

УДК 631.4:546.3:001.18

РЕГИОНАЛЬНЫЕ ФАКТОРЫ РАЗРЕШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ ПО КАРАГАНДИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Мукашева М.А., Нурлыбаева К.А., Арымбекова А.К., Старикова А.Е.

РГП «Карагандинский государственный университет им. Е.А. Букетова», Караганда, e-mail: manara07@mail.ru

В статье раскрыты приоритетные экологические проблемы Карагандинской области, одной из которых является неудовлетворительное состояние очистных сооружений в городах и районах области, так как технологический ресурс оборудования практически выработан. Вызывает опасение состояние городских канализационных сетей и напорного коллектора, так как их изношенность составляет порядка 90%, что приводит к частым аварийным ситуациям. Вклад загрязнения окружающей среды и его отдельных видов в рост уровня заболеваемости и смертности населения пока еще служит предметом дискуссий среди профессионалов, ученых экологов и медиков ввиду сложности взаимодействия многочисленных факторов влияния и трудностей выявления факторов заболеваний. С целью уменьшения выбросов в атмосферу произведена замена пылегазоочистного оборудования на ряде промышленных объектов. Для качества очистки сточных вод проведена реконструкция системы удаления нефтепродуктов и всплывающих веществ на отстойниках. Для уменьшения техногенного воздействия на окружающую среду осуществляется санитарный надзор по Карагандинской области в рамках экологического законодательства.

Ключевые слова: динамика промышленных выбросов, экология, очистные сооружения, технологический процесс

REGIONAL FACTORS OF RESOLUTION OF ENVIRONMENTAL PROBLEMS IN KARAGANDA REGION.

Mukasheva M.A., Nurlybaeva K.A., Arymbekova A.K., Starikova A.E.

Karaganda state university of academician E.A. Buketov, Karaganda, e-mail: manara07@mail.ru

The article deals with priority environmental problems of Karaganda region, one of which is the poor state of sewage treatment plants in the towns and districts of the region as well as technological equipment life almost depleted. It is feared state of urban sewage network and discharge manifold, as their deterioration is about 90%, which leads to frequent emergencies. The contribution of environmental pollution and its individual species in the growth of levels of morbidity and mortality still is a subject of debate among professionals, scientists, environmentalists and physicians due to the complexity of the interaction of many different factors and difficulties identifying factors of the disease with the aim of reducing emissions into the atmosphere replaced dust filters and on a number of industrial facilities. For the quality of wastewater treatment reconstruction removal of petroleum system and pop substances on landfill. To reduce the anthropogenic impact on the environment is carried out by sanitary inspection of the Karaganda region in the framework of environmental legislation.

Keywords: dynamics of industrial emissions, ecology, water treatment plant, technological process

В условиях жилой среды на человека действует целый комплекс химических, физических и биологических факторов, которые оказывают комплексное, комбинированное и сочетанное действие, в результате чего может снижаться иммунный потенциал, возрастать заболеваемость, как специфическая, так и неспецифическая, выражающаяся в изменении резистентности организма к воздействию других факторов, нарушаться восстановительные процессы, возникать психоэмоциональные нарушения из-за невозможности организации здорового образа жизни [1, 2].

Важнейшим вопросом в области охраны окружающей среды является контроль за ее состоянием, в особенности за загрязнением химическими веществами [1, 2, 3, 4]. Это направление возникло более полувека назад, когда в СССР были заложены основы изучения химических вредностей рабочей среды в институте им. Л.Я. Карпова при Народном комиссариате труда [2]. С течением време-

ни была сформирована производственная и окружающая гигиена, как наука, которая претерпевает с каждым десятилетием существенные изменения [4, 5, 6]. Значительно расширились исследования в объектах окружающей среды, кроме промышленности, химические вредности определяются в сельском хозяйстве, на транспорте, в строительстве, быту и др. [1, 7]. Карагандинская область является одной из самых крупных промышленных областей республики Казахстан, где развиты все вышеуказанные направления. Промышленный потенциал Карагандинской области продолжает наращивать техногенное воздействие на окружающую среду [8, 9]. Уголь по-прежнему является традиционной промышленной маркой Карагандинской области, с 2000 года организовано 35 новых производств [10, 11]. Из сырьевой направленности регион уверенно идет к сервисно-технологической экономике, однако, это не помешало запустить еще 4 производства по выпуску импортозаме-

щающей и экспертно ориентированной продукции [11]. Карагандинская область стала крупнейшим торговым центром, с устойчивыми рынками сбыта, в товарной структуре экспорта по-прежнему доминирует продукция горнодобывающей и металлургической промышленности [11, 12], что требует оперативного обеспечения экологической безопасностью области.

Цель исследования. Дать анализ и рекомендовать природоохранные мероприятия для стабилизации качества окружающей среды в Карагандинской области.

Материалы и методы исследования

Анализ данных наблюдения на всех имеющихся в городе Карагандинской области постах контроля качества атмосферы и водных объектов действующей сети, и на специально организованных пунктах. Система наблюдений включала: действующую сеть контроля загрязнения атмосферы и водных объектов РГП «Казгидромет»; временные посты наблюдения, организованные в период проведения измерений; маршрутные наблюдения с использованием передвижной лаборатории контроля качества атмосферы [11, 12, 13, 14, 15].

Результаты исследования и их обсуждение

В 2005 году с целью уменьшения выбросов вредных химических веществ в атмосферу и улучшения очистки газовой смеси на Карагандинском литейном заводе (КЛЗ), Карагандинском литейно-машиностроительном заводе (КЛМЗ) ТОО «Корпорация «Казахмыс», ТОО «Караганды Жылу», угольного департамента АО «Миталл Стил Темиртау», ТОО «Лад Комир», ТОО «Караганды СУ», Карагандинский машиностроительный завод (КМЗ) им. Пархоменко, произведена замена пылегазоочистного оборудования на ряде объектов основного технологического процесса и котлоагрегатах, проведен монтаж циклонов, разработан технический проект реконструкции котельного цеха по переводу с твердого топлива на жидкое. Для повышения эффективности очистки сточных вод и соблюдения условий сброса на шахте им. Костенко угольного департамента АО «Миталл Стил Темиртау» произведена модернизация очистных сооружений шахтных вод [12, 13].

С целью экономии водных ресурсов оборудована замкнутая система охлаждения с повторным использованием воды на ПО «Энергоуголь». На ТОО «Караганды Жылу» проведен ряд мероприятий для повышения эффективности и надежной эксплуатации системы оборотной воды и снижения расхода питьевой воды. На ТОО «Караганды Су» в целях улучшения качества очистки сточных вод проведена реконструкция системы

удаления нефтепродуктов и всплывающих веществ на отстойниках. На АО «Карагандинский маргариновый завод» для улучшения очистки сточных вод построена надворная жироловушка. Карагандинский пивоваренный завод АО «Эфес Караганда» ввел в эксплуатацию новый комплекс очистных сооружений. Для обеспечения складирования золошлаковых отходов с соблюдением экологических и технических норм на ТЭЦ-1 ТОО «Караганды Жылу» увеличена ёмкость действующего золоотвала на 200 тыс. куб. метров. В целях минимизации размещения промышленных отходов продолжается использование отходов производства для технического этапа рекультивации нарушенных земель на литейном (КЛЗ) и литейно-механическом заводах (КЛМЗ) в результате чего, использовано около 18 тыс. отходов. На шахте им. Костенко шахтные породы и золошлаковые отходы были использованы для восстановления 30 га нарушенных земель. Золошлаковые отходы ТОО «Караганды Су» уже в течении 15 лет, используются для технического этапа рекультивации отработанного карьера шахты имени Кузембаева (331 тонна) [12, 13]. В результате последних лет, несмотря на рост производства, наблюдается снижение техногенной нагрузки на атмосферный воздух [8, 14].

Осуществляя оценку результативности и деятельности природоохранительных мероприятий в рамках промышленной безопасности и охраны окружающей среды, связанной со здоровьем работающего контингента и населения, проживающего в Карагандинской области, мы приведем некоторые таблицы в динамике отслеживания полученных данных. Так, табл. 1 прослеживает динамику валовых промышленных выбросов по Карагандинской области за последние 10 лет [11, 12, 13, 15]. Представленные данные свидетельствуют об определенном влиянии санитарного надзора, за время наблюдений валовость промышленных выбросов сократилась почти в 2 раза. Основное снижение валовых выбросов связано с эксплуатацией сернокислотного производства на производственном объединении «Балхашцветмет» корпорации «Казахмыс», что позволило сократить объемы выбросов от комбината с 594 тыс. тонн в 2007 г. до 93,5 тыс. тонн в 2011 году (на 84%). Кроме того, при ежегодном росте выпуска стали, удельный вес выбросов на одну тонну стали, уменьшился у стального департамента АО «Арселор Миталл Темиртау» с 85,7 кг/т в 2009 году до 79,1 кг/т в 2011 году [15, 16, 17, 18].

Таблица 1

Динамика валовых промышленных выбросов по Карагандинской области

Года наблюдений за промышленными выбросами (тыс. тонн.)										
2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
1267	1265,9	991,6	687,7	661,2	670	667,8	657,9	668,9	657	649,8

В связи с обострением водных проблем в мире, вопросы устойчивого водообеспечения государств рассматриваются в контексте национальной безопасности [9, 10, 16, 18, 19]. Острота ситуации с водообеспечением Казахстана, обусловлена ограниченностью водных ресурсов, их неравномерного распределения по территориям, а также высокой степенью их загрязнения. Водные объекты Карагандинской области по степени загрязнения относятся к классам от слабо до умеренно загрязненных. Качество поверхностных вод региона относительно стабильно, хотя в последнее время наблюдается ухудшение качества воды в водоемах за счет снижения эффективности работы очистных сооружений и увеличения объемов сбросов сточных вод в связи с ростом объемов промышленного производства области, табл. 2 [11, 12]. С целью анализа объемов по сбросу сточных вод, наблюдаем снижение объёмов за 2006 – 2009 года, от 690 до 383,9 тыс. тонн. Далее, всего за 1 год, идет некоторый скачок вверх до 447 тыс. тонн и в течение последних 5 лет (2012–2016 гг.) сохраняется общая тенденция к стабилизации положения.

Вклад загрязнения окружающей среды и его отдельных видов в рост уровня заболеваемости и смертности населения пока еще служит предметом дискуссий среди профессионалов, ученых экологов и медиков ввиду сложности взаимодействия многочисленных факторов влияния и трудностей выявления факторов заболеваний [1, 2, 3, 6, 7, 8]. В настоящее время Карагандинская область с ее интенсивным развитием различных отраслей промышленности испытывает значительные многофакторные антропогенные нагрузки, что приводит к некоторому ухудшению состояния окружающей среды и здоровья проживающего населения [20, 21, 22, 23].

Для уменьшения размещения отходов производства и потребления в окружающей среде на предприятиях Карагандинской области осуществляются мероприятия по переработке, использованию и утилизации отходов [11, 12, 13]. При росте производства и увеличении образования отходов степень утилизации и их переработки в качестве вторичных ресурсов остается на уровне 30%.

Таблица 2

Динамика объемов сбросов сточных вод по Карагандинской области

Года наблюдений за объемами сбросов сточных вод (тыс. тонн.)										
2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
690	691,2	531,2	383,9	406	447	468	477	461	450	459,8

Таблица 3

Динамика утилизации отходов по Карагандинской области

Года наблюдений за промышленными выбросами (млн. тонн.)										
2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	
120	124	117	141	137	138	137	140	138	137	

Для уменьшения техногенного воздействия на окружающую среду департамент экологии осуществляется санитарный надзор по Карагандинской области в рамках экологического законодательства [16, 17, 18, 19]. Необходимо отметить, что для улучшения состояния окружающей среды контролируется выполнение на предприятиях области планов природоохранных мероприятий.

Наиболее крупными природопользователями области, Корпорацией «Казахмыс» и АО «Арселор Миттал Темиртау», выполняются мероприятия, дающие значительный экологический эффект, на ГРЭС и ТЭЦ выполняется модернизация золоулавливающих установок на котлоагрегатах за счет установки современных высокоэффективных эмульгаторов, эксплуатация которых позволит снизить выбросы золы угля в атмосферу на 4,3 тыс. тонн.

Заключение. В заключение необходимо остановиться на приоритетных экологических проблемах Карагандинской области, остро стоящих на сегодняшний день и требующих немедленного решения. Одной из основных проблем все-таки является неудовлетворительное состояние очистных сооружений в городах и районах области, так как технологический ресурс оборудования практически выработан. Требуется полная модернизация очистных сооружений городов Караганды, Шахтинск, Сарань, Абай, строительство очистных сооружений городов Балхаш и Приозерск. Так, по городу Балхаш необходимо строительство очистных сооружений. В настоящее время сброс неочищенных сточных вод города производится в пруд-накопитель, расположенный в 30–ти км от города и озера Балхаш. Кроме того, вызывает опасение состояние городских канализационных сетей и напорного коллектора, так как их изношенность составляет порядка 90%, что приводит к частым аварийным ситуациям и, как следствие, к загрязнению окружающей среды [17]. Аналогичная ситуация складывается и в городе Приозерск. В городах Шахтинск, Сарань, Абай, Караганда в ходе многолетней эксплуатации эффективность очистки сточных вод значительно снизилась. Предприятиями, эксплуатирующими очистные сооружения в этих городах, собственными силами производятся текущие ремонты, однако этого недостаточно.

Список литературы

1. Кулқыбаев Г.А., Намазбаева З.И. Эколого-гигиенический мониторинг – как одна из основ управления качеством окружающей среды в промышленном регионе // Биотехнология. Теория и практика. – 2002. – №1. – С.108 – 112.
2. Авалиани С.Л., Андрианова М.М., Печенникова Е.В., Пономарева О.В. Окружающая среда. Оценка риска для здоровья (мировой опыт). – М.: ЦОП RCI, 1997. – 160 с.
3. Курляндский Б.А. Стратегические подходы мирового сообщества к обеспечению безопасности химических веществ для здоровья человека // Вестн. Рос. воен.-мед. академии, 2008. – №3(23). – С.44–47.
4. Боев В.М., Куксанов В.Ф., Быстрых В.В. Химические канцерогены среды обитания и злокачественные образования. – М., 2002. – 350 с.
5. Окружающая среда и здоровье: подходы к оценке риска / Под ред. А.П. Щербо. – СПб.: СПбМАПО, 2002. – 376 с.
6. Гичев Ю.П. Загрязнение окружающей среды и здоровье человека. М.: Новосибирск: СО РАМН, 2002. – 230 с.
7. Киселев А.В., Куценко Г.И., Щербо А.П. Научное обоснование системы оценки риска здоровью в гигиеническом мониторинге промышленного города. – М., 2001 – С.208.
8. Мукашева М.А., Айткулов А.М., Тыкежанова Г.М. и др. Биогеохимические особенности и экологические аспекты Центрального Казахстана // Вестник КарГУ. – Серия Биология, Медицина, География. – 2008. – №4(52). – С. 49–52.
9. Казахская Национальная электронная библиотека (КазНЭБ), 2013.
10. Сальников В.Г. Эколого-климатический потенциал Казахстана. – Алматы: Казак университеты, 2006. – 262 с.
11. Данные отдела регулирования природопользования и экологического мониторинга Карагандинского областного территориального управления охраны окружающей среды. – Караганда, 2012. – 320 с.
12. Отчет ОЛАК ГУ «Департамент экологии по Карагандинской области КЭРiК МООС РК», № 25 от 16.09.2009.
13. Данные отдела регулирования природопользования и экологического мониторинга Карагандинского областного территориального управления охраны окружающей среды. – Караганда, 2005. – 300 с.
14. Намазбаева З.И., Жумакаева К.Д., Мукашева М.А. и др. Условия формирования антропогенных факторов в промышленном городе // Актуальные вопросы охраны здоровья работающего населения: Мат. республ. науч.-практ. конф. с межд. участием. – Караганда. – 2008. – С.185–188.
15. О состоянии охраны атмосферного воздуха в Карагандинской области: Статистический отчет за 2007 г. – Караганда, 2008. – 250 с.
16. Концепция экологической безопасности РК на 2004–2015 годы: Государственный доклад. – Астана, 2003. – 63 с.
17. Региональная программа по охране окружающей среды Карагандинской области на 2008–2010 годы.
18. Экологический Кодекс РК ст. 289.
19. Приказ Комитета экологического регулирования и контроля МООС РК № 20 от 01.04.08 г.
20. Мукашева М.А. Накопление тяжелых металлов в биосубстратах рабочих горнорудных предприятий и населения близлежащих районов. – Медицина труда и промышленная экология. – 2004г. – №11. – С.38–40.
21. Мукашева М.А. Канцерогенный риск в условиях крупного промышленного города Казахстана. – Медицина. – 2005г.- №1. – С.41–45
22. Койшанова Р.М., Жапелева Б.У., Мукашева М.А. Металлы в биологических средах как индикатор загрязнения окружающей среды // Наука и здравоохранение. – 2005. – №2. – С.15–17
23. Mukasheva M.A., Shorin S.S., Pudov A.M., Pudov I.M. Monitoring of distribution of heavy metals in TEC-3 vicinities by means of plants – indicators // European Researcher. – 2013. – Vol.(40). – № 2–1 – С. 233–237.