и как оксигенат (носитель кислорода), способствующий более полному сгоранию топлива и предотвращению коррозии металлов. Мировое потребление МТБЭ находится на уровне от 20 до 22 млн. т/год. Октановое число по исследовательскому методу – 115-135. Хорошо растворяется в бензине в любых соотношениях, не растворяется в воде, не ядовит. Поэтому при отстое в баках он не будет переходить в водную фазу и с ней отслаиваться.

Полипропилен (ПП) – это твердый термопластичный полимер с температурой плавления от 165 °С до 170 °С и плотностью от 900 до 910 кг/м³. Максимальная температура эксплуатации ПП без нагрузки – 150 °С. Полипропилен является материалом для производства плёнок (особенно упаковочных), мешков, тары, труб, деталей технической аппаратуры, предметов домашнего обихода, нетканых материалов, а также используется как электроизоляционный материал, в строительстве для вибро- и шумоизоляции межэтажных перекрытий в системах «плавающий пол». При сополимеризации пропилена с этиленом получают некристаллизующиеся сополимеры, которые проявляют свойства каучука, отличающиеся повышенной химической стойкостью и сопротивлением старению.

МТБЭ – первый в Казахстане продукт, который позволяет получать высококачественный бензин соответствующий стандартам EURO3. Полипропилен необходим для производства различных видов пластмасс. Завод способен производить чистый полипропилен, один из самых востребованных продуктов мирового рынка. Оба продукта: МТБЭ и полипропилен имеют полностью замкнутый цикл производства и высокую добавленную стоимость. На заводе установлено оборудование фирм мировых признанных лидеров в области автоматизации технологических процессов. На заводе действует исследовательская лаборатория, обеспечивающая разработку стандартов высшего качества продукции. На всей территории завода установлены газоанализаторы по контролю чистоты воздуха на производстве. Экологическая безопасность производства складывается за счет современных очистных сооружений и пока единственной в Казахстане факельной установке автоматического горения. Руководствуясь стратегией развития Республики Казахстан 2030, руководство компании имеет конкретные планы по расширению существующего производства. В ближайшее время планируется строительство первой в республики установки сернистой алкилирования. В результате этого в Казахстане будет производиться различное топливо соответствующее техническим и экологическим требованиям EURO4 и EURO5.

Для ТОО «Компания Нефтехим LTD» характерны следующие виды воздействия: на атмосферный воздух; на водные ресурсы; на почвенный покров; физические факторы.

Мы подробнее остановимся на источниках воздействия предприятия на поверхностные и подземные воды.

Возможными источниками воздействия на поверхностные и подземные воды могут быть: заглубленные ниже отметки земли сооружения; места хранения отходов; места стоянки и заправки автотранспорта; загрязненный поверхностный сток.

Поверхностные водоемы в непосредственной близости от расположения ТОО «Компания Нефтехим LTD» отсутствуют, поэтому прямое воздействие на них исключается.

Согласно инженерно-геологическим изысканиям уровень грунтовых вод на площадке предприятия находится на отметке от минус 0,8 до минус 2,0 м.

На площадках размещения предприятия, разведанные месторождения подземных вод отсутствуют. Забор воды из подземных источников не предусматривается.

Покрытие территории выполнено из асфальтобетона, что препятствует попаданию поверхностного стока на почвенный покров. Также предусмотрен сбор поверхностного стока с мест возможного его загрязнения метанолом, ограждение промежуточного резервуара и отвод метанола в случае разгерметизации в дренажную емкость.

На территории завода к сооружениям, заглубленным ниже отметки земли, относятся резервуар промливневых сточных вод, пожарные резервуары, канализационные колодцы.

Резервуар промливневых сточных вод объемом 500 м³ размерами 12-12 метров заглублен на отметку минус 3,8 метра. Резервуар предназначен для приема промливневых сточных вод с установки МТБЭ, установки газофракционирования, товарно-сырьевого парка, автоналивных стояков. В связи с этим к его конструкции предъявляются повышенные требования. Дно резервуара выполнено из железобетонных плит, которые установлены на бетонной подготовке толщиной 0,1 м из водостойкого бетона марки В15. Стены резервуара выполнены из железобетонных плит толщиной 0,2 м. Наружная поверхность стен покрыта битумной мастикой за два раза.

Канализационные колодцы и пожарные резервуары также выполнены с гидроизоляцией, соответствующей строительным нормам и правилам.

Объем образующегося поверхностного стока определяется, исходя из среднегодового количества осадков за год по городу Павлодару, который согласно многолетним наблюдениям составляет 278 мм и площади водозабора, определенной по генплану. Расчеты сведены в таблицу 1.

Таблица 1

Объем поверхностного стока

Наименование площадок водосбора	Среднегодовое количество осадков, мм	Площадь водосбора, м ²	Объем поверхностного стока, м ³ /год
Установки МТБЭ, ГФУ, ТСП, автоналивная	278	710,5	197,52
Установка ПП, газгольдер, подсобное помещение, неорганизованная территория	278	1608,2	447,08
Итого	644,6		

Всего количество промливневых сточных вод, отводимых в резервуар промливневых сточных вод, составляет 197,52 м³/год.

Всего количество промливневых сточных вод сбрасываемых в сети ТОО «ПНХЗ» без промежуточного накопления составляет 447,08 м³/год.

Всего количество хозяйственных сточных вод, сбрасываемых в сети ТОО «ПНХЗ» составляет 7838,364 м³/год.

На заводе по производству МТБЭ и полипропилена образуются следующие категории сточных вод: хозяйственные; производственные; ливневые.

Качественный состав хозяйственных сточных вод характеризуется такими показателями, как органические загрязнения, вещества группы азота, СПАВ, фосфаты, сульфаты, хлориды, взвешенные вещества. Сброс хозяйственных сточных вод осуществляется в существующие канализационные сети ТОО «ПНХЗ».

Производственные сточные воды («метанольная» вода) состоит из конденсата от пропарки вагонов-цистерн (1728 м³/год), технической воды, подаваемой в дренажную емкость для снижения температуры конденсата и абсорбента из абсорбционной колонны (8000 м³/год). В своем составе содержат метанол.

Производственные сточные воды собираются в дренажные емкости объемом 40 м³ и отводятся на блок ректификации метанола завода по производству метил-трет-бутилового эфира и полипропилена для утилизации. Из абсорбционной колонны производственные сточные воды отводятся на этот же блок без промежуточного сбора в дренажной емкости.

Поверхностный сток с площадок расположения промежуточного резервуара, сливной железнодорожной эстакады и насосной осуществляется путем отведения воды в дренажную емкость объемом 12 м³, в своем составе содержит взвешенные вещества, может содержать следы метанола. Концентрация взвешенных веществ поверхностных стоков может достигать 300 мг/м³.

На ТОО «Компания Нефтехим LTD» к мероприятиям, направленным на предотвращение и снижение загрязнения водных ресурсов относятся:

- использование герметичной конструкции слива метанола из вагон-цистерн в промежуточный резервуар;
- автоматизированный контроль уровня жидкости в резервуарах, дренажных емкостях;
- проектная гидроизоляция заглубленных дренажных емкостей, резервуара промливневых сточных вод, пожарных резервуаров и канализационных колодцев;
- сбор аварийных сбросов метанола на УПМ в дренажную емкость, на товарно-сырьевом парке завода – в резервный резервуар хранения метанола;
- отвод производственных и ливневых сточных вод на блок ректификации метанола завода по производству МТБЭ и ПП для утилизации;
- сбор ливневых сточных вод с установки производства МТБЭ, газотракционирования, площадок товарно-сырьевого парка и автоналивных стояков в промливневую канализацию завода;
- отвод промливневых и хозяйственно-бытовых сточных вод в сети ТОО «ПНХЗ»;
- устройство твердого покрытия территории;
- установка насосов и замена масла на площадке с твердым покрытием;
- сбор и хранение отходов в специально оборудованных местах, своевременный вывоз на специализированный полигон, городской полигон ТБО и в специализированные предприятия.

В настоящее время отвод промливневых и хозяйственно-бытовых сточных вод с ТОО «Компания Нефтехим LTD» производится в сети ТОО «ПНХЗ». Сточные воды, откачиваемые в сети ТОО «ПНХЗ» из резервуара, в своем составе содержат взвешенные вещества, метанол, метил-трет-бутиловый эфир, нефтепродукты. Концентрация взвешенных веществ достигает 300 мг/дм³, нефтепродуктов 40 мг/дм³, метанола до 100 мг/дм³, метил-трет-бутилового эфира до 10 мг/дм³.

Изучив количество и качество сточных вод, мы предлагаем установить на заводе собственную водоочистную установку. Очищенная вода может использоваться в качестве подпиточной воды для оборотного водоснабжения. Также установка очистного оборудования окупит денежные затраты, которые на данный момент идут на оплату за сброс стоков, предприятие станет независимым от ТОО «ПНХЗ» в плане обращения со сточными водами.

Установка биологической очистки сточных вод предназначена для биологической очистки хозяйственно-бытовых и производственных сточных вод нефтехимических, химических и нефтеперерабатывающих заводов от содержащихся в них взвешенных веществ, нефтепродуктов, доочистки стоков до норм сброса в водосмы рыбохозяйственного назначения и обеззараживания очищенной воды.

Установка биологической очистки сточных вод «Техносфера БИО-М» представляет собой аэротенк с аэрацией воздуходувками, работающий по принципу окисления. Для достижения необходимого качества очистки стока аэротенк дополнен денитрификатором и системой доочистки стоков на фильтрах. Система доочистки позволяет получать стабильное качество сточной воды, в том числе и

при неблагоприятных для биоочистки условиях (недогрузка очистных сооружений, наличие в стоках ПАВ, нефтепродуктов и др. веществ, угнетающих жизнедеятельность микроорганизмов).

Установку биологической очистки можно использовать на открытой площадке без строительства зданий или без утапливания в грунт на глубину промерзания, что минимизирует затраты на общестроительные работы и создает дополнительное удобство при дальнейшей эксплуатации и техническом обслуживании установки. Монтируется на подготовленную бетонную площадку.

Установка биологической очистки сточных вод «Техносфера БИО-М» проста в эксплуатации и не требует сложных наладочных работ, позволяет получить стабильно высокое качество очищенной воды.

Параметры неравномерности поступления стоков на очистные сооружения согласно СНиП 2.04.03-85: $Q_{\max} = 26 \text{ м}^3/\text{ч}$, максимальная продолжительность пикового сброса $t_{\max} = 2,5 \text{ ч}$.

Таблица 2

Предельные значения основных физико-химических показателей поступающей сточной жидкости и эффективность очистки

Наименование параметров	На входе		На выходе, не более
	не менее	не более	
Взвешенные вещества, мг/л	-	360	3,0
БПК _п , мг/л	100	300	3,0
ПАВ	-	10	0,5
Азот аммонийных солей (N), мг/л	5	32	0,4
Хлориды (Cl), мг/л	-	50	<300
Фосфор фосфатов, мг/л	1	5,8	0,2
Рв	6,5	8,5	6,5-8,5

Учитывая, что основное количество производственных стоков вновь используется в производственном процессе (замкнутый цикл), а на ТОО «ПНХЗ» отправляются хозяйственно-бытовые стоки в сравнительно небольшом количестве, то предложено приобрести собственную установку очистки сточных вод. Данное приобретение сделает ТОО «Компания Нефтехим LTD» независимым от соседнего предприятия и сэкономит средства, которые выплачиваются нефтеперерабатывающему заводу за сброс на их очистные сооружения. Самым важным, с экологической точки зрения, является как можно большее снижения воздействия на окружающую среду. Введение в эксплуатацию установки биологической очистки «Техносфера БИО-М» позволит использовать очищенную сточную воду для подпитки оборотного водоснабжения свежей водой. Установка проста в эксплуатации, не занимает большой территории, для ее технического обслуживания не нужно нанимать дополнительный персонал.

Таким образом, предложенная новая «зеленая» система обращения со сточными водами, будет выгодна предприятию и послужит устройством, позволяющим снизить долю загрязнения водных объектов, а так же будет способствовать реализации Концепции «зеленой» экономики в Республике Казахстан.

Литература

1. Булатов А.И., Макаренко П.П., Шеметов В.Ю. Охрана окружающей среды в нефтегазовой промышленности. Москва «Недра» 1997.- 483 с.
2. Давыдова С.Л., Тепляков В.В. Экологические проблемы нефтепереработки: Учеб.пособие. – М.: РУДН, 2010. – 175 с.: ил.
3. Тетельмин В.В., Язев В.А. Защита окружающей среды в нефтегазовом комплексе. Учебное пособие/ Тетельмин В.В., Язев В.А.- 2 изд. – Долгопрудный: Издательский дом «Интеллект», 2011. – 352 с.ил. (Серия «Нефтегазовая инженерия»).
4. Нормативный документ ТОО «Компания Нефтехим LTD» «Оценка воздействия на окружающую среду».
5. Нормативный документ ТОО «Компания Нефтехим LTD» План мероприятий по охране окружающей среды на 2013 год.
6. <http://www.tehnosfera.ru>

ЕКОЛОГІКЬКІ ПРОБЛЕМУ ВЕЛКІХ МІСТ

Toktarbekova Aidana Erbolovna

1st year student of the Kazakh State Pedagogical University

Tyutor: Isembaeva Latipa

ENVIRONMENTAL POLLUTION



People have always polluted their surroundings. But until now pollution was not such a serious problem. People lived in uncrowded rural areas and did not have pollution – causing machines. With the development of crowded industrial cities

which put huge amounts of pollutants into small areas, the problem has become more important. Automobiles and other new inventions make pollution steadily worse. Since the late 1960's people have become alarmed with the danger of pollution. Air, water, and soil are necessary for existence of all living things. But polluted air can cause illness, and even death. Polluted water kills fish and other marine life. On polluted soil, food cannot be grown. In addition environmental pollution spoils the natural beauty of our planet. Pollution is as complicated as serious problem. Automobiles are polluting the air but they provide transportation for the people. Factories pollute the air and the water but they provide jobs for people and produce necessary goods. Fertilizers and pesticides are important for growing crops but they can ruin soil. Thus, people would have to stop using many useful things if they wanted to end pollution immediately. Most people do not want that of course. But pollution can be reduced gradually. Scientists and engineers can find the ways to reduce pollution from automobiles and