

# ХИМИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

УДК 615.91:632.15

DOI: 10.36946/0869-7922-2021-1-58-62.

## РЕШЕНИЕ ВОПРОСОВ РЕГУЛИРОВАНИЯ ОТХОДОВ, СОДЕРЖАЩИХ СТОЙКИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ ЗАГРЯЗНИТЕЛИ, В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН

Н.М. Анисимова<sup>1</sup>,  
В.В. Мустафина<sup>1</sup>, Н.В. Гор<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ОФ «Центр «Содействие устойчивому развитию», 050022, г. Алматы, Республика Казахстан

<sup>2</sup>Программа развития Организации Объединенных Наций в Казахстане / Представительство ООН в г. Нур-Султан, 010000, г. Нур-Султан, Республики Казахстан

**В** данной статье приводится анализ законодательной базы Республики Казахстан по регулированию обращения с СОЗ-содержащими отходами, рассмотрен опыт регулирования СОЗ-пестицидов, СОЗ-содержащего оборудования и отходов, утилизации и уничтожения ПХД-отходов, обзор плана выполнения обязательств Стокгольмской конвенции о СОЗ.

**Ключевые слова:** стойкие органические загрязнители (СОЗ), отходы, СОЗ-содержащие отходы, обращение с отходами, Республика Казахстан, полихлорированные дифенилы (ПХБ).

Цит: Н.М. Анисимова, В.В. Мустафина, Н.В.Гор. Решение вопросов регулирования отходов, содержащих стойкие органические загрязнители, в Республике Казахстан. Токсикологический вестник. 2021; 1:58-62.

Стойкие органические загрязнители (СОЗ) представляют собой группу токсических химических веществ, которые характеризуются биоаккумуляцией и являются устойчивыми к разложению. Они легко переносятся по воздуху, воде на большие расстояния, накапливаются в наземных и водных экосистемах. Даже малые дозы СОЗ представляют угрозу здоровью человека, животным, окружающей среде.

В Казахстане нет производства СОЗ, однако накопилось большое количество отходов, содержащих СОЗ, поэтому проблемы их утилизации актуальны для страны, требуют решения, тем более, что республика обязалась выполнять требования международных конвенций по химической безопасности и прежде всего Стокгольмской конвенции о стойких органических загрязнителях.

Казахстан подписал Стокгольмскую конвенцию о стойких органических загрязнителях в 2001 году и ратифицировал ее в 2007 году [1]. В декабре 2009 года был принят Национальный план выполнения обязательств Республики Казахстан по Стокгольмской конвенции о стойких органических загрязнителях (далее – НПВ) [2].

Основными видами отходов, содержащих СОЗ в Казахстане являются устаревшие и непригодные к использованию пестициды в сельском хозяйстве, а также оборудование, содержащее полихлорированные дифенилы (ПХД), используемое в промышленности и на транспорте.

Для регулирования вопросов обращения с СОЗ и отходами, содержащими СОЗ была разработана законодательная база, основным документом которой является Экологический ко-

Анисимова Наталья Михайловна (Anisimova Natalya Mikhailovna), ведущий специалист ОФ «Центра «Содействие устойчивому развитию», csd. anissimova@gmail.com

Мустафина Вера Владиленовна (Mustafina Vera Vladilenovna), исполнительный директор ОФ «Центр «Содействие устойчивому развитию», veramustafina1@gmail.com

Гор Нина Викторовна (Gor Nina Viktorovna), менеджер проекта Программы развития Организации Объединенных Наций в Казахстане, nina.gor@undp.org

декс Республики Казахстан (далее ЭК РК). В ЭК РК установлены правила обращения со стойкими органическими загрязнителями и отходами, их содержащими. Важным положением является установка запретов на производство и импорт СОЗ и продукции, содержащей СОЗ, на захоронение отходов, содержащих СОЗ; на производство и использование пестицидов, в составе которых имеются СОЗ.

Кроме того, установлены запреты на производство и импорт продукции, содержащей СОЗ или в результате использования которой образуются СОЗ, а также продукции, в результате использования которой образуются отходы, содержащие СОЗ, предусмотренные международными договорами Республики Казахстан. Экспорт и импорт данных веществ разрешаются только для целей их уничтожения [3].

Отдельной статьей ЭК РК дается описание требований к хранению СОЗ содержащих отходов. Среди экологических требований при хранении отходов, содержащих СОЗ – требования оборудования пунктов хранения СОЗ содержащих отходов средствами защиты, обеспечивающими предотвращение влияния СОЗ на здоровье человека и окружающую среду. Производитель таких отходов должен иметь специальную систему регистрации для документирования производства, транспортировки и удаления этих отходов и несет ответственность за отходы до тех пор, пока их безопасное удаление не будет удостоверено. По поводу любых СОЗ (вещества, отходы) установлено, что они подлежат уничтожению экологически безопасным способом. Отходы, содержащие пестициды и СОЗ, не могут быть размещены на свалках [3].

Особые требования установлены к учету СОЗ содержащих отходов. В частности, учет СОЗ содержащих отходов должен вестись в журналах строгой отчетности, а кадастр таких отходов ведется отдельным разделом в рамках Государственного кадастра отходов. Важным является требование владельцам и собственникам СОЗ содержащих отходов разработать программу по их уничтожению до 2025 года [3].

Для выполнения требований ЭК РК были разработаны Правила обращения со стойкими органическими загрязнителями и отходами их содержащими. В первую очередь правила устанавливают порядок обращения с ПХД, охватывая весь жизненный цикл ПХД. Включают в себя инвентаризацию электрооборудования; эксплуатацию, вывод из эксплуатации ПХД-содержащего оборудования; упаковку, маркировку, организацию хранения и перевозку ПХД-содержащих отходов [4].

Кроме Экологического кодекса положения, связанные с обезвреживанием и захоронением

запрещенных, пришедших в негодность, пестицидов и тары из-под них содержатся в Законе «О защите растений» (далее – Закон). Законом установлено, что для обезвреживания используются специальные хранилища (могильники) [5]. Для выполнения требований Закона были разработаны Правила обезвреживания пестицидов (ядохимикатов), которые определяют порядок обезвреживания запрещенных, пришедших в негодность пестицидов и тары из-под них. В частности, установлено, что до момента безопасного хранения с последующей утилизацией или уничтожением запрещенные, пришедшие в негодность пестициды и тара из-под них должна храниться в складах, обеспечивающих их сохранность и предотвращение загрязнения окружающей среды [6].

Среди проблем, связанных с СОЗ-содержащими отходами основное место в стране принадлежит пестицидам в сельском хозяйстве. Следует отметить, что пестициды со свойствами СОЗ в Казахстане никогда не производились, они не экспортируются и не импортируются, тем более, что экспорт и импорт СОЗ-пестицидов запрещены в соответствии с требованиями законодательства.

Однако на территории Казахстана накоплены значительные количества СОЗ-пестицидов, ранее произведенных и использованных в бывшем СССР. Кроме того, имеются многочисленные загрязнения почв отходами пестицидов со свойствами СОЗ.

Для решения проблем устаревших пестицидов (порядка 10% которых содержат СОЗ), в частности, их идентификации, инвентаризации, хранения и уничтожения, а также тары из-под них, Казахстану большую помощь оказывает ПРООН. В рамках проекта ПРООН/ГЭФ «Начальная помощь Республике Казахстан по выполнению обязательств по Стокгольмской конвенции о СОЗ» была проведена предварительная инвентаризация СОЗ-пестицидов в 2003 году. В частности, было обнаружено 727 складов и 15 могильников, содержащих пестициды. В частности, в Северо-Казахстанской области обнаружен токсафен-15 тонн; в Атырауской области – гексахлорциклогексан (ГХЦГ) – 24 тонны; в Восточно-Казахстанской области – 0,5 тонн ДДТ.

В 2006-2008 гг. большая часть этих пестицидов была захоронена, но работа по инвентаризации была продолжена. По данным Министерства энергетики (сейчас Министерство экологии, геологии и природных ресурсов) на 2014 год общее количество устаревших пестицидов, хранящихся на различных объектах Казахстана, достигло 1 617 637,75 кг (л) и тары из-под них более 169 660 штук. Это неокончательные данные, продолжается более детальная оценка устаревших пестицидов, многие из которых представляют собой



**Рис.** Могильники пестицидов Казахстана

смеси неизвестного состава, нуждаются в идентификации, могут содержать СОЗ.

На рисунке показано расположение могильников пестицидов в Казахстане (по данным на 2010 год).

Помимо устаревших пестицидов в 2003 году началась работа по выявлению ПХД содержащего оборудования и соответствующих отходов. В результате предварительной инвентаризации на крупных предприятиях горно-металлургического и энергетического комплекса обнаружили 114 трансформаторов и более 50 тысяч конденсаторов, заполненных ПХД. Запасы ПХД были выявлены в 2004, 2005, 2009, 2012, 2013 и 2014 гг. В рамках Проекта ПРООН/ГЭФ в 2003-2006 гг. было обнаружено 8 участков, загрязненных ПХД.

Не менее остро стоит проблема утилизации и уничтожения ПХД-отходов. Работа в этом направлении началась в 2001 году. В частности, на Экибастузкой электрической подстанции обнаружили порядка 15 тысяч разгерметизированных конденсаторов, содержащих ПХД, что представляло собой угрозу населению и окружающей среде из-за испарений трихлордифенила. В 2002 году конденсаторы были демонтированы и загерметизированы монтажной пеной. Грунт, впитавший в себя трихлордифенил, был снят и упакован в мешки. Всего вывезли 14 865 конденсаторов и 50 мешков с грунтом. Они были захоронены в специально оборудованном могильнике на Семипалатинском ядерном полигоне.

Следует отметить большую проведенную работу по утилизации ПХД заполненных трансформаторов и конденсаторов в АО «АрселорМиттал Темиртау» (далее АМТ). Здесь предусмотрен

слив и уничтожение совтола со 105 трансформаторов. В 2010-2011 гг. был оборудован склад временного хранения (бывшая газгольдерная) демонтированных трансформаторов и произведен поэтапный слив совтола в специальные бочки.

Аналогичная работа была проведена на Атырауском нефтеперерабатывающем заводе (АНПЗ), Степногорском подшипниковом заводе (СПЗ), корпорации «Казахмыс».

Далее вся партия утилизированных отходов с вышеуказанных четырех предприятий были перевезены в Караганду на временное хранение на склад ТОО «Промотход Казахстан». В ноябре 2013 года было получено разрешение Франции на ввоз этих отходов, затем 2 апреля 2014 года вывезено самолетом 292 бочки с ПХД-отходами на завод Треди, где были уничтожены 2 июля 2014 года. Все четыре предприятия получили сертификаты об уничтожении ПХД-отходов.

Работа по утилизации ПХД-отходов продолжается. В сентябре 2014 года ТОО «Промотход» приступил к упаковке и сбору конденсаторов на шести предприятиях республики: Алатау Жарык Компаниясы – 338 конденсаторов (Алматинская область), Угольный департамент АМТ – 288 шт. (Карагандинская область), ТОО Казметизпром – 93 шт. (ВКО), ВК РЭК – 337 шт. (ВКО), Усть-Каменогорский конденсаторный завод – 4 шт. и Аксуйский ферросплавный завод – 1342 шт. (Павлодарская область). В декабре 2014 года все упакованные конденсаторы были собраны на складе в г. Караганде и в июне 2015 года двумя партиями вывезены во Францию и уничтожены (всего 152 тонны ПХД конденсаторов) [7].

Таблица

**Данные о наличии ПХД-содержащего оборудования в Республике Казахстан (2015 год)**

№ п/п	Наименование	Выявлено, шт.	Уничтожено, шт.	Захоронено, шт.	Остаток, в т. ч. эксплуатируется, шт.
1	Трансформаторы	166	33	0	133
2	Конденсаторы	52 861	12452	14865	25544
3	Конденсаторные установки	78	0	0	78
	Всего	53 105	25 936	14865	25755

В таблице представлены данные об имеющемся в Казахстане ПХД-оборудовании.

В 2007 г. было уничтожено 24,6 т загрязненного ПХД оборудования, в 2008 – 80,86 т и 90,73 т; в 2014 – 80,2 т. В целом за период реализации проекта из Казахстана было вывезено 232 тонны ПХД.

Необходимо отметить, что страна испытывает определенные трудности в решении проблем ПХД. Требуется совершенствования система управления, мониторинга и контроля ПХД-содержащего оборудования и нормативная база по экологически безопасному управлению эксплуатируемого оборудования (правила, инструкции); нет специально оборудованных помещений для временного хранения ПХД-содержащих отходов и технологий по уничтожению материалов и отходов, содержащих СОЗ. Также проблемой является утилизация тары из-под пестицидов. В связи с недостаточными мощностями перерабатывающих предприятий часто тара просто захоранивается в действующих могильниках. Кроме того, пока не утверждены ПДК содержания большинства СОЗ в различных средах (вода, воздух, почва).

В соответствии с требованиями Стокгольмской конвенции в Казахстане разработан план выполнения (далее – НПВ) обязательств Стокгольмской конвенции о СОЗ. Первый НПВ страна предоставила в Секретариат Стокгольмской конвенции 8 декабря 2009 г. В нем, была изложена информация о ситуации в Казахстане с СОЗ, перечисленными в приложении А и В (алдрин, гексахлорбензол, гептахлор, диэлдрин, мирекс, токсафен, хлордан, эндрин, полихлорбифенилы (ПХБ) и диоксины, ДДТ). Обновленный НПВ (первый вариант) был представлен в Секретариат 30 апреля 2015 г. для отражения ситуации с 9 новыми

СОЗ, добавленными в приложение А после 2009 и 2011 гг., и с эндосульфамом.

В 2017 году подготовлен второй вариант обновленного НПВ в рамках совместного проекта Правительства РК/ПРООН/ГЭФ «Обновление плана выполнения, интеграция управления стойкими органическими загрязнителями в процесс национального планирования и рационального управления медицинскими отходами в Казахстане». Данный НПВ содержит оценку новых СОЗ (2009 и 2011 года), данные инвентаризации новых СОЗ (ПБДЭ и ПФОС) и обновленные данные по инвентаризации непреднамеренно образующихся СОЗ, а также меры, направленные на решение этих проблем [8].

В целом необходимо отметить следующие направления в решении проблем СОЗ, которые необходимо выполнить Казахстану:

- закончить инвентаризацию по выявлению запасов СОЗ, СОЗ-содержащих отходов и участков, загрязненных СОЗ, в том числе новыми СОЗ;
- обеспечить экологически безопасное и эффективное управление СОЗ-отходами и запасами СОЗ в соответствии с требованиями Стокгольмской и других международных конвенций;
- принимать меры для обеспечения того, чтобы отходы собирались, транспортировались и хранились экологически безопасным образом; уничтожение СОЗ-содержащих отходов происходило экологически обоснованным способом и экономически выгодным путем;
- выполнять требования Базельской конвенции о контроле за трансграничной перевозкой опасных отходов и их удалением, т.е. не перемещать СОЗ-отходы через международные границы без учёта международных правил;
- в отчетность по регистрам выбросов и переноса загрязнителей (РВПЗ) включить отходы, содержащие СОЗ.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Закон Республики Казахстан от 7 июня 2007 года N 259 «О ратификации Стокгольмской конвенции о стойких органических загрязнителях».

2. Национальный план выполнения обязательств Республики Казахстан по Стокгольмской конвенции о стойких органических загрязнителях (далее - НПВ). Утвержден Приказом Министра

охраны окружающей среды 8 декабря 2009 года.

3. Экологический кодекс Республики Казахстан от 9 января 2007 года №212-III (с изменениями и дополнениями по состоянию на 26.12.2019 г.).

4. Правила обращения со стойкими органическими загрязнителями и отходами их содержащими. Приказ Министра ох-

раны окружающей среды от 24 февраля 2012 года № 40-Ө.

5. Закон Республики Казахстан «О защите растений» от 3 июля 2002 года № 331-II.

6. Правила обезвреживания пестицидов (ядохимикатов). Приказ Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 29 сентября 2015 года №15-05/864.

7. Сайт ПРООН в Казахстане. Официальный ресурс. 2015. 9 июля.

8. URL:<http://www.kz.undp.org/content/kazakhstan/ru/home/presscenter/pressreleases/2015/07/09/-152-2.html> 14.05.2020.

## REFERENCES:

1. Law of the Republic of Kazakhstan dated June 7, 2007 N 259 "On Ratification of the Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants" (In Russian).

2. National plan for fulfilling the obligations of the Republic of Kazakhstan under the Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants (hereinafter -

NP). Approved by the Order of the Minister of Environmental Protection on December 8, 2009 (In Russian).

3. Environmental Code of the Republic of Kazakhstan dated January 9, 2007 No. 212-III (with amendments and additions as of December 26, 2019) (In Russian).

4. Rules for the handling of persistent organic pollutants and waste containing

them. Order of the Minister of Environmental Protection dated February 24, 2012 No. 40-Ө (In Russian).

5. Law of the Republic of Kazakhstan "On Plant Protection" dated July 3, 2002 No. 331-II (In Russian).

6. Rules for the neutralization of pesticides. Order of the Minister of Agriculture of the Republic of Kazakhstan

dated September 29, 2015 No. 15-05 / 864 (In Russian).

7. UNDP Kazakhstan website. Official resource. 2015.9 July (In Russian).

8. URL:<http://www.kz.undp.org/content/kazakhstan/ru/home/presscenter/pressreleases/2015/07/09/-152-2.html> 14.05.2020 (In Russian).

*N.M. Anisimova<sup>1</sup>, V.V. Mustafina<sup>1</sup>, N.V. Gor<sup>2</sup>*

## RESOLUTION OF ISSUES OF REGULATION OF WASTE CONTAINING PERSISTENT ORGANIC POLLUTANTS IN THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

<sup>1</sup>The Public Fund «Center «Cooperation for Sustainable Development», 050022, Almaty, Republic of Kazakhstan

<sup>2</sup>United Nations Development Program in Kazakhstan / United Nations Office in Nur-Sultan, 010000, Nur-Sultan, Republic of Kazakhstan

The article presents an analysis of the legislative framework of the Republic of Kazakhstan for regulating the management of POPs-containing waste, examines the experience of regulating POPs-pesticides, POPs-containing equipment and waste, disposal and destruction of PCB waste, and reviews the plan for fulfilling the obligations of the Stockholm Convention on POPs.

**Keywords:** *persistent organic pollutants (POPs), waste, POP-containing waste, waste management, Republic of Kazakhstan, polychlorinated biphenyls (PCBs).*

Quote: N.M. Anisimova, V.V. Mustafina, N.V. Gor. Resolution of issues of regulation of waste containing persistent organic pollutants in the Republic of Kazakhstan. *Toxicological Review*. 2021; 1:58-62.

Материал поступил в редакцию 25.01.2021 г.

