

## ПРОБЛЕМЫ УТИЛИЗАЦИИ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ ОТХОДОВ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Т.С. Тихоненко, З.Е. Мащенко

Самарский государственный технический университет, Самара, Россия

**Обоснование.** В водных и наземных экосистемах в возрастающей концентрации обнаруживаются лекарственные вещества и их метаболиты, обладающие метаболической активностью в широком диапазоне. Данная тенденция может привести к непредвиденным экологическим последствиям для окружающей среды и, кроме того, повлиять на здоровье и благополучие человека.

**Цель** — провести оценку проблемы утилизации фармацевтических отходов в Российской Федерации.

**Методы.** Установлены следующие причины загрязнения окружающей среды фармацевтическими отходами: некорректная утилизация просроченных лекарственных средств населением [1]; недостаточная экологическая безопасность способов утилизации отходов фармацевтическими предприятиями и фермерскими хозяйствами, применяющими ветеринарные препараты, а также недостаточная эффективность очистки сточных вод очистными сооружениями [2], несовершенство законодательной системы в данной сфере промышленности, и все большее обнаружение лекарственных средств в окружающей среде.

Изучены способы утилизации фармацевтических отходов:

- 1) сжигание в специальных печах при температуре не ниже 1200 °С (метод используется в отношении этих отходов все реже);
- 2) утилизация посредством слива отходов в канализационную систему (разрешено исключительно для полностью растворимых препаратов, но есть риск неправильного расчета концентрации вещества);
- 3) расположение отходов на полигонах (исключительно для отходов с низкой степенью опасности, обеззараженными химическим или физическим способом, прессованные, спеченные или измельченные);
- 4) дробление в шредере.

Утилизация фармацевтических отходов осуществляется в соответствии с СанПиНом 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий».

Помимо СанПиНа 2.1.3684-21 в РФ законодательством установлены следующие нормативные документы, соблюдая регламент которых, фарм. предприятие осуществляет свою деятельность:

- Водный кодекс РФ, обязывающий к стремлению предотвратить потери воды, к недопущению ее загрязнения и истощения водных объектов, а также обеспечение сохранения температурного режима;
- норматив 2.1.5.1315-03 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования», согласно которому осуществляется нормирование промышленных загрязнителей.

Для фармацевтических предприятий могут устанавливаться выплаты за утилизацию отходов, содержащих загрязняющие вещества, путем сбрасывания их в водные объекты. Постановлением Правительства РФ от 13 сентября 2016 г. № 913 «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах» установлены нормативы выплат за сбросы загрязняющих веществ в поверхностные и подземные воды, а также в централизованные системы водоотведения.

Аптечные сети утилизацию просроченных лекарственных препаратов осуществляют через специализированные организации, имеющие необходимые для их деятельности лицензии.

**Результаты.** Проблема загрязнения водных объектов отходами фармацевтической промышленности сосредотачивает на себе внимание многих стран мира [2]. Загрязнение водной системы лекарственными средствами является серьезной опасностью в связи с простотой и существенной скоростью распространения загрязняющих лекарственных средств, их негативным влиянием на гидробиоту и их возможным попаданием в питьевую воду [3].

**Выводы.** Несмотря на существующие меры по утилизации фармацевтических отходов, необходимо изучение проблемы распространения фармацевтических отходов, что позволит точнее оценить степень их влияния и выявить потенциальные угрозы для окружающей среды и здоровья населения. Поэтому налаживание системы обращения с фармацевтическими отходами представляет собой очень актуальную задачу, решение которой возможно при условии повышения внимания на уровне государства к этой группе отходов и формирования общественного экологического сознания.

**Ключевые слова:** фармацевтические отходы; экологическая безопасность; загрязнение; утилизация; сточные воды.

### Список литературы

1. Mudgal S., De Toni A., Lockwood S., et al. Study on the environmental risks of medicinal products. Final Report. Executive Agency for Health and Consumers. BIO Intelligence Service. 2013. 310 p.
2. Felicity T., Всемирная организация здравоохранения, Европейское региональное бюро. Фармацевтические отходы в окружающей среде: взгляд с позиций культуры // Панорама общественного здравоохранения. 2017. Т. 3, № 1. С. 1–140.
3. Баренбойм Г.М., Чиганова М.А. Загрязнение поверхностных и сточных вод лекарственными препаратами. // Вода: химия и экология. 2012. № 10. С. 40–46.

### *Сведения об авторах:*

**Тамара Сергеевна Тихоненко** — студентка, группа 1-ФПП-21ФПП-102М, факультет пищевых производств; Самарский государственный технический университет, Самара, Россия. E-mail: tts-99@yandex.ru

**Зинаида Евгеньевна Мащенко** — научный руководитель, кандидат фармацевтических наук, доцент; доцент кафедры «Технология пищевых производств и биотехнология»; Самарский государственный технический университет, Самара, Россия. E-mail: mzinaida@yandex.ru