

УДК 628.16.087+631.171:636.5

ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНЫЕ ПОЛИГОНЫ БЫТОВЫХ
И ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОТХОДОВ

В. Н. ШТЕПА, Р. Е. КОТ, А. В. МОРГОЛЬ, С. П. ВЕРТАЙ, *Н. А. ЗАЕЦ

Учреждение образования

«ПОЛЕССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

*НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ БИОРЕСУРСОВ

И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ УКРАИНЫ

Пинск, Беларусь; Киев, Украина

Уровень накопления твердых бытовых отходов в мире колеблется в пределах 0,2–0,5 т на 1 человека в год. Значительная часть из них поступает на сооружения полигонов твердых бытовых отходов (ТБО), что в свою очередь, порождает ряд проблем, одной из которых является образование экологически опасного фильтрата. Фильтраты полигонов ТБО, при отсутствии их организованной очистки и отвода, крайне негативно влияют на окружающую среду, загрязняя её токсичными органическими и неорганическими веществами.

Био-физико-химический состав фильтрата полигонов ТБО не отвечает установленным нормам по многим показателям качества для сточной воды: БПК₅, фосфаты, азот аммонийный, Pb, Ni, Fe, Cr, Cu, наличие вирусов, микробов и бактерий.

Соответственно фильтрат, при попадании без качественной очистки в окружающую среду, может вызвать ряд катастрофических экологических последствий:

- появление токсичных веществ в поверхностных и грунтовых водах;
- отравление источников водоснабжения и водопользования;
- уничтожение представителей фауны и флоры (на территориях прилегающих к полигонам);
- образование и распространение новых болезней людей, животных и растений;
- критическое ухудшение качества сельскохозяйственной продукции и сырья на близлежащих территориях;
- нарушение экологического равновесия окружающей среды.

Сложность очистки фильтрата вызывает ряд факторов:

- нестационарность и нелинейность во времени поступления объёмов фильтрата;
- невозможность прогнозирования концентраций загрязнителей и вероятность их залпового увеличения (в результате, например, ливня);
- отсутствие, уже на стадии проектирования, решений, способных сгладить действия чрезвычайных ситуаций на территории полигонов ТБО.

Поэтому для гарантирования экологической безопасности эксплуатации таких опасных объектов предлагается рециркуляционная схема централизованного сбора фильтрата с дальнейшей его очисткой в локализованном месте (рис. 1).

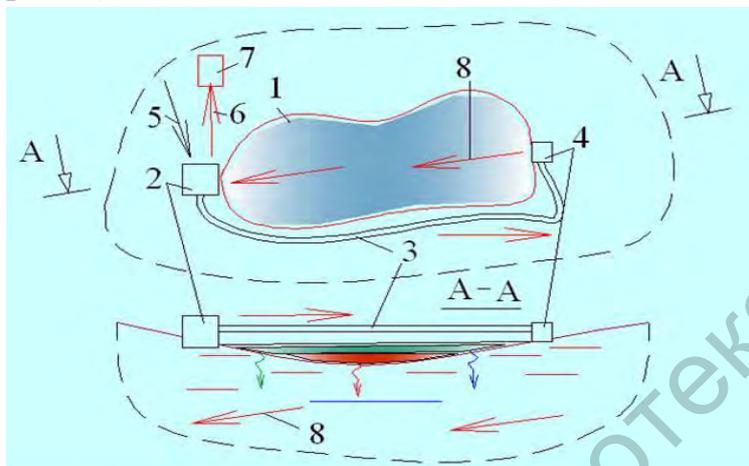


Рис. 1. Схема экологически безопасного полигона ТБО: 1 – искусственный водоём, образованный из опасного фильтрата полигона; 2 – установка регенерации (очистки) воды; 3 – безопасный циркуляционный трубопровод; 4 – насосная станция; 5 – подача реагентов; 6 – направление движения продуктов очистки фильтрата; 7 – площадка реализации экологически безопасных продуктов переработки и обеззараживания фильтрата; 8 – перемещение опасных поверхностных и подземных потоков

В качестве водоочистительного оборудования используется система безопасного водопользования (СБВ) (патент РБ № 10981 (рис. 2)), которая способна эффективно очищать воду от широкого спектра загрязнителей, в том числе и от токсических элементов, даже в условиях их залповых появлений.



Рис. 2. Внешний вид модификаций СБВ

Для гарантирования экологической безопасности полигонов ТБО необходимо изменение схемы их водооборота и применение эффективных средств воздействия на загрязнители, входящие в состав фильтрата, которые способны работать в чрезвычайных ситуациях.