

ПРОБЛЕМАТИКА РЕКУЛЬТИВАЦИИ ЗЕМЕЛЬ, ЗАГРЯЗНЕННЫХ ТВЕРДЫМИ БЫТОВЫМИ ОТХОДАМИ

Issues land reclamation, contaminated waste

П. В. Шукель, студент, **Л. А. Сенькова**, доктор биологических наук
Уральского государственного аграрного университета
(Екатеринбург, ул. Карла Либкнехта 42)

Аннотация

В последнее время за рубежом и в России все большее значения приобретают мероприятия по охране окружающей среды. В коммунальном хозяйстве это заключается в совершенствовании системы сортировки и раздельного сбора утильных фракций твердых бытовых отходов, а также активному внедрению эффективных приемов рекультивации земель, захлапленных твердыми бытовыми отходами, при этом, наиболее подходящим использованием рекультивируемых земель является сельскохозяйственное направление, лесохозяйственное, рекреационное и строительное направления.

Ключевые слова: рекультивация земель, твердые бытовые отходы.

Summary

In recent years abroad and are becoming increasingly important measures for the protection of the environment in Russia. In the utilities sector this is to improve the system of sorting and separate collection of waste fractions of municipal solid waste, as well as the active introduction of effective methods of land reclamation, cluttered municipal solid waste, and the most appropriate use of recultivated land is agricultural, forestry, construction and recreational areas.

Keywords: land reclamation, municipal solid waste.

За последние годы в Российской Федерации экологическая ситуация в большинстве районов, городов и населенных пунктов остается напряженной. Концентрация производства и его интенсификация являются основными факторами неблагоприятного воздействия на экологию окружающей среды. Влияют также технически устаревшее оборудование, увеличение автопарка, и недостаточное использование безотходных и безопасных для природной среды технологий. Это особенно актуально для крупных регионов, где хозяйственная деятельность наиболее сконцентрирована, и где на ограниченной территории сосредоточена значительная численность населения.

В настоящее время такая ситуация ведет к возможному возникновению на территории муниципального образования необратимых процессов разрушения природной среды и представляет большую угрозу здоровью населения.

Одним из направлений по повышению качества жизни населения является санитарная очистка территории муниципальных образований от промышленных и бытовых отходов, утилизация или захоронение отходов [2].

В последнее время за рубежом и в России главными остаются задачи по охране окружающей среды, рациональному использованию природных ресурсов, внедрению в производство современных безотходных и низкоотходных технологий. В коммунальном хозяйстве также

отмечается определенный прогресс. Отрабатывается система сортировки и отдельного сбора утильных фракций твердых бытовых отходов (ТБО). Разработаны и активно внедряются в эксплуатацию высоконагружаемые полигоны ТБО, которые позволяют существенно уменьшить территории свалок. Используются новые машины и оборудование для уборки территорий, сбора, вывоза и обезвреживания твердых бытовых отходов (ТБО) [7].

Для рационального подхода к решению задач по совершенствованию системы обращения с отходами и принятия управленческих решений необходимо следовать следующим принципам, определенным законодательством:

- уменьшение образования отходов;
- использование научно-технических достижений для реализации низкоотходных и безотходных технологий;
- сортировка отходов на и подготовка их к переработке;
- преимущество в переработке отходов перед их уничтожением;
- преимущество в уничтожении отходов перед их захоронением;
- развитие и мониторинг рынка вторичных материальных ресурсов и их вовлечение в повторную переработку;
- недопущение размещения отходов производства и потребления вне зоны размещения отходов;
- использование различных приемов экономического регулирования процессов деятельности в области обращения с отходами, а также, в целях сокращения объема отходов, и привлечения их в повторную переработку;
- доступность информации о выполняемой деятельности в области обращения с отходами;
- межмуниципальное взаимодействие по вопросам обращения с отходами.

После окончания срока эксплуатации (до 15 лет), полигон подвергается рекультивации. При территориальной организации загрязненных территорий, рекультивация должна предусматриваться как неотъемлемая часть технологического процесса [3-6]. Рекультивация проводится по завершении стабилизации закрытых полигонов, а именно, процесса упрочнения свалочного грунта и достижения им устойчивого состояния. Срок процесса стабилизации для Уральского региона составляет от 2 до 10 лет в зависимости от направления рекультивации. В конце этого процесса осуществляется доставка грунта автомобильным транспортом для планировки и засыпки возникших провалов.

Будущее целевое использование рекультивируемых земельных территорий определяют различные направления рекультивации. Самым подходящими для закрытых полигонов являются сельскохозяйственное направление, лесохозяйственное, рекреационное и строительное направления рекультивации.

Рекультивация по сельскохозяйственному направлению подразумевает создание на нарушенных при заполнении полигона территориях пахотных и сенокосно-пастбищных угодий, коллективного садоводства и площадей для орошаемого овощеводства. Оно выбирается в том случае, если полигон расположен в зоне землепользования какого-либо сельскохозяйственного предприятия. При осуществлении данного направления рекультивации возделывание овощей и фруктов и развитие коллективного садоводства возможно через 10 - 15 лет, устройство сенокосно-пастбищных угодий - через 1 - 3 года после завершения эксплуатации полигона.

При рекультивации по лесохозяйственному направлению необходимо создать на нарушенных землях лесные насаждения различного типа. Под лесоразведением понимается посев и выращивание лесных культур противозерозионного, ландшафтно-озеленительного, полевозащитного, мелиоративного назначения [8-11].

Строительное направление имеет целью создать на территории закрытого полигона условия для промышленного и гражданского строительства. Данное направление проводится двумя способами: возведение объектов на территории полигона с вывозом свалочного грунта и без вывоза свалочного грунта. Капитальное строительство на закрытых полигонах без вывоза свалочного грунта становится возможным после проведения ряда исследований. Гражданское строительство, подразумевающее возведение жилых зданий, детских и лечебно-профилактических учреждений, (имеющих подвальные помещения) не допускается на территории закрытого полигона без вывоза свалочного грунта. Осуществление жилищного строительства возможно после проведения санитарно-бактериологических исследований и полном вывозе свалочного грунта.

Рекультивация полигона состоит из двух стадий- технической и биологической.

На технической стадии проводят обследование состояния свалочного тела и его влияния на окружающую природную среду, а также подготовку территории полигона (площадки) к дальнейшему целевому использованию. На этой стадии получают информацию о геологических и гидрогеологических свойствах, геофизических, ландшафтно-геохимических и газохимических условиях и иных данных участка размещения полигона (площадки). Разрабатывается рекультивационное многофункциональное покрытие, планируются откосы, осуществляется поэтапная разработка потенциально плодородных почв территории и нанесение технологических слоев, формируется дорожная сеть, планируются гидротехнические и другие сооружения. Для предотвращения газохимического загрязнения атмосферного воздуха определяют состав и свойства выделяющегося биогаза, содержания органических веществ, влажность и другие данные. На основе полученных данных и анализа условий климатического и геологического расположения полигона разрабатывается прогноз образования биогаза и определяется метод дегазации и планируемая конструкция рекультивационного покрытия полигона [1].

Биологическая стадия включает в себя восстановительные мероприятия на территории закрытых полигонов и подготовку к их дальнейшему целевому использованию в хозяйстве. На этой стадии проводится комплекс агротехнических и фитомелиоративных мер, направленных на восстановление нарушенных земель. Биологическая стадия рекультивации осуществляется после технической стадии.

Для того чтобы определить объем работ, технологии и оборудование на этапе подготовки к проведению рекультивации выполняется паспортизация полигона на основе отчетных данных спецавтохозяйства, комбинатов по благоустройству и т.д. по подчиненности, на протяжении всего периода эксплуатации закрытого полигона. Рекультивацией территории закрытого полигона занимается организация, эксплуатирующая данный полигон, которой выдается предварительное разрешение на выполнение этих работ органами санитарно-эпидемиологического надзора и Минприроды (края, города, области, района). В процессе

задействовано также предприятие, планирующее выполнять последующее целевое использование земель.

Предприятия, обеспечивающие санитарную очистку города должны проводить своевременное рекультивацию и передачу участка для его будущего целевого использования. Техническую стадию рекультивации проводит само предприятие. Биологическую стадию необходимо осуществлять специализированными службами коммунального профиля, предприятиями сельскохозяйственного или лесохозяйственного профиля, на средства предприятия, проводящего рекультивацию.

Перед началом рекультивации оформляется проектно-сметная документация, включающая следующие обязательные разделы:

- первоначальный план полигона в начале рекультивации;
- генеральный план полигона после окончания рекультивации;
- план-схема перемещения объемов насыпного грунта;
- технология осуществления рекультивации;
- пояснительная записка,
- сметы на проведение данных работ.

Основные исходные данные для проведения рекультивации это:

- календарный год начала функционирования полигона;
- календарный год завершения эксплуатации полигона;
- вид размещенных отходов;
- расстояние полигона до объектов градостроительства в км;
- общая площадь отчуждения, возникшая за время эксплуатации (га);
- общий объем накопленных отходов (тыс. куб. м);
- объем поступления отходов на полигон (тыс. куб. м);
- высота слоя размещенных отходов (м);
- характер верхнего слоя изолирующего материала;
- толщина изоляционного слоя (м);
- местоположение полигона (лес, карьер, болото, селитебная зона поле, овраг и т.д.);
- ведомство, отвечающее за данные земельные территории;
- планируемое использование данной территории в будущем;
- расстояние от места загрузки грунта до полигона, км;
- самозаращение полигона растительным покровом %;
- виды растений;
- породы кустарников;
- породы деревьев,
- густота травостоя (%),
- возраст древесных пород, лет.

В случае, если полигон выдается выше 1,5 м, над уровнем земли, осуществляется его выполаживание, а для высотных полигонов применяется и террасирование. Выполаживание полигона производится сверху вниз, путем перемещения грунта с верхней на нижнюю бровку полигона.

Нормативный угол откоса определяется исходя из целевого использования и включает следующие показатели:

- для выращивания сельскохозяйственных культур - не более 2 - 3;
- для лугов и пастбищ - не более 5 - 7;
- для садовых насаждений не более 11;
- для посадки лесных насаждений (кустарников и деревьев) не более 18;
- для устройства зоны рекреации - отдыха, горок для спуска на лыжах и т.д. - не более 25 - 30.

По окончании технической стадии участок передается для проведения биологической стадии рекультивации полигонов. Биологическая стадия рекультивации длится 4 года и состоит из основных этапов: подбор видов многолетних трав, предпосевную подготовку почвы, высева семян и уход за посевами.

В течение первого года биологической стадии рекультивации производится подготовка почвы дискованием на глубину до 10 см, внесением основного минерального удобрения и последующим боронованием и предпосевным прикатыванием. Далее производится раздельно-рядовой высева подготовленной травосмеси. Травосмесь включает два, три и более компонентов. Подбор видов трав для травосмеси должен давать хороший задерненный слой на территории рекультивируемого полигона, засухо- и морозоустойчивость, долговечность и быстрый рост после скашивания. Глубина заделки семян в землю должна составлять 1 - 1,2 см, а семян крупного размера - 3 - 4 см. Расстояние между одинаковыми рядками около 45 см, а между общими - 22,5 см. Уход за посевами состоит из полива в расчете обеспечения 35 - 40% влажности почвы (двойной полив зависит от климатических условий местности), скашивания на высоту 10 - 15 см и подкормки минеральными удобрениями с боронованием на глубину от 3 до 5 см.

В дальнейшем на последующие три года выращивания травосмеси необходимо производить ее подкормку азотными удобрениями в весеннее время; боронование на глубину 3 - 5 см, скашивание травосмеси на высоту 5 - 6 см и подкормку полным минеральным удобрением в расчете 140 - 200 кг/га и последующим боронованием на глубину 3 - 5 см и поливом в расчете 200 куб. м/га при однократном поливе.

После четырех лет с момента высева травостоя территория рекультивируемого полигона пригодна для будущего целевого использования земель и может быть передана соответствующему ведомству для проведения работ по сельскохозяйственному, лесохозяйственному или рекреационному направлению.

Библиографический список

1. Российская Федерация. Правительство. О правилах разработки и утверждения нормативов образования отходов и лимитов на их размещение [Текст]: постановление Правительства РФ от 16.06.2000 г. № 461. – 26 с.
2. Абрамов Н. Ф., Мирный А. Н.. Твёрдые бытовые отходы [Текст] М.: Мир, 2001 г. – 403 с.
3. Байкин Ю.Л. Способ выращивания сельскохозяйственных культур на почвах, загрязненных тяжелыми металлами [Текст]/ Байкин Ю.Л., Гусев А.С., Байкенова Ю.Г., Котомцев В.В., Бураев М.Э., Кирсанов Ю.А., Кесарева О.Г., Сысоев А.В., Луцкая Л.П.,

- Устич Е.П., Липухин Е.А., Аминов С.Н., Шилиев А.И., Ильичева О.В. // Патент на изобретение RUS 2189712 17.01.2001
4. Байкин Ю.Л., Гусев А.С. Об экологическом контроле в системе почва-растения-животные-продукция животноводства [Текст] / В сборнике: Опыт и проблемы повышения качества молочной продукции, ее конкурентоспособности в рыночных условиях. 1997. С. 64-67.
 5. Байкин Ю.Л., Гусев А.С. Сравнительная оценка приемов рекультивации почв, загрязненных тяжелыми металлами [Текст] / Почвы - национальное достояние России. Материалы IV съезда Докучаевского общества почвоведов. 2004. С. 541-542.
 6. Байкин Ю.Л., Гусев А.С. Сравнительная оценка приемов рекультивации на агрохимические показатели техногенно-загрязненных почв и содержание некоторых тяжелых металлов в почвах [Текст] / Современные проблемы оптимизации минерального питания растений Материалы научно-практической конференции. 1998. С. 13-16.
 7. Бобович Б.Б., Девяткин В.В. Переработка отходов производства и потребления [Текст] М.: «ПРО», 2000 г. – 573 с.
 8. Воронин Б.А., Донник И.М., Карпухин М.Ю. Конституционное развитие Российской Федерации: монография.- Екатеринбург, 2013.
 9. Стефанович Г. С., Карпухин М.Ю. Устройство партерных и спортивных газонов на Среднем Урале / Г. С. Стефанович, М. Ю. Карпухин, К. К. Сатубалдин, А. А. Салангинас. - Екатеринбург: Урал. аграр. изд-во, 2013. – 36 с.
 10. Стефанович Г.С., Карпухин М.Ю. Декоративные многолетние злаки – интродуценты в озеленении Уральского региона // Аграрный вестник Урала. 2013. № 7. С. 9-11.
 11. Стефанович Г.С., Карпухин М.Ю. Итоги селекции декоративных злаков в Ботаническом саду Уральского федерального университета // Аграрный вестник Урала. 2014. № 6. С. 73-77.