**ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ОБРАЩЕНИЯ С ОТХОДАМИ РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ И РЕСПУБЛИКЕ ТУРКМЕНИСТАН**

**Хоссейни Ф. С. Х.**

(Научный руководитель Ковзик Н.А., ст. преподаватель кафедры экологии)

Отходы – вещества или предметы, образующиеся в процессе осуществления экономической деятельности, жизнедеятельности человека и не имеющие определенного предназначения по месту их образования, либо утратившие полностью или частично свои потребительские свойства.

В Республике Беларусь, как и в Туркменистане вопросы управления отходами стоят также остро, как и во всем мире. Отходы превращаются в проблему, представляющую угрозу экологической безопасности и здоровью человека. Они отрицательно влияют на окружающую среду, включая земельные ресурсы, недра, поверхностные и подземные воды, леса и иную растительность, а также на среду обитания животных, воздушную среду и иные компоненты, и объекты окружающей среды.

Согласно отчету о санитарной очистке населенных пунктов за 2015 г.в Республике Беларусь на объекты захоронения ТБО вывезено около 21,4 млн м3 ТБО, из них около 80 %, или 17,2 млн м3, составили отходы потребления. Весь объем отходов, направленных на захоронение, размещен на 165 полигонах и 1706 мини-полигонах.

Система обращения с отходами в республике ориентирована на соблюдение принципа приоритетности использования отходов по отношению к их обезвреживанию или захоронению и на вовлечение в гражданский оборот ТКО, относящихся к ВМР (вторичные материальные ресурсы).

В настоящее время действуют следующие механизмы сбора ВМР из ТБО:

– заготовка ВМР через систему приемных (заготовительных) пунктов;

– раздельный сбор ТКО от населения путем установки специальных контейнеров для отдельных видов ВМР и их досортировка; сортировкасмешанныхкоммунальныхотходовнамусороперерабатывающихзаводах (далее – МПЗ) с последующим извлечением ВМР;

– закупка вторичного сырья по договорам купли-продажи от юридических лиц, в процессе хозяйственной деятельности которых образуются такие отходы.

На январь 2016 г. создано более 100 объектов сортировки и досортировки раздельнособранных коммунальных отходов суммарной мощностью около 360 тыс. т в год.

Кроме того, функционируют 5 сортировочных комплексов в составе МПЗ, построенных в городах Гомеле, Могилеве, Барановичи, Бресте и Новополоцке, суммарной мощностью 300 тысяч тонн в год. В 2016 г. завершено строительство предприятия по механической сортировке отходов в г. Гродно мощностью 120 тыс. т ТБО в год.

Применяемые на построенных в республике МПЗ технологии базируются на сортировке поступающих ТБО в целях извлечения ВМР. Опыт их работы показывает, что объем извлечения ВМР, пригодных к повторному использованию, из смешанных ТБО составляет в зависимости от сезона не более 10–15 % от общего объема поступающих отходов (как правило, это отходы бумаги, стекла, пластика, текстиля, изношенных шин), остальной объем отходов образует балластную часть и вывозится на захоронение.

За 2015 г. всеми системами сбора было заготовлено и направлено на переработку порядка 593,1 тыс. т ВМР. Уровень использования ТБО достиг 15,6 %.

При этом объемы сбора (заготовки) отдельных видов ВМР отвечают европейскому уровню. Так, объемы сбора отходов бумаги и картона составляют более 70 % от объема образования, отходов стекла – более 60 %, а отходов полимеров – менее 20 %.

Все объекты по использованию отходов, введенные в эксплуатацию на территории Республики Беларусь, подлежат регистрации в специальном реестре объектов по использованию отходов. Отдел экологической статистики РУП БелНИЦ «Экология» занимается ведением государственного кадастра отходов, в который помимо реестра по использованию отходов включён реестр по хранению, захоронению и обезвреживанию отходов.

Следующая стадия обращения с отходами – это их обезвреживание. Под ним понимается деятельность, направленная на обработку, сжигание или уничтожение отходов иным способом, в том числе приводящая к уменьшению объема отходов и (или) ликвидации их опасных свойств (за исключением деятельности по захоронению отходов), не связанная с их использованием. Объекты обезвреживания отходов – сооружения (комплекс сооружений) и оборудование, предназначенные для обезвреживания отходов.

В перечне объектов по обезвреживанию отходов производства перечислены все объекты предприятий Беларуси, которые обезвреживают отходы и от собственного производства, и принимают отходы от других предприятий. Такими объектами могут быть агрегат печи сжигания на ОАО «Могилёвхимволокно», локальные очистные сооружения гальванических стоков, иловые площадки и песколовки на очистных сооружений водоканалов.

Захоронению подлежат только такие отходы производства, для которых нет объектов обезвреживания и нет действующих технологий использования этих отходов. В целях уменьшения объёмов захоронения производственных отходов в Беларуси введён экологический налог, который обязаны платить собственники отходов при их хранении и захоронении. Класс опасности отходов производства влияет на размер суммы экологического налога за захоронение (хранение) отходов производства, так как ставки экологического налога за захоронение (хранение) зависят от класса опасности.

Для каждого предприятия индивидуально определяется лимит захоронения отходов производства – количество отходов производства определённого вида, установленное собственнику отходов на определённый период времени для захоронения их на объектах захоронения отходов.

В апреле 2011 г. специальным постановлением Президента Туркменистана организовано Министерство коммунального хозяйства Туркменистана, в компетенцию которого входит сбор, вывоз и захоронение твердых бытовых отходов (ТБО). Основную массу ТБО составляют пищевые отходы, бумага и картон, стекло и пластмасса – более 75 % от всех ТБО. В Туркменистане разрабатывается комплексный подход к решению вопросов рециклинга отходов. Освоено производство резиновой крошки, которая используется для покрытия беговых дорожек, фитнес – и тренажёрных залов и т.п. Данное производство основано на использовании отработанных автомобильных покрышек. Положительная экологическая сторона этого производства – в результате отпала необходимость утилизации отработанных покрышек, которые ранее накапливались на городской свалке.

В декабре 2007 г. в Рухабатском этрапе Ахалского велаята был введен в эксплуатацию завод по переработке мусора и бытовых отходов, поступающих от жилого сектора, медицинских, коммерческих организаций. Мусор сортируется на стекло, пластмассы и метал. На территории завода построен также специальный корпус для утилизации потенциально опасных медицинских отходов. До настоящего времени в Туркменистане отсутствует утилизация ртутьсодержащих отходов.

Значительный объём отходов в Туркменистане составлял металлолом, который во времена СССР и до 2009 г. в основном экспортировался в страны ближнего зарубежья. Но ситуация с утилизацией металлических отходов была полностью разрешена в мае 2009 г. после сдачи в эксплуатацию первого Металлургического завода в Туркменистане. Безусловно, одним из значительных и важных факторов, сокращающих образование всех отходов в целом является принятие 23 мая 2015 г. Закона Туркменистана «Об отходах», который регламентирует управление отходами.

Как в Республике Беларусь, так и в Туркменистане сбор отходов и их разделение по видам осуществляются производителями отходов либо уполномоченными ими юридическими лицами или индивидуальными предпринимателями, осуществляющими обращение с отходами. Если производитель отходов не выполнил требования по разделению отходов по видам, то их разделение по видам обязаны осуществить юридическое лицо или индивидуальный предприниматель, к которым перешло право собственности или иное вещное право на эти отходы. Смешивание отходов разных видов в соответствии с техническими нормативными правовыми актами допускается при захоронении и (или) обезвреживании отходов.

Сбор отходов может быть раздельным (селективным) или смешанным (неселективным).

Система сбора отходов выбирается в зависимости от нескольких факторов:

– классификации (класс опасности, происхождение, агрегатное состояние и т.д.);

– дальнейшего метода обращения (сжигание, захоронение, возможность переработки);

– экономической и экологической целесообразности;

– экологической культуры населения.

 Раздельный сбор позволяет:

– уменьшить объем отходов, уничтожаемых и захораниваемых на полигонах;

– извлечь ряд ценных компонентов, перерабатываемых или используемых повторно;

– исключить опасные компоненты;

– корректировать состав отходов, что существенно влияет на экономические и экологические показатели последующих этапов переработки или утилизации;

– создать предпосылки для развития производства, перерабатывающего отходы.

Возможны два варианта организации раздельного сбора ТБО в местах их образования: чисто селективный (покомпонентный) сбор отходов в различные контейнеры и коллективно-селективныйсбор ряда компонентов в один контейнер. Например, практикуется совместный сбор в один контейнер стекла, металлов и бумаги с последующей сортировкой.

Отходы производства образуются на предприятиях и в основном подвергаются раздельному сбору в соответствии с классами опасности отходов для окружающей среды и образовывающихся объемов, т.е. с учетом экономической выгоды, по их физико-химическим свойствам, агрегатному состоянию, летучести, возможности химических реакций. Как правило, это лом металлов (черный отдельно от цветного), картон или другая незагрязненная макулатура, полиэтилен или другие виды незагрязненной пластмассовой упаковки. При этом на большинстве предприятий – производителей отходов выполняются операции, по брикетированию, пакетированию, прессовке, измельчению отходов и др. перед тем, как их транспортировать для дальнейшего обращения. В обязательном порядке собираются отходы I, II и III классов опасности, такие как отработанные люминесцентные лампы, аккумуляторы, отработанные масла и материалы, загрязненные ими или другими легковоспламеняющимися веществами, а также специфические токсичные отходы, характерные для конкретной отрасли промышленности или предприятия. Такие отходы требуют особого обращения, строгого соблюдения требований и правил по их сбору, хранению и транспортировке отходов.

Сбор и накопление отходов потребления от населения (ТБО) происходит непосредственно в местах образования на площадках домовой территории. Такие отходы перевозятся транспортными средствами специальных организаций. В настоящее время практически все твердые бытовые отходы собираются в контейнеры, установленные на специальных (контейнерных) площадках, откуда идет перегрузка в собирающие мусоровозы.

Применяются два вида материалов контейнеров, предназначенных для сбора ТБО:

– пластмасса;

– листовая сталь.

Применение контейнеров из пластмассы позволяет уменьшить их массу, снижает прилипание ТБО к стенкам и дну контейнера, облегчает мытье и очистку контейнеров от загрязнений. Кроме того, в условиях минусовых температур сырой мусор меньше примерзает к внутренним поверхностям таких контейнеров вследствие незначительной силы сцепления пластмасс со льдом. К недостаткам этого материала можно отнести его подверженность разрушению при возгорании ТБО, однако при высокой культуре эксплуатации контейнеров такие случаи наблюдаются крайне редко.

Контейнеры из листовой стали более прочные, что сохраняет их от вандализма и огня и тем самым обусловливает более длительный временной ресурс использования. Однако стальные контейнеры не обладают достоинствами пластмассовых и имеют значительно более высокую стоимость.

Работы по сбору и временному хранению токсичных отходов сопряжены с вредным воздействием на человека и окружающую среду, степень которого определяется классом опасности отходов, т.е. их токсичностью. Персонал, занимающийся сбором отходов, должен следить за концентрацией токсичных испарений, пыли, контролировать показатели взрывоопасности, воспламеняемости отходов, их ингаляционного воздействия. В отдельных случаях для работы с токсичными отходами привлекается медперсонал, который занимается определением токсикологических, дерматологических и других свойств отходов. При необходимости обязательно использование средств индивидуальной защиты для кожи, органов дыхания и зрения, таких как специальные кремы, респираторы, защитные очки, спецодежда.

Количество отходов, которые собираются и хранятся на предприятиях, лимитируется соответствующими нормативными документами и определяется согласованием с учреждениями санитарно-эпидемиологической службы и органов экологического контроля на основании:

– классификации отходов по классам опасности веществ-компонентов отходов;

– физико-химических свойств отходов (агрегатное состояние, летучесть, возможность химических реакций, направленность биологического действия с учетом комбинированного воздействия);

– размеров территории для организации мест для складирования отходов, собранных раздельно;

– объема образующихся отходов;

– климатических условий (температура воздуха, скорость и направление ветра, влажность).

Предельное количество отходов, допускаемое для сбора и хранения на промышленной площадке предприятия – это такое количество отходов, при котором выделение вредных веществ в окружающую среду не превышает 30% ПДК для воздуха рабочей зоны, а загрязнение почв и водных объектов не превышает санитарных норм.

Существует два основных типа полигонов для хранения отходов – это наземный и подземный. Дополнительно отмечают хранилища мусора, расположенные внутри крупных водоемов – морей и океанов.

**Наземное размещение.** Такие полигоны используют для хранения строительных и промышленных отходов с низкими показателями токсичности, бытового мусора. Среди плюсов использованиях таких площадок считают:

– контроль процесса накопления отходов;

– простоту эксплуатации;

– вывод воды без подключения насосных систем.

При этом наземные свалки отрицательно влияют на окружающий рельеф. Они оказывают давление на почву и могут стать причиной обрушения склонов. Отдельный вид полигонов – захоронение ТБО (твердых бытовых отходов). Такие места всегда охраняются и используются для размещения и уничтожения токсичного мусора.

Расположение и объем полигонов зависит от численности населения и количества индустриальных объектов в округе.

Чем выше уровень развития промышленности в области, республике или АО, тем большая территория понадобится для размещения ТБО.

Мусор хранится в таких местах по особому принципу. К отличительным свойствам полигона относятся:

– использование трамбовки для размещения большего количества отходов;

– обязательные работы по недопущению попадания загрязненных жидкостей в грунт;

– расположение мусора слоями.

Определить оптимальный размер хранилища сложно. Выделяют минимум площади с учетом потребности граждан региона. Делать слишком большие площадки не имеет смысла. Это приведет лишь к нерациональному использованию территории.

**Подземное размещение.** Эти полигоны позволяют скрыть отходы надежнее и наносят меньше ущерба окружающей среде. Их используют для утилизации мусора с высоким уровнем радиоактивности и токсичности. Обычно в качестве хранилищ используют искусственно вырытые шахты или естественные пустоты грунта.

Главная проблема подземных полигонов – ограниченная вместительность. После заполнения шахты, новые отходы разместить в нее уже не получится. Специалистам приходится все время искать новые разломы или трещины, однако большое скопление хранилищ токсических отходов создает реальную угрозу окружающей среде.

**В морях и океанах.** Официально, мусорный полигон не должен располагаться в непосредственной близости от водоемов. Однако стихийные хранилища отходов в морях и океанах возникают спонтанно, поскольку многие обыватели бросают использованные одноразовые предметы (бутылки, пакеты, посуду) в реки. В результате на поверхности воды формируется крупная плавучая свалка, бороться с которой практически невозможно.

Такие мусорные пятна – серьезная проблема современности. Для ее решения нужно активно использовать вторсырье и выбрасывать ТБО только в специально отведенные для этого места.

**Захоронение твердых бытовых отходов** – наиболее распространенный и простой вариант. Это стандартная свалка с низким уровнем опасности. При ее эксплуатации нужно просто соблюдать сроки и не перегружать хранилище.

**Опасные отходы** требуют предварительной обработки перед утилизацией. В зависимости от класса, к которому они принадлежат, такие остатки должны располагаться на обычных полигонах ТБО (класс 4) или в специализированных подземных хранилищах (класс 1–3). Характеристики конкретного мусора и степень его вредности определяются путем установленных законом лабораторных проб и анализов.

**Захоронение инертных отходов** организуется исходя из особенностей такого мусора. Он не разлагается, не горит, не вступает в контакт с грунтом или жидкостями. Соответственно, свалка будет приносить минимальный ущерб окружающей среде и живущим рядом людям.

Требования к хранению отходов 1-4 классов опасности

**Отходы 1, 2 классов опасности:**

– тара должна полностью предотвращать утечку, испарение и (или) просыпание отходов;

– должны быть предусмотрены закрытые помещения, в которые исключается доступ посторонних лиц.

– помещения должны быть оснащены системами вентиляции, обеспечивающими соблюдение гигиенических нормативов содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны;

– должна обеспечиваться пространственная изоляция отходов; жидкие отходы производства 1 и 2 классов опасности хранятся в герметичных контейнерах, бочках, цистернах, баках, баллонах и других ёмкостях;

– ёмкости должны устанавливаться на поддонах с водонепроницаемой поверхностью, высота бортов которых будет обеспечивать сбор всего объема жидкости в случае разлива;

–твердые отходы производства 1 и 2 классов опасности хранятся в герметично закрытой таре.

**Отходы 3 класса опасности:**

– тара должна полностью предотвращать их утечку, испарение и (или) просыпание;

– хранение разрешается в закрытых и открытых контейнерах, бочках, цистернах, баках, полиэтиленовых мешках, пластиковых, текстильных и бумажных пакетах, ящиках и другой таре или в открытом виде; в открытом виде хранение отходов 3 класса опасности допускается при соблюдении следующих условий:

а) места хранения отходов производства должны располагаться с подветренной стороны по отношению к жилым и общественным зданиям;

б) поверхность хранящихся насыпью пылящих отходов производства или открытых приемников-накопителей должна быть защищена от воздействия атмосферных осадков и ветров;

в) поверхность площадки должна иметь искусственное водонепроницаемое покрытие;

г) открытые площадки и приемники-накопители оборудуются инженерно-строительными сооружениями, предотвращающими попадание (включая смыв) вредных химических компонентов отходов производства на прилегающие территории и в открытые водоемы;

д) приемники-накопители, битумохранилища для хранения отходов производства 3 класса опасности должны обеспечивать условия, предотвращающие фильтрацию отходов и их вредных компонентов в почву и подземные воды. Дно и стенки приемников-накопителей должны быть выполнены из влагостойких, коррозионностойких материалов.

Переработка промышленного мусора и ТБО важна для уменьшения загрязнения окружающей среды. Утилизация отходов – это повторное применение производственных или бытовых остатков.

Сбор и утилизация отходов – необходимая мера для того, чтобы оградить природу и человечество от разрушения.