

УДК 33.332.81

С.А. Кирсанов¹, Е.Н. Сафонов²¹ канд. экон. наук, доц., зав. каф. государственного и муниципального управления
Балтийского гуманитарного института (Санкт-Петербург)² д-р экон. наук, проф., действ. член Российской академии естественных наук,
директор филиала в г. Домодедово
Российского государственного гуманитарного университета**НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ОРГАНИЗАЦИИ СИСТЕМЫ
ОБРАЩЕНИЯ ТВЕРДЫХ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ В РОССИИ
(НА ПРИМЕРЕ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ)**

Характерной чертой развития современного информационно-индустриального общества является существенный рост взаимозависимости экономики и социальной сферы. Одним из проявлений возрастания этой взаимозависимости является утилизация твердых бытовых отходов, являющаяся и конечным этапом жизненного цикла любого продукта, и в то же время необходимым условием обеспечения жизнедеятельности людей. За последние годы российское законодательство, регулирующее деятельность по обращению с твердыми бытовыми отходами, претерпело значительные изменения. Однако в большинстве муниципальных образований страны вопросы организации сбора и переработки бытовых отходов решаются неудовлетворительно. В статье рассматривается современное состояние организации сбора и утилизации твердых бытовых отходов, проблемы и недостатки системы обращения с твердыми бытовыми отходами в городе Московский Московской области, предлагаются и обосновываются пути решения существующих проблем.

Введение

Отсутствие в большинстве муниципалитетов России гибких экономических рычагов, позволяющих использовать бытовые отходы в качестве вторичных ресурсов, влечет за собой неэффективное функционирование предприятий, обслуживающих коммунальную сферу, и приводит к низкому качеству оказываемых жилищных и коммунальных услуг, а также загрязнению природной среды. Изменение существующей малоэффективной технологии утилизации отходов возможно только при существенном пересмотре и расширении спектра современных технических средств и экономических инструментов, с помощью которых будет построена иная экономическая экологически приемлемая схема переработки вторсырья, направленная на повышение качества как процесса обращения твердых бытовых отходов (далее – ТБО), так и городского хозяйства в целом.

Отметим, что основы государственной политики в области обращения с твердыми бытовыми отходами в России изложены в «Концепции обращения с твердыми бытовыми отходами в Российской Федерации» [8]. Здесь проводится анализ существующего положения в области управления отходами, рассматриваются основные направления сбора, транспортировки и обезвреживания твердых бытовых отходов, основные особенности переработки вторичного сырья, а также предлагаются мероприятия по совершенствованию экономического механизма в системе управления ТБО.

Еще в 1998 г. был принят Федеральный закон № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» (в редакции от 28.07.2012 г., с изменениями и дополнениями от 23.09.2012 г.), который определил правовые основы обращения с отходами производства и потребления в целях предотвращения их вредного воздействия на здоровье человека и окружающую среду, а также вовлечения таких отходов в хозяйственный оборот в качестве дополнительных источников сырья [1]. Согласно ст. 13, устанавливающей требования к обращению с отходами на территориях муниципальных образований, организация раздельного сбора отходов возложена на местные органы самоуправ-

ления. В этой же статье упоминается порядок сбора отходов на территориях муниципальных образований, предусматривающий их разделение на виды.

Также организацию и порядок сбора бытовых отходов и мусора на территории муниципальных образований регламентирует Федеральный закон № 7 «Об охране окружающей среды» (в редакции от 25.06.2012 г.). Так, к вопросам местного значения городских и сельских поселений относится организация сбора и вывоза бытовых отходов и мусора [2]. В целях предотвращения вредного воздействия отходов на окружающую природную среду в ст. 24 Федерального закона «Об охране окружающей среды» (в редакции от 25.06.2012 г.) устанавливается обязательное нормирование образования отходов и лимитирование их размещения, а согласно ст. 30 выделяется перечень видов деятельности, подлежащих лицензированию. Данный перечень устанавливается Правительством Российской Федерации в соответствии с Федеральными законами, среди которых Федеральный закон от 04.05.2011 г. № 99-ФЗ «О лицензировании отдельных видов деятельности» (в редакции от 28.07.2012 г.) [4].

В целях реализации ст. 18 Федерального закона № 89 «Об отходах производства и потребления» принято Постановление Правительства Российской Федерации № 461 от 16.06.2000 г. «О правилах разработки и утверждения нормативов образования отходов и лимитов на их размещение» (в редакции от 29.08.2007 г.), обязывающее индивидуальных предпринимателей и юридические лица (за исключением субъектов малого и среднего предпринимательства), в результате хозяйственной и иной деятельности которых образуются отходы, разрабатывать проекты нормативов образования отходов и лимитов на их размещение [5].

Для организации рациональной системы сбора, хранения, регулярного вывоза отходов и уборки территорий в качестве методической помощи местным органам самоуправления разработаны МДК 7-01.2003 «Методические рекомендации о порядке разработки генеральных схем очистки территорий населенных пунктов Российской Федерации», утвержденные Постановлением Госстроя России от 21 августа 2003 г. № 152 [7].

Необходимость разработки генеральных схем очистки территорий населенных пунктов определена «Санитарными правилами содержания территорий населенных мест» (СанПиН 42-128-4690-88), которые устанавливают требования к сбору твердых, жидких бытовых и пищевых отходов, а также уборке населенных мест и объектов с обособленной территорией (пляжи, рынки, парки) [9].

Как мы смогли убедиться, нормативно-правовая база в сфере обращения ТБО в России достаточно хорошо проработана. Кроме того, в России широко применяются ведомственные нормативно-правовые акты и нормативно-техническая документация. Однако ситуация с утилизацией ТБО в большинстве муниципальных образований страны уже многие годы неудовлетворительная.

В статье проводится анализ вопросов организации сбора и утилизации твердых бытовых отходов, выявлены недостатки системы обращения с ТБО в муниципалитетах России на примере города Московский Московской области; предложены пути решения существующих проблем.

Современное состояние утилизации твердых бытовых отходов

Для сбора вторичных ресурсов в Московской области существовала развитая система, которая включала в себя производственно-заготовительные предприятия, производственные участки и приемные пункты. При переходе к рыночной системе хозяйствования старые методы перестали работать, но не было создано необходимых условий, которые стимулировали бы сбор и использование вторичного сырья в новых условиях. Специализированные предприятия, занимавшиеся переработкой вторичных мате-

риалов, акционировались и частично перешли на другие виды деятельности, что привело к уменьшению сбора и использования вторичного сырья.

Объемы образования ТБО в Московском регионе складываются из двух потоков: ТБО жилого фонда (1,9 млн. т/год – 60% от всех собираемых ТБО) и ТБО общественных и коммерческих организаций и учреждений (1,2 млн. т/год – 40% от всех собираемых ТБО). Из всего объема ТБО только 10% подвергаются промышленной переработке на городских объектах, 62% вывозится на районные полигоны, 24% подвергается уплотнению на мусороперегрузочных станциях. Захоронение бытовых отходов на полигонах и свалках остается преобладающим методом размещения муниципальных ТБО. Объем захоронения отходов от муниципального жилого фонда составил около 2 млн т (примерно 90% от общего объема). В целом по Московскому региону объемы утилизированных, захороненных и использованных вторично отходов постоянно возрастают. В порядке эксперимента в некоторых районах Московской области производится сбор алюминиевых банок из-под напитков. За год собирают более 500 т, что позволяет существенно сократить расходы по транспортировке отходов до полигонов мусоровозами.

Ситуация, сложившаяся в сфере захоронения ТБО в Московской области, требует корректировки ранее принятых решений.

1. В последние годы происходит перераспределение потоков ТБО в пользу полигонов, расположенных в десятикилометровой зоне от населенных пунктов, что ведет к ухудшению экологической обстановки в регионе.

2. Размещение бытовых отходов от жилищного фонда осуществляется зачастую на полигонах, не имеющих лимитов на размещение отходов, либо имеющиеся лимиты превышаются в несколько раз.

Кроме того, следует обратить внимание на проблему переработки полимерных материалов, которых ежегодно образуется десятки тысяч тонн.

Систему сбора и удаления бытовых отходов в городских поселениях рассмотрим на примере города Московский (Ленинский район), в котором численность постоянно проживающего населения почти 19 тыс. чел. Система предусматривает централизованный планово-регулярный сбор при применении утилизационного метода обезвреживания. В основе метода лежит биологический принцип утилизации захоронения на полигоне твердых бытовых отходов. К достоинствам этого метода относятся возможность подчинения движения машин строгому графику, а также обслуживания контейнеров как на контейнерных площадках, так и у подъездов в случае установки пластмассовых контейнеров в мусоропроводах.

Охват населения г. Московский планово-регулярной системой очистки составляет 100%. За содержание контейнеров ТБО и контейнерных площадок для сбора отходов и мусора от жилого фонда г. Московский отвечают две управляющие компании: ООО УК «Десна» и ООО УК «Союз Московский» (обслуживает 69,5% населения). Единственным специализированным предприятием, осуществляющим сбор и транспортировку твердых бытовых отходов на территории г. Московский, является МУП УК ЖКХ «Московский», имеющее лицензию на деятельность по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке и размещению отходов 1–4 класса опасности.

Система сбора и удаления ТБО в г. Московский предусматривает централизованный планово-регулярный сбор по нескольким системам: первая – «несменяемые контейнеры», вторая – система «сменяемых контейнеров», третья и четвертая «сбор в мусоровоз». В системе «сменяемых контейнеров» применяются контейнеры объемом 8 м³, предназначенные для сбора крупногабаритных отходов (КГО). По мере заполнения контейнеры КГО заменяются бункеровозом на пустые контейнеры.

В системе «несменяемых контейнеров» заполненные отходами контейнеры разгружаются в мусоровоз, после чего их возвращают на место. Используются контейнеры

объемом $0,75 \text{ м}^3$, исключением является использование бункеровоза на базе КАМАЗ (32 м^3), который загружает контейнеры 8 м^3 в кузов и возвращает их на место.

Сбор ТБО от населения, бюджетных учреждений, предприятий и сферы услуг в г. Московский осуществляется в стандартные контейнеры. Часть контейнеров ТБО расположена рядом с контейнерными площадками. По данным МУП «Московский», ситуация объясняется тем, что данные контейнерные площадки оборудованы крышами и для погрузки в мусоровоз контейнеры требуется вывозить, а состояние колес контейнеров и выездов с контейнерных площадок неудовлетворительное.

За год силами МУП «Московский» вывозится для захоронения на полигоне ТБО около 30 тыс. м^3 бытового мусора от населения и предприятий, организаций городского поселения Московский (по данным бухгалтерского учета реализации услуг). Кроме того, по муниципальным контрактам на уборку несанкционированных свалок бытовых отходов и вывоз крупногабаритных отходов на полигон ТБО дополнительно вывозится около 5 тыс. м^3 . Объем отходов, вывезенных юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями для захоронения на полигоне ТБО своими силами, незначителен – до 10% от общего объема вывезенных отходов.

Вывоз ТБО от контейнерных площадок городского поселения осуществляется в зимнее время 1 раз в два дня, в летний период – ежедневно. Вывоз крупногабаритных отходов производится на основании муниципальных контрактов МУП «Московский». Объем вывоза мусора от жилого фонда, предприятий и организаций г. Московский составляет: max (в летний период) – 444 м^3 (200 м^3 уплотненного мусора, 244 м^3 неуплотненного); min (в зимний период) – 154 м^3 (86 м^3 уплотненного мусора, 68 м^3 неуплотненного).

Для сбора и транспортировки ТБО и КГО от жилого фонда и учреждений социальной сферы города МУП «Московский» эксплуатирует семь мусоровозов и два бункеровоза. Также для сбора КГО и несанкционированных свалок предприятие использует пять грузовых машин, три трактора, три трактора-погрузчика, один погрузчик-экскаватор и один погрузчик, что, на наш взгляд, для эффективного удаления мусора недостаточно. Изолирующий материал на полигон привозится теми же грузовыми машинами, которые предназначены для вывоза КГО и несанкционированных свалок.

Автомшины, осуществляющие вывоз ТБО, работают по графику и разработанным маршрутам. За маршрут сбора отходов принимают участок движения собирающего мусоровоза по обслуживаемому району от начала до полной загрузки машины. Все маршруты разрабатывают в графической и текстовой формах. Графическая форма маршрутов сбора ТБО – это нанесение на план городского поселения линии движения соответствующих мусоровозов с указанием начального и конечного пунктов сбора, а также направления движения. Текстовая форма маршрута сбора ТБО – это последовательное перечисление адресов домовладений, обслуживаемых за один рейс мусоровоза до его максимального заполнения. В дополнение к маршрутам движения мусоровозов разрабатывают подробный график (расписание) движения. График движения позволяет в любое время определить, где находится мусоровозная машина, какое домовладение она обслуживает, когда должна прибыть на конечный пункт маршрута или к месту загрузки и когда отправиться по следующему маршруту.

На территории г. Московский действуют следующие нормы накопления ТБО: для благоустроенного жилого фонда – $1,0 \text{ м}^3/\text{год}$ на 1 человека, для неблагоустроенного жилого фонда – $0,5 \text{ м}^3/\text{год}$ на 1 человека. Тариф за сбор и транспортировку ТБО составляет: от предприятий 300 руб. за 1 м^3 (+ пробег; зависит от договорных условий заказчика); от населения – 1 руб. за 1 м^2 площади квартиры (на территории, обслуживаемой управляющими компаниями – ООО УК «Союз Московский») и 63 коп. за 1 м^2 площади квартиры (на территории, обслуживаемой ООО УК «Десна»).

Общая вместимость полигона ТБО – около 300 тыс. м³. На конец 2015 г. фактически было захоронено 245 тыс. м³ отходов; остаточная вместимость составила 55 тыс. м³ отходов. В ближайшие годы будет необходима рекультивация полигона.

В качестве положительных сторон в устройстве действующего полигона ТБО можно отметить следующее:

- 1) наличие подъездной дороги, содержащейся в удовлетворительном состоянии;
 - 2) создание по периметру полигона ограждающей канавы глубиной до 1,5 м с обваловкой высотой до 1,0–1,2 м, заменяющих ограждение;
 - 3) наличие системы контроля за состоянием подземных вод, состоящей из 6 наблюдательных скважин;
 - 4) обеспечение удовлетворительных санитарно-гигиенических и бытовых условий для обслуживающего персонала (наличие вагона-бытовки с привозной водой и печным отоплением);
 - 5) наличие выделенной площадки для стоянки техники;
 - 6) установка контрольно-дезинфицирующей ванны для мойки колес мусоровозов.
- Для соблюдения санитарно-эпидемиологических норм на полигоне ТБО разработаны следующие документы:

- 1) программа производственного контроля;
- 2) инструкция по приему твердых бытовых отходов на полигон;
- 3) регламент работы полигона ТБО.

Захоронение привозимых отходов производится на технологических картах. Изоляция уплотненных слоев осуществляется привозным грунтом.

Объемы утилизируемых отходов на полигоне ТБО с территории г. Московский согласно данным, предоставленным МУП УК ЖКХ «Московский», составляют ежегодно от 32 до 40 тыс. м³ и из года в год возрастают. Вместе с тем следует заметить, что эта информация получена на основании бухгалтерского учета реализации услуг и не дает полной картины фактического объема ТБО, размещенных на полигоне ТБО. Дело в том, что МУП УК ЖКХ «Московский» принимает к оплате не фактический объем вывезенных отходов, а расчетный – в соответствии с утвержденными нормами накопления, уже не соответствующими современному уровню потребления.

Рассмотрение состояния системы обращения с бытовыми отходами г. Московский выявил следующие ее проблемы:

- 1) существующая нормативно-правовая база в области управления отходами в регионе является недостаточной;
- 2) клиенты оплачивают только услуги по вывозу ТБО, удаление же отдельных видов отходов и ликвидация несанкционированных свалок проводится за счет бюджетных средств;
- 3) состояние большинства существующих контейнерных площадок не отвечает основным требованиям санитарно-гигиенических норм;
- 4) не развита система сбора крупногабаритных отходов: мало бункеров, недостаточное количество мусоровозов и бункеровозов;
- 5) не привлекается население для организации селективного сбора отходов;
- 6) не используются мусоросортировочные станции;
- 7) слабый контроль за обращением ТБО со стороны контрольных и надзирающих органов.

Заключение

В результате анализа положительных и негативных аспектов в системе обращения с ТБО на территории г. Московский можно предложить некоторые меры и пути решения выявленных проблем.

1. Разработка и принятие региональных и муниципальных нормативных правовых актов, регулирующих взаимоотношения всех категорий природопользователей, обеспечивающих правовые и экономические условия деятельности в сфере обращения с ТБО производства и потребления на территории г. Московский:

а) определение приоритетов стратегии в развитии системы обращения с отходами, разработка и утверждение Концепции обращения с отходами;

б) разработка и принятие муниципальной целевой программы «Чистый город»;

в) разработка и принятие муниципальных нормативных правовых актов, регулирующих порядок сбора, хранения, транспортировки и первичной переработки вторичных материальных ресурсов.

2. С целью решения проблемы ограниченности свободной территории, дефицита контейнерного парка, улучшения санитарного состояния жилой застройки в г. Московский Ленинского района предлагается установка контейнеров заглубленного типа и организации процесса сбора и вывоза отходов по данной технологии. Также существует возможность замены контейнеров на большие по объему ($1,1 \text{ м}^3$) в случае, если в данный момент на площадке установлено не более семи контейнеров объемом $0,7 \text{ м}^3$.

Конструкция полуподземного контейнера представляет собой стойкий к коррозии каркасный колодец, $\frac{2}{3}$ которого находится под землей. Внутри контейнера размещается полипропиленовый мешок многоразового использования – непосредственный накопитель для мусора. Преимущество такого контейнера: видимыми на поверхности остаются только шахты для заброса отходов, которые могут гармонично вписываться в пейзаж дворовой территории. Экономическая эффективность использования контейнеров заглубленного типа для сбора отходов по сравнению с традиционными металлическими даёт снижение себестоимости обслуживания на 19% (за счет сокращения количества рейсов по вывозу, времени на опорожнение, сроков фактического использования, ремонтозатратности, стоимости оборудования месторасположения и т.д.).

3. В целях организации системы раздельного сбора вторичного сырья необходима поэтапная установка контейнеров для селективного сбора с соответствующей маркировкой и цветовым обозначением, с обязательством своевременного вывоза накопленных полезных фракций ТБО для последующей переработки на профильных промышленных предприятиях региона. Для успешной реализации муниципальных программ внедрения селективного сбора бытовых отходов необходима долговременная разъяснительная работа среди населения с широким привлечением общественных организаций. Социально-экономический эффект – снижение нагрузки на полигон ТБО, сортировка твердых отходов (в том числе токсичных, например, батареек) на этапе накопления; уменьшение негативного воздействия на экологию. Для поощрения граждан следует рассмотреть возможность снижения тарифа по утилизации ТБО в случае применения системы селективного сбора либо сокращение норм накопления ТБО для жильцов домов, успешно участвующих в селективном сборе отходов.

4. Содействие созданию предприятий различных форм собственности, выполняющих работы и оказывающих услуги в сфере обращения с отходами в условиях рынка, что с учетом опыта других городов региона является вполне возможным.

5. Инновационным решением для муниципалитета может стать размещение на полигоне ТБО сортировочной станции на условиях договора концессии. Концессионное законодательство в России разработано, поэтому привлечение частных инвестиций на срок 30 и более лет позволит муниципалитету успешно решить стоящие в этой важной сфере проблемы.

Кроме того, важными направлениями совершенствования организации региональной и муниципальной системы обращения ТБО должны стать следующие:

- 1) поощрительная налоговая, кредитная и амортизационная политика органов власти в области обращения с ТБО;
- 2) внедрение эффективной системы государственного учета и контроля сбора, транспортировки, обезвреживания и складирования ТБО; жесткий контроль за всеми этапами утилизации ТБО со стороны правоохранительных органов;
- 3) утверждение экономически обоснованных тарифов сбора, транспорта и утилизации ТБО, проведение независимой общественной экспертизы тарифов;
- 4) передача полномочий по организации утилизации и переработки бытовых и промышленных отходов с муниципального на региональный уровень;
- 5) снижение стоимости услуг по утилизации ТБО для населения;
- 6) выделение бюджетных средств на рекультивацию полигонов ТБО региона;
- 7) строительство мусороперерабатывающих заводов в регионе;
- 8) внедрение комплексной механизации санитарной очистки города;
- 9) максимально возможная утилизация отходов, вторичное их использование;
- 10) экологически безопасная переработка и складирование оставшейся части отходов;
- 11) ликвидация и предотвращение появления несанкционированных свалок ТБО;
- 12) развитие рынка вторичного сырья;
- 13) повышение эффективности системы управления ТБО.

В целях повышения эффективности информационного обеспечения управления обращением ТБО в регионе должна быть разработана система единого информационного банка, включающая сведения об отходах, технологиях, оборудовании и эффективности переработки по каждому муниципалитету, сведения об отечественном и зарубежном опыте, научно-техническом потенциале муниципальных образований региона, о конъюнктуре отечественного и зарубежного рынка вторичного сырья и проч.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Об отходах производства и потребления : Федер. закон, 24.06.1998 г., № 89-ФЗ : в ред. Федер. закона от 28.07.2012 г. // Российская газета. – 1998. – № 121.
2. Об охране окружающей среды : Федер. закон, 10.01.2002 г., № 7-ФЗ : в ред. Федер. закона от 25.06.2012 г.) // Российская газета. – 2002. – № 6.
3. О внесении изменений в Федеральный закон «Об отходах производства и потребления», отдельные законодательные акты Российской Федерации и признании утратившими силу отдельных законодательных актов (положений законодательных актов) Российской Федерации [Электронный ресурс] : Федер. закон от 29.12.2014 г., № 458-ФЗ (действующая редакция, 2016). – Режим доступа: www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_172948/.
4. О лицензировании отдельных видов деятельности : Федер. закон, 04.05.2011 г., № 99-ФЗ : в ред. Федер. закона от 04.03.2013 г. // Российская газета. – 2011. – № 97.
5. О правилах разработки и утверждения нормативов образования отходов и лимитов на их размещение : постановление Правительства Российской Федерации, 16.06.2000 г., № 461.
6. Об утверждении Правил обращения с отходами производства и потребления в части осветительных устройств, электрических ламп, ненадлежащие сбор, накопление, использование, обезвреживание, транспортирование и размещение которых может повлечь причинение вреда жизни, здоровью граждан, вреда животным, растениям и окружающей среде : постановление Правительства Российской Федерации, 03.09.2010 г., № 681 // Российская газета. – 2010. – № 204.

7. Об утверждении «Методических рекомендаций о порядке разработки генеральных схем очистки территорий населенных пунктов Российской Федерации» : постановление Госстроя Российской Федерации, 21.08.2003 г., № 152 // Информ. бюл. о нормативной, методической и типовой проектной документации. – 2003. – № 10.

8. Концепция обращения с твердыми бытовыми отходами в Российской Федерации : утв. постановлением коллегии Госстроя России, 22 декаб. 1999 г., № 17 // КонсультантПлюс. Россия / ЗАО «КонсультантПлюс». – М., 2010. – 15 с.

9. Санитарные правила содержания территорий населенных мест : СанПиН 42-128-4690-88 : утв. Минздравом СССР 05 авг. 1988 г. // КонсультантПлюс. Россия. / ЗАО «КонсультантПлюс». – М., 2010. – 13 с.

10. О Порядке разработки и утверждения нормативов образования отходов и лимитов на их размещение : приказ Минприроды Российской Федерации, 25.02.2010 г., № 50 : в ред. от 22.12.2010 г. // Бюл. нормативных актов федеральных органов исполнительной власти. – 2010. – № 17.

11. Об отходах производства и потребления в Московской области : закон Моск. обл., 08.11.2001 г., № 171/2001-ОЗ : в ред. от 26.12.2012 г. // Ежедневные новости. Подмосковье. – 2001. – № 162.

12. О тарифах на содержание и ремонт общего имущества многоквартирного дома МУП «Управляющая компания ЖКХ» : постановление главы Ленинского р-на Моск. обл., 24.12.2010 г., № 236.

13. Гаранин, А. К вопросу о проблемах полигонов твердых бытовых отходов Московского региона [Электронный ресурс] / А. Гаранин, А. Комкова. – Режим доступа: <http://www.scienceforum.ru/2016/1577/23437>.

14. Коробко, В. И. Твердые бытовые отходы. Экономика. Экология. Предпринимательство / В. И. Коробко, В. А. Бычкова. – М. : Юнити-Дана, 2006. – 132 с.

15. Мартемьянова, Е. С. Концептуальные основы формирования региональной системы управления отходами производства и потребления / Е. С. Мартемьянова // Вестн. МГТУ. – 2010. – Т. 8, № 2. – С. 268–277.

16. Тараканов, В. А. Переработка отходов – основа формирования спроса и предложения на рынке вторичного сырья / В. А. Тараканов // Финансы и кредит. – 2006. – № 4. – С. 48–56.

Рукапіс паступіў у рэдакцыю 03.10.2016

Kirsanov S.A., Safonov E.N. Directions of Perfection of the Organization of the Treatment System of Municipal Solid Waste in Russia (on the Example of the Moscow Region)

A characteristic feature of the development of modern information and industrial society is a substantial increase in the interdependence of economic and social development. One manifestation of the increasing interdependence of a solid waste management, and which is the final stage of the life cycle of any product, and at the same time, a prerequisite for human life. In recent years, the Russian legislation regulating the activities for the management of municipal solid waste, has undergone significant changes. However, in the majority of municipalities of the country the organization of waste collection and processing are solved satisfactorily. The article discusses the current state of organization of the collection and disposal of solid waste, problems and shortcomings of the treatment system of municipal solid waste in the city of Moscow, Moscow Region, Russia; proposed and justified solutions to existing problems.