

в почвах. В зависимости от доз удобрений оно изменялось в летний период после первого укоса трав в пределах 1,0 : 12,2–13,0, в осенний период в после второго укоса трав 1,0 : 2,0–2,6.

ОТХОДЫ ФАРМАКОЛОГИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ PHARMACEUTICALS WASTE

Е. Щербина¹, А. Батян¹, А. Кирейков²
E. Shcherbina¹, A. Batyan¹, A. Kireykov²

¹ Белорусский государственный университет, МГЭИ им. А. Д. Сахарова БГУ

г. Минск, Республика Беларусь

egorsherbina@gmail.com

² РУП «Бел НИЦ «Экология»,

г. Минск, Республика Беларусь

¹ Belarusian State University, ISEI BSU, Minsk, Republic of Belarus

² RUE «Bel RC «Ecologia», Minsk, Republic of Belarus

Большие количества просроченных и неиспользованных лекарств накапливаются в быту. Это происходит из-за бесконтрольного выпуска лекарственных средств. Большая часть просроченных или неиспользованных лекарств, которые накапливаются в быту (бытовых медицинских отходов), выбрасывается в мусор или спускают в канализацию, потенциально загрязняющих сточные воды, водные ресурсы и питьевую воду.

Large quantities of overdue and unused medicines accumulate in everyday life. This is due to the uncontrolled release of medicines. Most of the overdue or unused medicines that accumulate in everyday life (household medical waste) are thrown into garbage or discharged to sewerage, that will potentially pollute household sewage, water resources and drinking water.

Ключевые слова: цитостатики, отходы, фармацевтические препараты.

Keywords: cytostatics, waste, pharmaceuticals.

Существуют доказательства того, что фармацевтические активные вещества попадают в окружающую среду, но риск для здоровья населения от воздействия веществ лекарственных средств в окружающей среде в настоящее время неизвестен. В Беларуси нет законодательства, касающегося бытового сбора медицинских отходов и их утилизации.

С другой стороны, существует проблема, связанная с утилизацией фармацевтических отходов на национальном уровне. В Республике Беларусь, система работы с фармацевтическими продуктами с истекшим сроком годности и высокотоксичных препаратов до сих пор не была налажена. По данным государственной статистики, в 2015 г. в Республике Беларусь образовалось 8,98 т фармацевтических отходов (с истекшим сроком годности лекарственных средств, фармацевтических препаратов, которые стали непригодными для использования, остатков) и 46,5 тонн цитостатических лекарственных средств с истекшим сроком годности (стали непригодными; остатки).

Из 8,98 тонн фармацевтических отходов, и оставшихся с прошлого года (1,79 т – в 2014 г.) были использованы 2,88 т; 1,24 т нейтрализовали; 4,50 т были захоронены на свалках; а оставшиеся 0,57 т находятся на хранении на территории организации производителя. Таким образом, наличие отходов в конце года составило 2,15 т.

Что касается цитотоксических лекарственных средств, то образовалось 46,5 т и оставшихся с прошлого года (94,86 т – в 2014 г.), из них 5,95 т были использованы, 63,27 т нейтрализованы; 4 т находятся на хранении на территории организации производителя; наличие отходов к концу года составило 72,13 т.

Основная проблема – переработка цитотоксических фармацевтических продуктов – это отходы первого класса опасности, которые образуются многих медицинских учреждениях страны. Цитотоксические препараты – лекарства, которые широко и успешно применяются для лечения онкологических заболеваний. Они могут легко проникать в организм человека через легкие, постепенно оказывая неблагоприятное воздействие на кроветворную, репродуктивную функцию и иммунную систему. Наиболее опасны эти препараты при температуре выше 20 °С. Требованиями санитарных норм и правил для отходов цитостатических фармацевтических препаратов предложен способ утилизации пиролитическим сжиганием при температурах не ниже 1200 °С. В нашей стране печи с аналогичными температурными условиями используются только несколькими предприятиями, которые в свою очередь задействованы в производственном процессе и не предназначены для сжигания отходов цитостатиков. В соответствии с положениями нормативных правовых актов, при отсутствии технологий уничтожения фармацевтических опасных отходов (цитотоксических), они должны храниться в специальных помещениях, для возможности утилизации в будущем, в случае внедрения необходимых технологий.

На национальном уровне, проблема утилизации цитостатиков может быть решена путем организации сжигания при температуре не ниже 1200 °С в специальных установках, что требует приобретения специального оборудования, а также разработки новых технологий для утилизации отходов цитостатиков.

Решение этого вопроса требует значительных финансовых вложений и участия всех заинтересованных органов государственного управления, а также исполнительных и распорядительных органов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Zarook, M. Shareefdeen Medical waste Management and Control / Zarook M. Shareefdeen // Journal of Environmental Protection. – 2012. – № 3. – p.1625–1628.
2. Longe, E.O., A preliminary study of medical waste management in Lagos Metropolis, Nigeria / E. O. Longe, A. Williams // Iran. J. Environ. Health. Sci. Eng. – 2006. – Vol. 3, № 2. – P. 133–139.

ОБРАЩЕНИЕ С МАСЛОСОДЕРЖАЩИМИ ОТХОДАМИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ HANDLING WITH OIL-CONTAINING WASTE IN BELARUS

Е. Щербина¹, С. Мельнов¹, А. Кирейков²
E. Shcherbina¹, S. Melnov¹, A. Kireykov²

¹ Белорусский государственный университет, МГЭИ им. А. Д. Сахарова БГУ,
г. Минск, Республика Беларусь
egorsherbina@gmail.com

² РУП «Бел НИЦ «Экология», г. Минск, Республика Беларусь
¹ Belarusian State University, ISEI BSU, Minsk, Republic of Belarus
² RUE «Bel RC «Ecologia», Minsk, Republic of Belarus

Актуальность проблемы загрязнения окружающей среды отходами отработанных масел объясняется, прежде всего, широким спектром их действия на организм человека. Продукты горения и сами вещества отходов отработанных масел оказывают негативное влияние практически на все системы организма, оказывая токсическое, аллергическое, канцерогенное, гонадотропное действие.

The relevance of the problem of pollution of the environment with wastes of used oils is explained, first of all, by a wide range of their effects on the human body. The combustion products and the waste substances of used oils have a negative impact on virtually all body systems, exerting a toxic, allergic, carcinogenic, gonadotropic effect.

Ключевые слова: нефть, маслосодержащие отходы, канцерогены, тяжелые металлы.

Keywords: oil, oil-containing waste, carcinogens, heavy metals.

В связи с ростом мировых цен на сырую нефть и нефтепродукты возникла необходимость разработки и внедрения новых методов и технических решений высокоэффективного использования топлива, тепловой энергии и вторичных энергетических ресурсов в промышленности. На многих предприятиях промышленности имеются резервы экономии топлива именно за счет более полного использования вторичных энергоресурсов. На любых промышленных предприятиях образуются различные виды отработанных масел. Это делает обоснованным поиск решений, направленных на совершенствование процессов их переработки в противовес топочному сжиганию, так как в любом случае последнее сопряжено с выбросами в атмосферный воздух вредных загрязняющих веществ и парниковых газов, что находится в полном противоречии с защитой здоровья человека и взятыми на себя страной международными обязательствами.

По данным Концерна «Белнефтехим», организациями концерна в 2015 году произведено 142 175,8 т, из них реализовано на внутреннем рынке 47 477,8 т, на внешнем – 94 698 т.

В тоже время, по данным государственной статистической отчетности; в 2015 г. на предприятиях республики образовалось около 28 тыс. т отработанных масел, относящихся к отходам производства.

На себя обращает внимание факт расхождения расчетного количества образующихся отработанных масел и их реально зафиксированных количеств как отходов, что свидетельствует о большом количестве этих отходов, утилизируемых неприемлемыми методами.

Отработанные масла, попадающие в окружающую среду, лишь частично обезвреживаются в результате естественных природных процессов и связанных с испарением, трансформацией и разложением нефтепродуктов под влиянием температурных климатических процессов, ультрафиолета солнечного излучения. Основная же их часть является источником загрязнения почвы, водоемов и атмосферы. Накапливаясь в различных средах, раз-