

Таблица 3

Санитарно-защитная зона

Источник	Параметры	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
НГДУ Жайыкнефть»	P, %	11	12	14	16	7	12	14	14
	I _о , м	500	500	500	500	500	500	500	500
	I _м , м	440	480	560	640	280	480	560	560

Санитарно-защитная зона (СЗЗ) НГДУ «Жайыкнефть». Санитарно-защитная зона установлена с учетом исключения воздействия на население выбросов загрязняющих веществ, в том числе при аварийной ситуации (контролируемых и неконтролируемых), исключения различных видов физического воздействия (электромагнитного, акустического, радиационного).

Санитарно-защитная зона для нефтепромысловых объектов НГДУ «Жайыкнефть» в соответствии с «Санитарными нормами проектирования производственных объектов № 1.01.00-94» установлена как зона влияния неорганизованных источников выбросов на промплощадках. Размеры СЗЗ приняты на основании расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере по утвержденным методикам и в соответствии с классификацией производственных объектов и сооружений. По результатам проведенного наблюдения за состоянием атмосферного воздуха и данных результатов расчетов рассеивания превышения приземных концентраций в близлежащих к месторождениям населенных пунктах, связанных с деятельностью НГДУ «Жайыкнефть» не выявлено.

При неблагоприятных метеорологических условиях (НМУ) (сильные температурные инверсии, штиль, туман, дымка, пыльные бури) предприятие должно переходить на другой режим работы, согласно разработанных мероприятий по регулированию выбросов при НМУ. Выполнение этих мероприятий дает возможность сократить, степень выброса вредных веществ в атмосферу примерно от 10% до 50% /1 – 9/.

Эти мероприятия по регулированию выбросов при НМУ по снижению вредного воздействия нефтедобывающего комплекса оказываются достаточными по расчетным показателям загрязнения воздушного бассейна при нормальном режиме работ, так как обеспечивают санитарные требования к качеству воздуха.

Для источников, расположенных в населенных пунктах, в частности в пос. Аккистау, граница СЗЗ составляет 50 метров, для месторождений – 500 м (табл. 3).

Список литературы

1. Воинов Л.Н. Влияние объектов транспорта и хранения нефти и нефтепродуктов на загрязнение окружающей среды. – Алматы, 1999. – С. 274–275.
2. Айдов А.А., Ажиева Г.И. Исследование загрязнения окружающей природной среды Жылыойского нефтедобывающего региона // Вестник КазАТК Казахской академии транспорта и коммуникаций. – Алматы, 2007.

3. Защита атмосферы от промышленных загрязнений. Справочник, ч. 1 и 2, под редакцией С. Калверта и Г. Инглунда. – М.: 1998. – 711 с.

4. Берлянд М.Е. Современные проблемы атмосферной диффузии и загрязнения атмосферы – Л., 1975. – 448 с.

5. Куанов М.С. Положительное решение от 26.08.97 на выдачу патента РК по заявке № 960417 от 11.04.96 «Способ измерения концентраций нефтепродуктов в воде».

6. Статистическая отчетность ИПМ за 2000 г.

7. Информационный бюллетень Карачаганакского предприятия. – 2000. – Выпуск 2.

8. Айдов А.А., Айдов Г.А. Теоретические основы прогнозирования природных процессов и экологическая обстановка окружающей среды. – Алматы: изд-во «Казах университет», 2000. – Книга 1. – 290 с.

9. Иванова В.П., Сокольский А.Ф. Научные основы стратегии биологических ресурсов Каспийского моря от нефтяного загрязнения. – Астрахань, 2000. – 144 с.

ПУТИ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ СТОЙКИХ ОРГАНИЧЕСКИХ ЗАГРЯЗНИТЕЛЕЙ В КАЗАХСТАНЕ

^{1,2}Жанадилов А.Ю., ^{1,2}Ибрагимов Л.А.,

^{1,2}Жанадилова Г.К.

¹Государственный университет имени Шакарима, Семей, e-mail: zhanadilov_aman@mail.ru;

²Государственный медицинский университет города Семей

В статье приведены результаты предварительной инвентаризации оборудования и грунтов в Казахстане, загрязненных полихлордифенилами (ПХД). Показаны результаты оценки существующих в мире технологий уничтожения ПХД-содержащего оборудования и грунтов и выбраны технологии, пригодные для условий Казахстана.

В настоящее время серьезное внимание уделяется проблеме загрязнения (контаминации) кормов и пищевых продуктов посторонними, или чужеродными, веществами, многие из которых являются токсичными для животных и человека, а некоторые обладают гепатотропным и канцерогенным действием. К посторонним химическим веществам пищевых продуктов, имеющим значение с точки зрения охраны здоровья человека, относится широкий круг примесей: антибиотики, пестициды, детергенты, дезинфектанты, тяжелые металлы, радиоизотопы, микотоксины, бактериальные яды, нитраты, нитриты и др. Помимо токсичности, многие из этих веществ обладают свойством нарушать ход технологических процессов при выработке пищевых продуктов, что приводит к снижению их качества и пищевой ценности [2].

22 мая 2001 г. была учреждена, а в июне 2007 г. ратифицирована Казахстаном, Стокгольм-

мская конвенция о стойких органических загрязнителях (СОЗ), в которой ставится задача сократить и, в конечном счёте, полностью прекратить производство, использование, выбросы и хранение СОЗ [1].

В отношении преднамеренно производимых СОЗ Конвенцией предусматривается прекращение производства и использования химических веществ, которые отнесены к «грязной дюжине» и которые необходимо уничтожить: альдрин, хлордан, дильдрин, эндрин, гептахлор, гексахлорбензол, полихлорированные дифенилы (ПХД), токсафен, мирекс. Из химических веществ ограниченного применения в Конвенции обозначен ДДТ (производится и применяется в ряде стран в программах борьбы с переносчиками опасных заболеваний).

Таким образом, Конвенция ставит целью осуществление экологически безопасного управления запасами, отходами, продуктами и изделиями, превратившимися в отходы, которые состоят из СОЗ, содержат их или загрязнены ими.

В Казахстане производство СОЗ отсутствует. Основными источниками загрязнения СОЗ являются устаревшие и непригодные к использованию пестициды (в том числе обладающие свойствами СОЗ) в сельском хозяйстве, оборудование, содержащее СОЗ, использование в промышленности технологий, ведущих к непреднамеренному выбросу диоксинов и фуранов, образование диоксинов и фуранов в процессе открытого горения [2].

Наиболее изученной является ситуация с загрязнением территории Казахстана полихлордифенилами (ПХД) [3, 4]. Запасы чистых полихлордифенилов и масел на их основе (совол, совтол и др.) на территории республики отсутствуют. ПХД применялись в промышленном производстве с 1968 по 1990 гг. на Усть-Каменогорском конденсаторном заводе (УККЗ), в качестве жидкости для заполнения конденсаторов. Проблемой является оборудование, содержащее ПХД, и территории, загрязнённые ПХД. В настоящее время в Казахстане имеется около 57 тысяч единиц оборудования, загрязнённого ПХД. Объём содержащихся в них ПХД приблизительно оценивается в 980 т. В случае разгерметизации по мере достижения срока эксплуатации, оборудование представляет потенциальную опасность для работающих. Кроме того, в Казахстане выявлено 9 площадей, в разной степени загрязнённых ПХД. Общий объём отходов, содержащих ПХД, оценивается в 250 тысяч т. По запасам отходов СОЗ Республика Казахстан занимает второе место среди стран Восточной и Центральной Европы после Российской Федерации. Остатки трихлордифенила на Усть-Каменогорском конденсаторном заводе и отходы производства после запрета использования ПХД в производстве в 1990 году были захоронены

в пруде-накопителе завода вместе со снятым в районе завода сильно загрязнённым грунтом. Таким образом, пруд-накопитель УККЗ в настоящее время является одним из самых опасных загрязнителей воздуха и, особенно, подземных вод, так как пруд-накопитель не имеет экранирующего слоя на дне.

Проведенное изучение частоты заболеваемости онкологической и других патологий в районе поселка Аблакетка (прилегающего к Усть-Каменогорскому конденсаторному заводу) [3], свидетельствует о большой вероятности воздействия стойких органических загрязнителей на здоровье населения, проживающего в районах с проявлениями СОЗ-загрязнений. За последние 10 лет показатели первичной заболеваемости возросли на 6–15 процентов по заболеваниям органов дыхания, крови и кроветворных органов, кожи.

Анализ мирового опыта показал, что все технологии обезвреживания СОЗ-отходов можно разделить на три группы: термические, химические и биологические. Установлено, что наиболее универсальной является технология сжигания опасных отходов в печах. Однако этот метод дорогостоящий из-за высоких требований к конструкции печи, технологическому процессу и системе очистки отходящих газов, а также при снижении температуры при разложении хлорорганических продуктов возможно образование высокотоксичных диоксинов. Интерес представляет химическое разложение полихлордифенилов, которое заключается в окислении, восстановлении, дехлорировании, гидрогенизации, термическом разложении и других химических процессах, в результате которых образуются безвредные соединения типа метана, оксидов углерода, воды и хлористого водорода или хлорида натрия, иногда углеводороды. Эти технологии большей частью подходят только для чистых СОЗ или сильнозагрязнённых грунтов. Уничтожить ПХД-загрязнённое оборудование, такие как конденсаторы, загрязнённые трубы или бетон, таким образом, к сожалению, невозможно.

Биологические методы представляют большой интерес и являются перспективным направлением, так как позволяют проводить утилизацию ПХД без высоких температур и вредных выбросов. Основная сфера биоремедиации – загрязнённые грунты, при этом возможно разложение ПХД микроорганизмами непосредственно на месте загрязнения, что позволяет экономить средства за счёт того, что отпадает необходимость в изъятии загрязнённого грунта, его транспортировке к месту утилизации.

Перспективным направлением является плазмохимическое разложение отходов, содержащих ПХД [5]. Использование высокой температуры плазмы (1200–3000°C) приводит к полному разложению полихлордифенилов до

метана или монооксида углерода, воды и хлористого водорода. Существует несколько разновидностей плазмотронов, которые предназначены для уничтожения различных видов отходов: твердых или жидких.

Стоимость рекультивационных работ имеет очень значительные вариации (от 17 000 тенге за тонну до более, чем 1 млн. тенге за тонну) в зависимости от категории отходов, выбранной технологии и условий ведения работ.

Анализ материалов по имеющимся в настоящее время в Казахстане объемам ПХД-содержащих отходов и ПХД-загрязненного оборудования показывает значительное количество загрязненного материала, представленного трансформаторами и конденсаторами с ПХД-содержащим маслом, загрязненным в разной степени (от сильной до слабой), грунтом в различных районах Казахстана (в основном в Усть-Каменогорске), сильно загрязненным илом и водой (пруд-накопитель УККЗ).

ПХД – содержащее оборудование насчитывает около 57 тыс. единиц, что при среднем весе каждой единицы в 55 кг составит 3200 т общего веса. В пруде-накопителе УККЗ размером 150 на 250 м и средней глубиной более 5 м (с учетом ила) находится 60 000 т сильно ПХД-загрязненного ила и 80 000 т загрязненной воды. В районе УККЗ выявлена площадь до 1200 га средне загрязненных грунтов. С учетом загрязненных площадей в районе Экибастузской, Карагандинской, Кустанайской и других подстанций, площадей в районе Жангиз-Тюбинского и Джармаевского полигонов и подъездов к ним от станций Шар и Есиль, а также площадей в районе Западного и Северного побережья озера Балхаш, общая площадь загрязнения составит 2500 га. При этом на всех этих площадях выделяются участки с сильно загрязненным грунтом, общая площадь которых составляет 13,0 га, а вес загрязненного грунта 110 000.

В вопросе обращения с СОЗ-содержащими отходами имеется много нерешенных проблем. В республике отсутствует система управления, мониторинга и контроля ПХД-содержащего оборудования, отсутствует нормативная база по экологически безопасному управлению эксплуатируемого оборудования и обращения с отходами, отмечается недостаток обученного персонала, способного осуществлять мониторинг и контроль за эксплуатацией оборудования на предприятиях и со стороны контролирующих органов, отсутствуют специализированные помещения для временного хранения ПХД-содержащих оборудования и отходов.

Для организации эффективной системы обращения с ПХД необходимо утверждение и выполнение Национального Плана выполнения обязательств республики Казахстан по Стокгольмской конвенции о стойких органических загрязнителях. Для успешного выполнения Пла-

на целесообразно правительственное решение об ответственности госорганов и частных структур за представление достоверных данных.

Список литературы

1. Стокгольмская конвенция о стойких органических загрязнителях. Стокгольм, 2001.
2. Жанадилов А.Ю., Теоретические и экологические аспекты обеспечения продовольственной и энергетической безопасности Республики Казахстан// Монография, издательский дом «Интеллект», Семей, 2015. – 402 с.
3. Проект Национального плана выполнения обязательств по Стокгольмской конвенции о СОЗ. ПРООН. Астана, 2006.
4. Бейбитова А.Д. Инвентаризация ПХД-содержащего оборудования в Республике Казахстан. Доклад на Втором семинаре в рамках проекта ПРООН/ГЭФ «Начальная помощь Республике Казахстан по выполнению обязательств по Стокгольмской конвенции о стойких органических загрязнителях». ПРООН, Астана, 2005. – 5 с.
5. Крапивина С.А. Плазмохимические технологические процессы. – Л. Химия, 1981.

ТЕХНОГЕННОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ В РЕГИОНАХ ПРИАРАЛЬЯ И СЕМИПАЛАТИНСКОГО ЯДЕРНОГО ПОЛИГОНА

Жанадилов А.Ю.

*Государственный университет имени Шакарима,
Семей, e-mail: zhanadilov_aman@mail.ru*

В статье показано, что зона экологического неблагополучия Приаралья характеризуется повышенными уровнями загрязнения продуктов питания химическими веществами, а район Семипалатинского полигона – радионуклидами. Значения концентраций химических веществ и радионуклидов практически нигде не превышают допустимых уровней.

В настоящее время к наиболее распространенным и опасным техногенным загрязнителям пищевой продукции относятся пестициды, нитраты, тяжелые металлы и радионуклиды, которые определяют физико-химические риски для здоровья населения [1].

В Казахстане к регионам экологического неблагополучия относят казахстанскую часть Приаралья (Кызылординская область) и регион бывшего Семипалатинского испытательного ядерного полигона (Восточно-Казахстанская область). Первая представляет собой регион сочетания большого количества экологических проблем, связанных с исчезновением Аральского моря. Второй – регион повышенного радиационного риска, причиной которого является многолетнее функционирование ядерного испытательного полигона.

Согласно, базисного регламента ЕС 178/2002, производство пищевых продуктов должно контролироваться уже изготовителем на уровне поля и кормов для сельскохозяйственных животных. При этом, исключительно важное значение имеют постоянный мониторинг за применяемыми пестицидами и минеральными удобрениями, а также используемых ветери-