



ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЗАКОН РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ «О ХИМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ» КАК ИНСТРУМЕНТ МИНИМИЗАЦИИ РИСКОВ ЗДОРОВЬЮ НАСЕЛЕНИЯ ПРИ ОБРАЩЕНИИ С ХИМИЧЕСКИ ОПАСНЫМИ ОТХОДАМИ

М.В. Пушкарева^{1,2}, М.П. Шевырева^{1,3}, Н.Н. Гончарук¹, И.В. Май⁴, А.М. Андришунас⁴

¹ Центр стратегического планирования и управления медико-биологическими рисками здоровью, Россия, 119992, г. Москва, ул. Погодинская, 10, стр. 1

² Пермский национальный исследовательский политехнический университет, Россия, 614990, г. Пермь, Комсомольский проспект, 29

³ Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова, Россия, 119991, г. Москва, ул. Трубецкая, 8, стр. 2

⁴ Федеральный научный центр медико-профилактических технологий управления рисками здоровью населения, Россия, 614045, г. Пермь, Монастырская, 82

Представлена информация о химически опасных отходах, причинах их образования и накопления в окружающей среде, о проблемах накопления в объектах окружающей среды стойких органических загрязнений (СОЗ). Приведена информация о характерных свойствах СОЗ, их возможном влиянии на организм человека и окружающую среду, а также о приоритетных направлениях деятельности Российской Федерации в отношении СОЗ в связи с ратификацией Стокгольмской конвенции. В рамках консолидации норм международного права в области обеспечения химической безопасности осуществляется взаимодействие рабочих органов Базельской, Роттердамской и Стокгольмской конвенций по вопросу установления уровней концентрации химических веществ, являющихся стойкими органическими соединениями, для определения их низкого содержания в отходах. На рассмотрение сторон по инициативе Европейского союза и Канады предложены уровни концентраций в отходах для 21 вещества. Приведены результаты анализа научной обоснованности предложенных концентраций. Учитывая опасность воздействия химических отходов, содержащих СОЗ для человека и окружающей среды, высказаны предложения по проведению дополнительных исследований по обоснованию их безопасных уровней в отходах. С учетом интересов национальной безопасности, общепринятых норм международного права в решении глобальных, национальных и региональных проблем, указана необходимость совершенствования законодательства по государственному регулированию в области обеспечения химической безопасности, а также представлены обоснования и концептуальные подходы к формированию федерального законопроекта «О химической безопасности». Предложена основная идея законопроекта, цель, предмет правового регулирования, круг лиц, на которых будет распространяться действие закона, место будущего закона в системе действующих федеральных законов и международных договоров Российской Федерации. Указано, что принятие федерального закона «О химической безопасности» позволит снизить уровень негативного воздействия химически опасных отходов на население и окружающую среду, что будет иметь как медицинские, так и социально-экономические последствия.

Ключевые слова: химические отходы, стойкие органические загрязнения, стабильность, биоаккумуляция, трансграничный перенос, токсичность, химическая безопасность, международные конвенции, федеральные законы.

© Пушкарева М.В., Шевырева М.П., Гончарук Н.Н., Май И.В., Андришунас А.М., 2018

Пушкарева Мария Васильевна – доктор медицинских наук, профессор, начальник отделения экспертной поддержки в области химической безопасности (e-mail: kacchem@sysin.ru; тел.: 8 (495) 540-61-71).

Шевырева Марина Павловна – заместитель директора, доктор медицинских наук, профессор (e-mail: kacchem@sysin.ru; тел.: 8 (495) 540-61-71).

Гончарук Николай Николаевич – начальник отдела информационно-аналитической и экспертной поддержки в области биологической и химической безопасности (e-mail: kacchem@sysin.ru; тел.: 8 (495) 540-61-71).

Май Ирина Владиславовна – доктор биологических наук, профессор, заместитель директора по научной работе (e-mail: may@fcrisk.ru; тел.: 8 (342) 237-25-47).

Андришунас Алена Мухаматовна – младший научный сотрудник лаборатории комплексного санитарно-гигиенического анализа и экспертиз (e-mail: ama@fcrisk.ru; тел.: 8 (342) 237-18-04).

Образование и длительное хранение опасных химических отходов – отходов производства и потребления, из которых химические вещества могут поступать в окружающую среду и наносить вред здоровью человека и природным объектам – является общемировой проблемой, характерной и для Российской Федерации. Общая масса накопленных и учтенных отходов производства и потребления в целом по стране составляла на конец 2016 г. примерно 40,7 млрд тонн¹. При этом реальная цифра может быть выше вследствие объективных сложностей учета отходов, образовавшихся многие десятилетия назад и складированных на вновь выявляемых неорганизованных («стихийных») свалках. Кроме того, имеются весьма серьезные проблемы объективного отражения последствий разложения, разубоживания, выветривания, вымывания, запыления, зарастания растительностью и т.п. ранее накопленных отходов. Из общей массы порядка 2 % (около 800 млн тонн) составляют опасные отходы. За период 2006–2016 гг. ежегодно в стране вновь образовывалось около 140–98 млн тонн отходов I–IV классов опасности.

Полигоны твердых бытовых и коммунальных отходов являются источниками загрязнения атмосферного воздуха, почв, грунтовых, поверхностных вод тяжелыми металлами [1–4], полициклическими ароматическими углеводородами и иными стойкими органическими загрязнителями [5–8]. Опасные загрязнения выносятся в природные водные объекты, в том числе в источники питьевого водоснабжения населения [9, 10]. В ряде публикаций отмечено, что влияние полигонов формируют недопустимые риски для здоровья населения [11–13]. В зонах влияния мест складирования отходов исследователи регистрируют опасные химические примеси в тканях растений [14] и в биологических средах животных [15, 16]. Экспериментальными и эпидемиологическими исследованиями подтверждено негативное влияние опасных химических веществ, типичных для полигонов бытовых и промышленных отходов, на здоровье населения, в том числе на клеточном уровне [16–18]. Медико-демографические потери в свою очередь влекут за собой значительные экономические ущербы как отдельным регионам в частности, так и государству в целом [19, 20].

Основными причинами, способствующими образованию и накоплению химически опасных отходов, являются:

– широкомасштабное использование в промышленности, сельском хозяйстве, быту химических ве-

ществ, обладающих высокой токсичностью, мутагенными и канцерогенными свойствами;

– синтез, внедрение в производство с последующим попаданием в отходы принципиально новых видов химических веществ с недостаточно изученным воздействием на здоровье человека и окружающую среду;

– накопление в окружающей среде стойких органических загрязнителей (СОЗ) в результате деятельности прошлых лет;

– отсутствие эффективных технических решений, касающихся обезвреживания и утилизации химически опасных отходов производства и потребления, а также отсутствие эффективных способов рекультивации загрязненных земель;

– недостаточная законодательная и нормативно-правовая база регулирования системы обращения с опасными отходами в Российской Федерации [21, 22].

Мировая практика показывает, что задачи минимизации химических рисков, формируемых отходами производства и потребления, решается правовыми методами достаточно широко. Так, Стокгольмская конвенция², ратифицированная 152 странами, ставит целью ограничение или прекращение производства и использования всех преднамеренно производимых стойких органических соединений (СОЗ) и постепенное сокращение и, по мере возможности, окончательное прекращение поступления в окружающую среду непреднамеренно продуцируемых СОЗ, таких как диоксины и фураны. Основной путь – внедрение при обращении с опасными отходами наилучших доступных технологий.

В рамках мероприятий, реализованных совместно с секретариатом Базельской конвенции³, были проведены совещания по вопросам идентификации источников диоксинов и фуранов и разработки кадастров выбросов. Кроме этого, в рамках Базельской конвенции осуществляется контроль межгосударственного перемещения опасных отходов и предотвращение перевозки опасных отходов для их удаления в странах, которые не имеют соответствующих предприятий по безопасной переработке отходов. Каждый год через государственные границы перевозится не менее 8,5 млн тонн опасных отходов. Область применения конвенции охватывает широкий спектр отходов, определяемых как «опасные» в зависимости от их происхождения и состава.

Более 20 законодательных актов регулирует обращение с отходами в Европейском союзе (ЕС).

¹ О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2016 году: Государственный доклад. – М.: Минприроды России; НИА-Природа. – 2017. – 760 с.

² Стокгольмская конвенция о стойких органических загрязнителях [Электронный ресурс]. – URL: http://chm.pops.int/Portals/0/sc10/files/a/stockholm_convention_text_r.pdf (дата обращения: 05.08.2018).

³ Базельская конвенция о контроле за трансграничной перевозкой опасных отходов и их удалением. – URL: <http://www.basel.int/Portals/4/Basel%20Convention/docs/text/BaselConventionText-r.pdf> (дата обращения: 15.08.2018).

Среди них Директива Совета ЕС 96/61/ЕС от 24 сентября 1996 г. о комплексном предотвращении и контроле загрязнений, Директива 2000/76/ЕС по сжиганию отходов от 4 декабря 2000 г., Директива по захоронению отходов 99/31/ЕС от 16 июля 1999 г. и др. Этими документами предусмотрено сокращение числа отходов, подлежащих уничтожению, и постепенный переход к их использованию в качестве вторичных ресурсов. Инструментами для этого послужили новая система налогообложения источников отходов, разработка стратегии переработки, совершенствование существующих схем количественных и качественных показателей отходов.

Российская Федерация активно развивает правовые основы регулирования системы обращения с отходами. Страна ратифицировала Стокгольмскую конвенцию Федеральным законом № 164-ФЗ от 27.06.2011 г.⁴ с первоначальным списком, включающим 12 СОЗ. Включаемые в списки Конвенции новые химические вещества, по условиям, принятым на себя Российской Федерацией, должны проходить отдельную ратификацию по каждому веществу. При ратификации Стокгольмской конвенции Российская Федерация определила для себя следующие приоритетные направления: запрет производства и использования ряда пестицидов; запрет производства и использования полихлорированных бифенилов (ПХБ) до 2025 г. и полная ликвидация содержащего ПХБ оборудования к 2028 г.; минимизация и по возможности ликвидация непреднамеренно образующихся СОЗ; контроль за процессами утилизации отходов, содержащих СОЗ. К подлежащим ликвидации промышленным продуктам отнесены полихлорированные бифенилы, которые используются в настоящее время. Их производство в России запрещено, однако в настоящее время в России их не менее 30 тыс. тонн на складах или в технических устройствах (трансформаторах, конденсаторах и др.). Вместе с тем второй промышленный продукт – гексахлорбензол – используется в пиротехнических составах в России и продолжает производиться.

Постоянно совершенствуется Федеральный закон № 89-ФЗ от 24.06.1998 г. «Об отходах производства и потребления»⁵. С момента принятия в закон было внесено более 80 поправок технического, существенного и организационно характера [23].

Вместе с тем ряд проблем, особенно в сфере обеспечения химической безопасности населения, сохраняют свою актуальность [11, 24, 25]. Ряд авторов указывает на то, что состояние правового регулирования общественных отношений, возникающих в области обеспечения химической безопасности, можно охарактеризовать как разобщенное, не связанное общей

правовой платформой, направленное на решение отдельных вопросов обеспечения химической безопасности в различных сферах законодательства [26, 27].

Исходя из этого в настоящее время подготовлен проект базового федерального закона «О химической безопасности».

Основная идея федерального законопроекта «О химической безопасности» заключается в систематизации отдельных норм права, затрагивающих вопросы химической безопасности, содержащихся в актах, относящихся к различным сферам законодательства, исключении дублирования и имеющихся противоречий между ними относительно требований и осуществляемых мероприятий по обеспечению химической безопасности, установлении комплекса мер, необходимого для реализации принятой государственной политики в области обеспечения химической безопасности.

Цель законопроекта заключается в создании правового поля для реализации мер, направленных на последовательное снижение до приемлемого уровня риска негативного воздействия опасных химических факторов на население и окружающую среду.

Действие законопроекта будет распространяться на органы государственной власти, органы местного самоуправления, юридические лица, индивидуальные предпринимателей и граждан, принимающих участие в обеспечении химической безопасности. Кроме разграничения полномочий между органами государственной власти и органами местного самоуправления подлежат уточнению и расширению права и обязанности граждан, а также индивидуальных предпринимателей и юридических лиц в области химической безопасности.

Данный законопроект направлен прежде всего на реализацию статей 41 и 42 Конституции Российской Федерации в части осуществления права гражданина на охрану здоровья и благоприятную окружающую среду и выполнение международно-правовых обязательств Российской Федерации в области химической безопасности.

Законопроект содержит комплекс мер, необходимый для реализации государственной политики в области обеспечения химической безопасности и включает базовые меры и мероприятия, осуществляемые в рамках действующих федеральных законов, таких как: «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации», «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», «Об охране окружающей среды», «Об отходах производства и потребления», «О безопасном обращении с пестицидами и агрохимикатами», «О промышленной безопасности опасных произ-

⁴ О ратификации Стокгольмской конвенции о стойких органических загрязнителях: Федеральный закон № 164-ФЗ от 27.06.2011 г. // Президент России: официальный сайт. – URL: <http://kremlin.ru/acts/bank/33468> (дата обращения: 17.08.2018).

водственных объектов», «О техническом регулировании»⁵, а также более трех десятков других федеральных законов, затрагивающих отдельные вопросы химической безопасности.

Принципиальными инновациями законопроекта является определение химической безопасности как *«...состояния защищенности населения и окружающей среды от опасных химических факторов, при котором обеспечивается уровень приемлемого химического риска»* (статья 1). При этом химический риск определяется в его классической интерпретации как *«...вероятность причинения вреда (с учетом его тяжести) здоровью человека и (или) нанесения ущерба (с учетом его размера) окружающей среде опасными химическими факторами»*.

Крайне важной является попытка дать определение приемлемого уровня риска.

Приемлемый химический риск – уровень химического риска, не превышающий риск, при котором обеспечиваются условия для защиты населения и окружающей среды от опасных химических факторов.

Законопроектом предусмотрены дополнительные меры по снижению угроз, опасностей и рисков для окружающей среды и здоровья человека: разработка эффективных технических решений, которые будут касаться обезвреживания и утилизации химических опасных отходов производства и потребления, рекультивацию загрязненных земель; внедрение экологически безопасных наилучших доступных технологий в области обращения с химическими опасными отходами; ликвидацию запасов средств защиты растений и агрохимикатов, непригодных к дальнейшему использованию по назначению, стойких органических веществ в соответствии с международными договорами, участницей которых является Российская Федерация.

Статьей 6 к полномочиям федеральных органов государственной власти Российской Федерации в области химической безопасности отнесено среди прочих и осуществление мониторинга химических рисков с оценкой эффективности реализации меро-

приятий, направленных на последовательное снижение риска до приемлемого уровня.

Законопроект подчеркивает значимость профилактических, превентивных мер, направленных на нейтрализацию химических угроз, предупреждение и снижение химических рисков. Выделяются базовые меры, направленные на устранение или уменьшение возможного вреда здоровью человека и окружающей среде, осуществляемые в рамках обеспечения безопасной эксплуатации химически опасных производственных объектов; повышения химической безопасности продукции; обеспечения строго нормативного обращения с пестицидами, в том числе с их действующими веществами и агрохимикатами.

Закрепляется значимость мероприятий по предупреждению и снижению химического риска, связанных с использованием химических веществ с высокой токсичностью и опасных стойких химических соединений.

Законопроектом предусмотрены и меры по предупреждению и снижению химического риска, исходящего от источников химической опасности. К таким мерам отнесены:

- предотвращение возникновения аварий и (или) диверсий на потенциально опасных химических объектах;
- ликвидация неиспользуемых источников химической опасности или их обезвреживание, разработка и внедрение современных технологий обеспечения химической безопасности;
- разработка и внедрение современных технологий обеспечения химической безопасности;
- разработка эффективных технических решений, касающихся переработки (утилизации) химически опасных отходов производства и потребления, а также рекультивация загрязненных территорий, в том числе:
- категорирование и классификация потенциально опасных химических объектов и загрязненных территорий с учетом данных о свойствах химических веществ, о заболеваемости и смертности населения, зависимость от состояния окружающей среды болезней;

⁵ Об отходах производства и потребления: Федеральный закон №89-ФЗ от 24.06.1998 г. (ред. от 31.12.2017 г.) [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_19109/ (дата обращения: 05.02.2018); Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации: Федеральный закон №323-ФЗ от 21.11.2011 г. (ред. от 29.12.2017 г.) [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_121895/ (дата обращения: 05.08.2018); О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения: Федеральный закон №52-ФЗ от 30.03.1999 г. (ред. от 29.07.2017 г.) [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_22481/ (дата обращения: 05.02.2018); Об охране окружающей среды: Федеральный закон № 7-ФЗ от 10.01.2002 г. (ред. от 31.12.2017 г.) [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34823/ (дата обращения: 05.02.2018); Об отходах производства и потребления: Федеральный закон № 89-ФЗ от 24.06.1998 г. (ред. от 31.12.2017 г.) [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_19109/ (дата обращения: 05.02.2018); О безопасном обращении с пестицидами и агрохимикатами: Федеральный закон № 109-ФЗ от 19.07.1997 г. (ред. от 17.04.2017 г.) [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_15221/ (дата обращения: 05.02.2018); О промышленной безопасности опасных производственных объектов: Федеральный закон № 116-ФЗ от 21.07.1997 г. (ред. от 07.03.2017 г.) [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_15234/ (дата обращения: 05.02.2018); О техническом регулировании: Федеральный закон № 184-ФЗ от 27.12.2002 г. (ред. от 29.07.2017 г.) [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_40241/ (дата обращения: 05.02.2018).

– обследование потенциально опасных химических объектов и загрязненных территорий, в том числе проведение инвентаризации выведенных из эксплуатации предприятий, ранее производивших опасные химические вещества, а также территорий, загрязненных в результате прошлой хозяйственной деятельности.

Существенным фактором защиты населения от химических угроз является законодательное закрепление законопроектом мер по предупреждению возникновения и распространения нарушений здоровья, обусловленных опасными химическими факторами, к которым отнесены технологии диагностики, коррекции и профилактики нарушений здоровья, ассоциированных с химическими факторами, меры по контролю уровня угроз опасностей и система широкого информирования населения о рисках здоровью.

Достижение цели последовательного снижения до приемлемого уровня химического риска обеспечивается через укрепление и развитие национальной системы химической безопасности Российской Федерации. Основными элементами национальной системы химической безопасности являются органы государственной власти, органы местного самоуправления, юридические лица, индивидуальные предприниматели и граждане, принимающие участие в обеспечении химической безопасности в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Функциями национальной системы химической безопасности определены:

- мониторинг химических рисков;
- совершенствование с учетом выявленных химических рисков нормативного правового регулирования и государственного управления;
- ресурсное обеспечение готовности функциональных элементов национальной системы химической безопасности;
- разработка и реализация комплекса мер по нейтрализации химических угроз, предупреждению и снижению химических рисков, повышению защищенности населения и территорий от опасных химических факторов, а также оценка эффективности указанных мероприятий.

Принятие федерального закона «О химической безопасности» позволит снизить уровень негативного воздействия опасных химических факторов на население и окружающую среду и будет иметь как медицинские, так и социально-экономические последствия. В частности, будут обеспечены дополнительные условия для сохранения здоровья, снижения уровня смертности и заболеваемости населения, сохранения генофонда страны и поддержание его на уровне, необходимом для нормального развития общества; приведет к снижению социальной напряженности в обществе, обусловленной наличием или возможностью появления поражающих факторов химической природы, негативно воздействующих на население страны; позволит снизить потери периода экономической активности трудоспособного населения, уменьшит нагрузку на

систему здравоохранения Российской Федерации, сократит экономический ущерб от последствий аварий и катастроф на опасных химических объектах.

Значение законопроекта для правовой системы Российской Федерации существенно возрастает с включением в него положений, направленных на обеспечение реализации международно-правовых обязательств Российской Федерации в области химической безопасности. Это определит политические последствия, которые проявятся в повышении международного авторитета Российской Федерации, а также в развитии межрегиональных и международных связей в области химической безопасности.

Вместе с тем принятие законопроекта повлечет за собой и необходимость развития отечественной подзаконной научно-методической базы в части:

- разработки современных методов индикации наиболее значимых опасных химических веществ в объектах окружающей среды и биологических средах человека;
- разработки современных селективных и чувствительных методов идентификации новых химических веществ и смесей для их последующей классификации и маркировки;
- гигиенической регламентации новых химических веществ и смесей;
- обоснования ограничения обращения химических веществ, формирующих наиболее высокие риски для здоровья населения и объектов природной среды;
- создания государственных стандартных образцов и формирование банка данных опасных стойких химических соединений, в том числе стойких органических загрязнителей;
- разработки и внедрения современных методов, средств и технологий защиты населения и окружающей среды от опасных химических факторов;
- разработки и применения средств и технологий диагностики, лечения, профилактики нарушений здоровья, связанных с опасными химическими факторами;
- обоснования и проведения медико-профилактических мероприятий в отношении лиц, подверженных химическому риску на потенциально опасных химических объектах, а также в зонах их влияния;
- создания эффективной системы риск-коммуникаций с целью повышения общей культуры граждан Российской Федерации в области обеспечения химической безопасности.

Потребуется и значительное укрепление кадрового потенциала, необходимого для обеспечения химической безопасности, и совершенствование системы подготовки специалистов, в том числе создание условий для:

- ликвидации недостатка специалистов в области токсикологии и профессиональной профпатологии путем оптимизации механизмов их подготовки, а также повышения привлекательности и престижа этих специальностей;

– повышения уровня подготовки кадров, в том числе обслуживающего персонала, по вопросам обеспечения химической безопасности при эксплуатации потенциально опасных химических объектов, а также по вопросам их антитеррористической и противодиверсионной защиты;

– развития учебно-методических центров, созданных на базе федеральных государственных научных и образовательных учреждений в субъектах Российской Федерации;

– разработки и внедрения учебных программ, программ тематического усовершенствования по

вопросам анализа химических рисков и применения технологий управления химическими рисками;

– проведения учений и тренировочных занятий по организации межведомственного взаимодействия, в том числе при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций на потенциально опасных химических объектах.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Список литературы

1. Попова Е.И. Содержание тяжелых металлов в почве и растительности на территории хранения твердых бытовых отходов // *Современные проблемы науки и образования*. – 2015. – № 5. – С. 652.
2. Янтурин С.И., Хисаметдинова А.Ю., Хисаметдинов Ф.З. Содержание ртути в грунтовых водах в окрестностях села Семёновское Баймакского района Республики Башкортостан // *Илишевские чтения: сборник материалов I Всероссийской научно-практической конференции* / отв. ред. Р.Р. Байзитова. – Сибай, 2017. – С. 161.
3. Шилова Ю.О., Витковская С.Е. Оценка воздействия полигона твердых бытовых отходов на содержание тяжелых металлов в почве и растениях // *Тенденции развития агрофизики: от актуальных проблем земледелия и растениеводства к технологиям будущего: материалы международной научной конференции, посвященной 85-летию Агрофизического НИИ*. – СПб., 2017. – С. 536–539.
4. Trace elements concentration and distributions in coal and coal mining wastes and their environmental and health impacts in Shaanxi / R. Hussain, K. Luo, Z. Chao, Z. Xiaofeng // *Environmental Science and Pollution Research China*. – 2018. – Vol. 25, № 20. – P. 19566–19584.
5. Impact of waste-derived organic and inorganic amendments on the mobility and bioavailability of arsenic and cadmium in alkaline and acid soils / C. Rocco, B. Seshadri, P. Adamo, N.S. Bolan, K. Mbene, R. Naidu // *Environmental Science and Pollution Research*. – 2018. – Vol. 25, № 26. – P. 25896–25905.
6. Содержание тяжелых металлов в почвах полигона по захоронению отходов в Улан-Баторе / М. Дагвадорж, С. Чонохуу, Д. Даваасурэн, Б. Доржсурэн, С. Борхуу // *Молодой ученый*. – 2016. – № 4. – С. 169–181.
7. Проблемы загрязнения почвы твердыми отходами промышленных предприятий в Казахстане / О.В. Гребенева, К.З. Сакиев, М.Б. Отарбаева, Н.М. Жанбасинова // *Медицина труда и промышленная экология*. – 2014. – № 8. – С. 9–13.
8. Emission characteristics and health risk assessment of volatile organic compounds produced during municipal solid waste composting / E. Nie, G. Zheng, Z. Shao, J. Yang, T. Chen // *Waste Management*. – 2018. – Vol. 79. – P. 188–195.
9. Health risk assessment of PAHs, PCBs and OCPs in atmospheric air of municipal solid waste landfill in Novi Sad, Serbia / M. Petrovic, M. Sremacki, J. Radonic, B. Obrovski, M. Miloradov // *Science of The Total Environment*. – 2018. – Vol. 644. – P. 1201–1206. DOI: 10.1016/j.scitotenv.2018.07.008
10. Оценка загрязнения тяжелыми металлами поверхностных вод озера в районе полигона / И.В. Турецкая, Н.И. Потапкина-Нестерова, О.Ю. Шроль, С.В. Пантелеев, И.С. Немова // *Фундаментальные исследования*. – 2012. – № 3–3. – С. 539–541.
11. Гигиеническая оценка канцерогенного риска здоровью населения, проживающего в зоне влияния мест складирования отходов горно-обогатительного комбината / С.В. Клейн, С.А. Вековшина, С.Ю. Балашов, В.А. Хорошавин, В.М. Ухабов // *Гигиена и санитария*. – 2018. – Т. 97, № 1. – С. 10–15.
12. Health risk assessment and correlation analysis on PCDD/Fs in the fly ash from a municipal solid waste incineration plant / Y.-K. Hsieh, W.-S. Chen, J. Zhu, Y.-J. Wu, Q. Huang // *Aerosol and Air Quality Research*. – 2018. – Vol. 18, № 3. – P. 734–748.
13. Юшин В.В. факторы риска здоровью населения от воздействия выбросов полигона ТКО г. Курска // *Поколение будущего: взгляд молодых ученых: сборник научных статей 4-й Международной молодежной научной конференции: в 3 т.* – М., 2016. – С. 154–157.
14. Factors influencing mercury uptake by leaves of stone pine (*Pinus pinea* L.) in Almadén (Central Spain) / J.I. Barquero, S. Rojas, J.M. Esbrí, E.M. García-Noguero, P. Higuera // *Environmental Science and Pollution Research*. – 2017. – P. 1–9. DOI: 10.1007/s11356-017-0446-8
15. Диоксины в среде и организме животных вблизи полигона отходов производства и потребления: к методологии оценки риска для здоровья населения / В.С. Румак, Н.В. Умнова, Е.С., Левенкова К.А. Турбабина, Е.А. Пивоваров, А.А. Шелепчиков, С.Д. Павлов // *Экология человека*. – 2017. – № 10. – С. 9–15.
16. Факторы риска нарушений липидного обмена у населения, проживающего в условиях многосредовой экспозиции кадмием и мышьяком / К.П. Лужецкий, С.В. Клейн, С.А. Вековшина, М.Ю. Цинкер // *Медицина труда и промышленная экология*. – 2016. – № 12. – С. 25–29.
17. Землянова М.А., Тарантин А.В. Нарушения белкового профиля человека в условиях воздействия тяжелых металлов // *Экология человека*. – 2012. – № 7. – С. 7–14.
18. Амирова З.К., Сперанская О.А. Новые стойкие органические супертоксианты и их влияние на здоровье человека. – М., 2016. – 169 с.
19. Методические подходы к расчету фактических и предотвращенных медико-демографических и экономических потерь, ассоциированных с негативным воздействием факторов среды обитания / А.Ю. Попова, Н.В. Зайцева, И.В. Май, Д.А. Кириянов // *Гигиена и санитария*. – 2015. – Т. 94, № 7. – С. 95–99.

20. Макроэкономический анализ потерь здоровья, вероятно обусловленных эмиссиями загрязняющих веществ в атмосферный воздух / С.А. Рыжаков, Н.В. Зайцева, И.В. Май, В.Б. Алексеев, М.Я. Подлужная, Д.А. Кирьянов // Пермский медицинский журнал. – 2009. – Т. 26, № 3. – С. 139–143.
21. Ястребов А.Е. Правовые аспекты экономического регулирования в области обращения с отходами производства и потребления // Северо-Кавказский юридический вестник. – 2016. – № 2. – С. 85–91.
22. Кожевников О.А. Совершенствование судебной практики по вопросам обращения с отходами производства и потребления как одна из задач «обновленного» Верховного Суда РФ // Административное и муниципальное право. – 2014. – Т. 81, № 9. – С. 975–980.
23. Островский Н.В. Эволюция федерального закона «Об отходах производства и потребления» // Вопросы управления. – 2015. – Т. 32, № 1. – С. 170–176.
24. Степанова И.П., Красильникова С.Д. Оценка канцерогенного риска для здоровья населения в результате воздействия химических веществ при хранении твердых гальванических отходов // Ученые записки Комсомольского-на-Амуре государственного технического университета. – 2013. – Т. 1, № 2 (14). – С. 111–116.
25. Оценка риска для здоровья населения, связанного с техногенным загрязнением от отходов бывшего горного предприятия «Хрустальненский ГОК» / Н.К. Растанина, Л.Т. Крупская, Д.А. Голубев, А.А. Черенцова // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). – 2017. – № 12. – С. 88–95.
26. Оценка качества среды обитания и рисков для здоровья населения г. Закаменска – территории длительного хранения отходов джидинского вольфрамо-молибденового комбината / С.А. Вековщина, С.В. Клейн, С.С. Ханхареев, Л.В. Макарова, Е.В. Мадеева, А.А. Болошинова // Гигиена и санитария. – 2017. – Т. 96, № 1. – С. 15–20.
27. Рахманин Ю.А., Сеницина О.О. Состояние и актуализация задач по совершенствованию научно-методологических и нормативно-правовых основ в области экологии человека и гигиены окружающей среды // Гигиена и санитария. – 2013. – № 5. – С. 4–10.

Федеральный закон Российской Федерации «О химической безопасности» как инструмент минимизации рисков здоровью населения при обращении с химически опасными отходами / М.В. Пушкарёва, М.П. Шевырёва, Н.Н. Гончарук, И.В. Май, А.М. Андришунас // Анализ риска здоровью. – 2018. – № 3. – С. 31–39. DOI: 10.21668/health.risk/2018.3.04

UDC 614.7:34

DOI: 10.21668/health.risk/2018.3.04.eng

Read
online



THE RF FEDERAL LAW “ON CHEMICAL SAFETY” AS A TOOL FOR MINIMIZING POPULATION HEALTH RISKS CAUSED BY DEALING WITH HAZARDOUS CHEMICAL WASTES

M.V. Pushkareva^{1,2}, M.P. Shevyreva^{1,3}, N.N. Goncharuk¹, I.V. May⁴, A.M. Andrishunas⁴

¹ Centre for Strategic Planning and Management of Biomedical Health Risks, Russian Ministry of Health, Bldg. 1, 10 Pogodinskaya Str., Moscow, 119121, Russian Federation

² Perm National Research Polytechnic University, 29 Komsomolskiy avenue, Perm, 614990, Russian Federation

³ I.M. Sechenov First Moscow State Medical University, Build. 2, 8 Trubetskaya Str., Moscow, 119991, Russian Federation

⁴ Federal Scientific Center for Medical and Preventive Health Risk Management Technologies, 82 Monastyrskaya Str., Perm, 614045, Russian Federation

The article contains information on hazardous chemical wastes, reasons that cause their occurrence and accumulation in the environment as well as issues related to accumulation of persistent organic pollutants (POPs) in the environmental objects. The authors outline specific features of POPs and their possible influence on the environment and a human body; they also dwell on priority activities accomplished in the RF in relation to POPs after Stockholm Convention on Persistent Organic Pollution was ratified. Provisions of international law in the sphere of providing chemical safety are being consolidated now and operating bodies of Basel, Rotterdam, and Stockholm Conventions interact with each other in order to fix concentrations for chemicals which are persistent organic pollutants and to determine their low contents in wastes. The European Union countries and Canada have submitted their proposals on concentrations of 21 various chemicals in wastes for consideration by all the concerned parties. Scientific validity of the proposed concentrations has been analyzed; the analysis results are given in the article. Given the hazards caused by chemicals wastes that contain POPs for people and the environment, the authors suppose that additional research should be performed on substantiation of POPs safe concentrations in wastes. Taking into account national security and common provisions of international laws related to solving global, national, and regional tasks, the authors note that it is necessary to update legisla-

tion on state regulation in the sphere of providing chemical safety; they also give grounds and outline conceptual approaches to creation of the Federal Law "On chemical safety". The article gives a basic idea of this law; its purpose; an object of its regulation; people or economic entities whose activities are subject to its force; a place this law, when passed, is going to have in the RF federal legislation and a system of international agreements that are ratified by the RF. It should be noted that when the Federal Law "On chemical safety" is adopted, it will allow to reduce negative effects produced by hazardous chemical wastes on population and the environment and will have both medical and social-economic outcomes.

Key words: chemical wastes, persistent organic pollutants, stability, bioaccumulation, cross-border transfer, toxicity, chemical safety, international conventions, federal laws.

References

1. Popova E.I. Soderzhanie tyazhelykh metallov v pochve i rastitel'nosti na territorii khraneniya tverdykh bytovykh otkhodov [Heavy metals in soil and vegetation storage area solid waste]. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya*, 2015, no. 5, pp. 652 (in Russian).
2. Yanturin S.I., Khisametdinova A.Yu., Khisametdinov F.Z. Soderzhanie rtuti v gruntovykh vodakh v okrestnostyakh sela Semenovskoe Baimakskogo raiona respubliki Bashkortostan [The content of mercury in groundwater in the vicinity of the village of Semenovskoye in the Baimaksky district of the Republic of Bashkortostan]. *Ilishevskie chteniya: Sbornik materialov I Vserossiiskoi nauchno-prakticheskoi konferentsii*. In: R.R. Baizigitova, ed. Sibai, 2017, pp. 161 (in Russian).
3. Shilova Yu.O., Vitkovskaya S.E. Otsenka vozdeistviya poligona tverdykh bytovykh otkhodov na soderzhanie tyazhelykh metallov v pochve i rasteniyakh [Assessment of the impact of the solid domestic waste landfill on the content of heavy metals in soil and plants]. *Tendentsii razvitiya agrofiziki: ot aktual'nykh problem zemledeliya i rastenievodstva k tekhnologiyam budushchego: materialy mezhdunarodnoi nauchnoi konferentsii, posvyashchennoi 85-letiyu Agrofizicheskogo NII*. St. Petersburg, 2017, pp. 536–539 (in Russian).
4. Hussain R., Lu K., Chao Z., Xiaofeng Z. Trace elements concentration and distributions in coal and coal mining wastes and their environmental and health impacts in Shaanxi. *Environmental Science and Pollution Research China*, 2018, vol. 25, no. 20, pp. 19566–19584.
5. Rocco C., Seshadri B., Adamo P., Bolan N.S., Mbene K., Naidu R. Impact of waste-derived organic and inorganic amendments on the mobility and bioavailability of arsenic and cadmium in alkaline and acid soils. *Environmental Science and Pollution Research*, 2018, vol. 25, no. 26, pp. 25896–25905.
6. Dagvadorzh M., Chonokhuu S., Davaasuren D., Dorzhsuren B., Borkhuu S. Soderzhanie tyazhelykh metallov v pochvakh poligona po zakhoroneniyu otkhodov v Ulan-Batore [The content of heavy metals in the soil of the landfill for waste disposal in Ulan-Bator]. *Molodoi uchenyi*, 2016, no. 4, pp. 169–181 (in Russian).
7. Grebeneva O.V., Sakiev K.Z., Otambaeva M.B., Zhanbasinova N.M. Problemy zagryazneniya pochvy tverdymi otkhodami promyshlennykh predpriyatiy v Kazakhstane [Problems of soils pollution with solid industrial waste in Kazakhstan]. *Meditsina truda i promyshlennaya ekologiya*, 2014, no. 8, pp. 9–13 (in Russian).
8. Nie E., Zheng G., Shao Z., Yang J., Chen T. Emission characteristics and health risk assessment of volatile organic compounds produced during municipal solid waste composting. *Waste Management*, 2018, no. 79, pp. 188–195.
9. Petrovic M., Sremacki M., Radonic J., Obrovski B., Miloradov M. Health risk assessment of PAHs, PCBs and OCPs in atmospheric air of municipal solid waste landfill in Novi Sad, Serbia. *Science of The Total Environment*, 2018, vol. 644, pp. 1201–1206. DOI: 10.1016/j.scitotenv.2018.07.008
10. Turetskaya I.V., Potaturkina-Nesterova N.I., Shrol'O.Yu., Pantelev S.V., Nemova I.S. Otsenka zagryazneniya tyazhelymi metallami poverkhnostnykh vod ozera v raione poligona [The estimation of open lake water pollution with heavy metals in the area of industrial waste burial]. *Fundamental'nye issledovaniya*, 2012, no. 3–3, pp. 539–541 (in Russian).
11. Kleyn S.V., Vekovshina S.A., Balashov S.Yu., Khoroshavin V.A., Ukhabov V.M. Gigienicheskaya otsenka kantserogennoogo riska zdorov'yu naseleniya, prozhivayushchego v zone vliyaniya mest skladirovaniya otkhodov gorno-obogatitel'nogo kombinata [Hygienic evaluation of the carcinogenic risk to health of the population living in the zone of the exposure to places of the burial storage of waste of mining and processing enterprises]. *Gigiena i sanitariya*, 2018, vol. 97, no. 1, pp. 10–15 (in Russian).
12. Hsieh Y.-K., Chen W.-S., Zhu J., Wu Y.-J., Huang Q. Health risk assessment and correlation analysis on PCDD/Fs in the fly ash from a municipal solid waste incineration plant. *Aerosol and Air Quality Research*, 2018, vol. 18, no. 3, pp. 734–748.
13. Yushin V.V. faktory riska zdorov'yu naseleniya ot vozdeistviya vybrosov poligona TKO g. Kurska [Risk factors to the health of the population from the impact of the emissions from the Kursk landfill site]. *Pokolenie budushchego: vzglyad molodykh uchenykh: sbornik nauchnykh statei 4-i mezhdunarodnoi molodezhnoi nauchnoi konferentsii: v 3 tomakh*, Moscow, 2016, pp. 154–157 (in Russian).

© Pushkareva M.V., Shevyreva M.P., Goncharuk N.N., May I.V., Andrishunas A.M., 2018

Mariya V. Pushkareva – Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of Department for expert support in chemical safety sphere (e-mail: kacchem@sysin.ru; tel.: +7 (495) 540-61-71).

Marina P. Shevyreva – Doctor of Medical Sciences, Professor, Deputy Director (e-mail: kacchem@sysin.ru; tel.: +7 (495) 540-61-71).

Nikolai N. Goncharuk – Head of informational, analytical and expert support in the sphere of biological and chemical safety (e-mail: kacchem@sysin.ru; tel.: +7 (495) 540-61-71).

Irina V. May – Doctor of Biological Sciences, Professor, Deputy Director responsible for scientific work (e-mail: may@fcrisk.ru; tel.: +7 (342)237-25-47).

Alena M. Andrishunas – junior researcher at Laboratory for complex sanitary-hygienic analysis and inspections (e-mail: ama@fcrisk.ru; tel.: +7 (342)237-18-04).

14. Barquero J.I., Rojas S., Esbrí J.M., García-Noguero E.M., Higuera P. Factors influencing mercury uptake by leaves of stone pine (*Pinus pinea* L.) in Almadén (Central Spain). *Environmental Science and Pollution Research*, 2017, pp. 1–9. DOI: 10.1007/s11356-017-0446-8
15. Rumak V.S., Umnova N.V., Levenkova E.S., Turbabin K.A., Pivovarov E.A., Shelepchikov A.A., Pavlov S.D. Dioksiny v srede i organizme zhivotnykh vblizi poligona otkhodov proizvodstva i potrebleniya: k metodologii otsenki riska dlya zdorov'ya naseleniya [Dioxins in the environment and the body of animals near landfill: to the methodology of public health risk evaluation]. *Ekologiya cheloveka*, 2017, no. 10, pp. 9–15 (in Russian).
16. Luzhetskyy K.P., Kleyn S.V., Vekovshina S.A., Tsinker M.Yu. Faktory riska narusheniya lipidnogo obmena u naseleniya, prozhivayushchego v usloviyakh mnogostroyennoy ekspozitsii kadmii i mysh'yakom [Risk factors of lipid metabolism disorders in residents of multi-environmental exposure to cadmium and arsenic]. *Meditsina truda i promyshlennaya ekologiya*, 2016, no. 12, pp. 25–29 (in Russian).
17. Zemlyanova M.A., Tarantin A.V. Narusheniya belkovogo profilya cheloveka v usloviyakh vozdeystviya tyazhelykh metallov [Violations of human protein profile in heavy metals exposure]. *Ekologiya cheloveka*, 2012, no. 7, pp. 7–14 (in Russian).
18. Amirova Z.K., Speranskaya O.A. Novye stoikiye organicheskiye supertoksikanty i ikh vliyaniye na zdorov'ye cheloveka [New persistent organic supertoxicants and their effect on human health]. Moscow, 2016, 169 p. (in Russian).
19. Popova A.Yu., Zaitseva N.V., May I.V., Kir'yanov D.A. Metodicheskiye podkhody k raschetu fakticheskikh i predotvrashchennykh mediko-demograficheskikh i ekonomicheskikh poter', assotsirovannykh s negativnym vozdeystviem faktorov sredy obitaniya [Methodological approaches to the calculation of actual and prevented as a result of the control and supervisory activities, medical-demographic and economic 95 losses, associated with the negative impact of environmental factors]. *Gigiena i sanitariya*, 2015, vol. 94, no. 7, pp. 95–99 (in Russian).
20. Ryzhakov S.A., Zaitseva N.V., May I.V., Alekseev V.B., Podluzhnaya M.Ya., Kir'yanov D.A. Makroekonomicheskii analiz poter' zdorov'ya, veroyatnostno obuslovlennyykh emissiyami zagryaznyayushchikh veshchestv v atmosferyi vozdukh [Macroeconomic analysis of health losses probabilistically caused by emissions of pollutants into the atmosphere]. *Permskii meditsinskii zhurnal*, 2009, vol. 26, no. 3, pp. 139–143 (in Russian).
21. Yastrebov A.E. Pravovyye aspekty ekonomicheskogo regulirovaniya v oblasti obrashcheniya s otkhodami proizvodstva i potrebleniya [Legal aspects of economic regulations of production and consumption waste management]. *Severo-Kavkazskiy yuridicheskii vestnik*, 2016, no. 2, pp. 85–91 (in Russian).
22. Kozhevnikov O.A. Sovershenstvovanie sudebnoy praktiki po voprosam obrashcheniya s otkhodami proizvodstva i potrebleniya kak odna iz zadach "obnovlennogo" Verkhovnogo Suda RF [Improvement of judicial practice on the management of production and consumption wastes as one of the tasks of the "renewed" Supreme Court of the Russian Federation]. *Administrativnoye i munitsipal'noye pravo*, 2014, vol. 81, no. 9, pp. 975–980 (in Russian).
23. Ostrovskiy N.V. Evolyutsiya federal'nogo zakona "Ob otkhodakh proizvodstva i potrebleniya" [Evolution of the federal law "on production and consumption waste"]. *Voprosy upravleniya*, 2015, vol. 32, no. 1, pp. 170–176 (in Russian).
24. Stepanova I.P., Krasil'nikova S.D. Otsenka kantserogennogo riska dlya zdorov'ya naseleniya v rezul'tate vozdeystviya khimicheskikh veshchestv pri khraneniі tverdykh gal'vanicheskikh otkhodov [Assessment of the carcinogenic risk for public health as a result of exposure to chemicals in the storage of solid galvanic waste]. *Uchenye zapiski Komsomol'skogo-na-Amure gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta*, 2013, vol. 1, no. 2 (14), pp. 111–116 (in Russian).
25. Rastanina N.K., Krupskaya L.T., Golubev D.A., Cherentsova A.A. Otsenka riska dlya zdorov'ya naseleniya, svyazannogo s tekhnogennym zagryazneniem ot otkhodov byvshego gornogo predpriyatiya "Khrustal'nenskiy GOK" [Evaluation of health risk due to pollution with waste of the abandoned khrustalnensky mining and processing plant]. *Gornyye informatsionno-analiticheskiye byulleteny (nauchno-tekhnicheskii zhurnal)*, 2017, no. 12, pp. 88–95 (in Russian).
26. Vekovshina S.A., Kleyn S.V., Khankhareev S.S., Makarova L.V., Madeeva E.V., Boloshinova A.A. Otsenka kachestva sredy obitaniya i riskov dlya zdorov'ya naseleniya g. Zakamensk – territorii dlitel'nogo khraneniya otkhodov dzhidinskogo vol'framo-molibdenovogo kombinata [The assessment of environmental quality and risks for the population of the city of Zakamensk – territory of long-term storage of waste of dzhidinsky tungsten-molybdenum combine]. *Gigiena i sanitariya*, 2017, vol. 96, no. 1, pp. 15–20 (in Russian).
27. Rakhmanin Yu.A., Sinitsina O.O. Sostoyaniye i aktualizatsiya zadach po sovershenstvovaniyu nauchno-metodologicheskikh i normativno-pravovykh osnov v oblasti ekologii cheloveka i gigeny okruzhayushchei sredy [Status and actualization of tasks to improve the scientific-methodological and regulatory frameworks in the field of human ecology and environmental hygiene]. *Gigiena i sanitariya*, 2013, no. 5, pp. 4–10 (in Russian).

Pushkareva M.V., Shevyreva M.P., Goncharuk N.N., May I.V., Andrishunas A.M. The RF Federal law "On chemical safety" as a tool for minimizing population health risks caused by dealing with hazardous chemical wastes. *Health Risk Analysis*, 2018, no. 3, pp. 31–39. DOI: 10.21668/health.risk/2018.3.04.eng

Получена: 19.08.2018

Принята: 20.09.2018

Опубликована: 30.09.2018