

# THE ECONOMY OF RUSSIA'S GARBAGE DISASTER

Obolensky E.S. (Russian Federation) Email: Obolensky239@scientifictext.ru

*Obolensky Evgeniy Sergeevich – Teacher,  
DEPARTMENT OF ECONOMICS AND MANAGEMENT,  
DMITROV INSTITUTE OF CONTINUING EDUCATION - BRANCH  
STATE BUDGETARY INSTITUTION OF HIGHER EDUCATION OF THE MOSCOW REGION  
"DUBNA" UNIVERSITY, DMITROV, MOSCOW REGION*

**Abstract:** *in the present article on the basis of generalization of literary sources, researches of the leading scientists in the field of economy and ecology of waste, reviews of information rating agencies, practice and problems of modern forms and methods of waste disposal for the purpose of obtaining alternative energy sources, creation of favorable conditions for the population of inhabited territories, and, on this basis, receiving secondary resources for the purpose of their use in national economy are revealed.*

**Keywords:** *waste production and population, solid waste, recovery and recycling, incineration, recycling of solid waste, economy and ecology of waste.*

## ЭКОНОМИКА МУСОРНОЙ КАТАСТРОФЫ РОССИИ

### Оболенский Е.С. (Российская Федерация)

*Оболенский Евгений Сергеевич - преподаватель,  
кафедра экономики и управления,  
Дмитровский институт непрерывного образования - филиал  
Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Московской области  
Университет «Дубна», г. Дмитров, Московская область*

**Аннотация:** *в настоящей статье на основе обобщения литературных источников, исследований ведущих ученых в области экономики и экологии отходов, обзоров информационных рейтинговых агентств раскрывается катастрофическое состояние в России на мусорных полигонах, отсутствие контроля за действующими мусорными свалками, которые загрязняют воздух городов и поселений, а также практика и проблемы современных форм и методов утилизации отходов с целью получения альтернативных источников энергии, создания благоприятных условий для населения жилых территорий, и, на этой основе, получения вторичных ресурсов с целью использования их в народном хозяйстве.*

**Ключевые слова:** *отходы производства и населения, ТБО, утилизация, рециклинг, мусоросжигание; вторичное использование ТБО, экономика и экология отходов.*

УДК 338.001.36; 338.054.23

В последние два – три года различные информационные издания (газеты, телевидение, Интернет и т.п.) описывают катастрофическое состояние в России на мусорных полигонах. Во многих городах России проходят акции протеста граждан против расширения и организации новых свалок (полигонов) отходов: в Балашихе (полигон Кучино), в Волоколамске (полигон Ядрово), в Коломне (полигон Воловичи) в Троицке, Красной Пахре, в селе Орудьево (2 км от полигона Непейно), в Пушкинском, Чеховском и в других районах Подмосковья. А жители некоторых районов Подмосковья (Воскресенского, Зарайского, Коломенского, Раменского, Ступинского, Серебрянопрудского) создали общественное движение «Отпор». Задача этого движения - прекращение завоза к ним московского мусора, строительства новых и расширения действующих мусорных свалок.

Равнодушие чиновников и бесконтрольность за состоянием мусорных свалок уже приводит к катастрофам и бедам. Самые шумевшие из них в 2018 году (о них широко освещалось в информационных источниках): в Волоколамске более двухсот сорока человек обратились за медицинской помощью в связи с отравлением испарениями мусорной свалки, а почти 60 детей из разных школ были госпитализированы. В Челябинске, из-за бунта предприятий по вывозу мусора, разразилась самая настоящая экологическая катастрофа.

Это только самые яркие примеры. Однако в России сложилось действительно катастрофическое положение. Разные источники статистических данных приводят ужасающие цифры по мусорным отходам (РА «Эксперт РА», Росстат, Федеральная антимонопольная служба и др.). Так общее количество действующих и разрешенных полигонов в 2018 году составляет свыше 14500 ед. Эти свалки занимают площадь более 4,2 млн га, при этом каждый год добавляется около 400 тыс. га [1].

Самые крупные из полигонов находятся в Пермском крае, Московской, Челябинской, Томской, Свердловской и в Волгоградской областях (Источник: [Url:https://uznayvse.ru/interesting-facts/samye-bolshie-svalki.html](https://uznayvse.ru/interesting-facts/samye-bolshie-svalki.html)). На рисунке 1 приведены прогнозные значения площадей, при существующих и

будущих значениях объемах отходов и, как видно, площади полигонов возрастают в два раза к 2026 году по отношению к 2016 году.

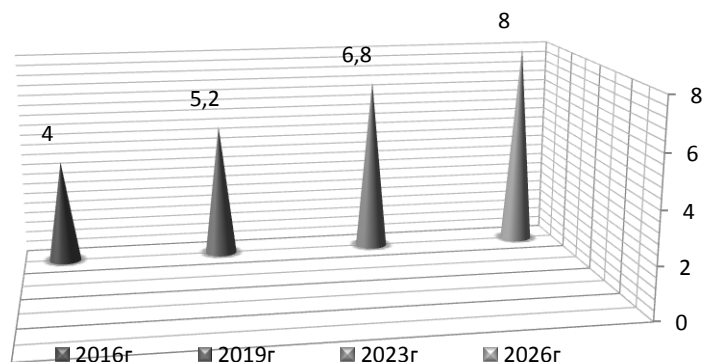


Рис. 1. Прогнозные значения площади мусорных полигонов в России, млн. га (Источник: ООО «АЛОН-РА» [Url:https://info@alon-ra.ru](https://info@alon-ra.ru))

Статистические данные по объемам всех видов отходов так же впечатляют и удручают – рисунок 2.

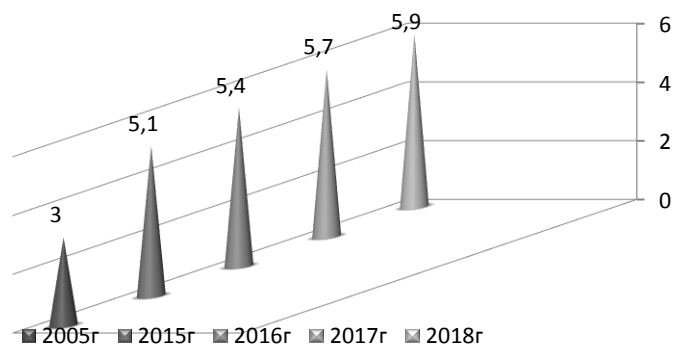


Рис. 2. Объемы отходов, хранящихся на полигонах России, млрд. т (Источник: «Стратегия развития промышленности по обработке, утилизации и обезвреживанию отходов производства и потребления на период до 2030 года». Утверждена Правительством РФ 25.02.2018)

Испарения от отходов изменяют окружающую природу, загрязняют воздух городов и поселений. Происходит загрязнение почв, рек и озер и это проявляется на расстоянии во много раз превосходящих площадь самих полигонов, на которых расположены отходы. В прилегающих к свалкам и мест с отходами образуется высокая концентрации аммиака, сероуглерод, сероводород, формальдегида и других вредных веществ. Эти испарения не только загрязняют воздух, но и вызывают различного рода заболевания населения: бронхиальная астма, рак кожи, болезни сердца и т.п.

Все отходы делятся на две большие категории: промышленные и отходы населения (коммунальные). При этом большая часть промышленных отходов образуется при добыче топливно-энергетических полезных ископаемых (угольная промышленность – 54%), а также цветных и черных металлов и при их переработке (до 34%). На промышленные отходы приходится, по разным оценкам, от 97 до 98%, а остальные отходы – это твердые бытовые отходы населения (ТБО), транспорт, сельское хозяйство.

Основную проблему для населения, как это ни странно, создают ТБО, т.к. львиная доля промышленных отходов (65-70%) перерабатывается после их образования. А вот с ТБО дело обстоит сложнее – перерабатывается не боле 5-7%.

Надо сказать, что складирование ТБО осуществляется на полигонах, на санкционированных свалках, а также и на «диких» свалках. В этом плане Федеральная служба по надзору в сфере природопользования приводит интересные данные, представленные на рисунке 3.

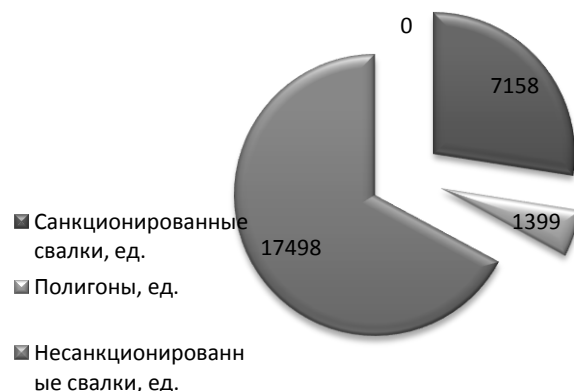


Рис. 3. Объекты размещения ТБО, ед. [6]

Из представленных на рисунке 3 данных следует, что основная масса (неучтенная) складывается на «диких» свалках, а, следовательно, объемы ТБО по России гораздо выше заявленных официальными службами.

Основным законом, который определяет основы обращения с отходами, является утвержденный Государственной Думой 22 мая 1998 года Федеральный Закон об отходах производства и потребления. Этот Закон определяет и терминологию (захоронение, утилизация, обезвреживание), и основные принципы обращения с отходами [2]. Кроме того, в последующие годы издана масса различных документов, так или иначе определяющие условия обращения с ТБО: кодексы, законы, строительные, санитарные, ведомственные нормы и т.п. Еще в 2012 году в России была принята программа «Основы государственной политики в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 года», утвержденными Президентом Российской Федерации 28.04.2012 г. № Пр-1102, где определено, что «..основными направлениями обращения с отходами являются: предупреждение и сокращение образования отходов; развитие инфраструктуры их обезвреживания и поэтапное введение запрета на захоронение отходов, не прошедших сортировку и обработку в целях обеспечения экологической безопасности при хранении и захоронении». 25 января 2018 г. Правительства РФ утвердило «Стратегию развития промышленности по обработке, утилизации и обезвреживанию отходов производства и потребления на период до 2030 года». В этом документе, в частности, отмечается: «К 1 ноября 2011 года по поручению Президента РФ все субъекты Российской Федерации должны были подготовить региональные целевые программы по обращению с отходами. Исполнители столкнулись с рядом трудностей, основными причинами которых стал недостаток опыта для научного обоснования достижимых целевых показателей, дефицит знаний в области привлечения инвестиций и скудность информации о наилучших имеющихся технологиях переработки ТБО. Вследствие недостаточного финансирования многие программные мероприятия не выполняются» [2].

Если внимательно прочитать все документы, то обнаруживается, что и фразы, и правила, и порядок обращения с отходами кочуют из документа в документ, но «воз и ныне там».

Между тем, в мировой практике, в отличие от России, известны и применяются самые разнообразные способы борьбы с отходами. Так для утилизации ТБО используются: предварительная сортировка, санитарная земляная засыпка, компостирование, сжигание, биотермическое компостирование, низкотемпературный пиролиз, высокотемпературный пиролиз, брикетирование.

Общеизвестно, что природные ресурсы не восполняются и ограничены, поэтому их переработка с целью получения вторичного сырья позволяет экономить природные ископаемые, а кроме того, получить более дешевые материалы. И это позволяет сделать состав ТБО – рисунок 4.

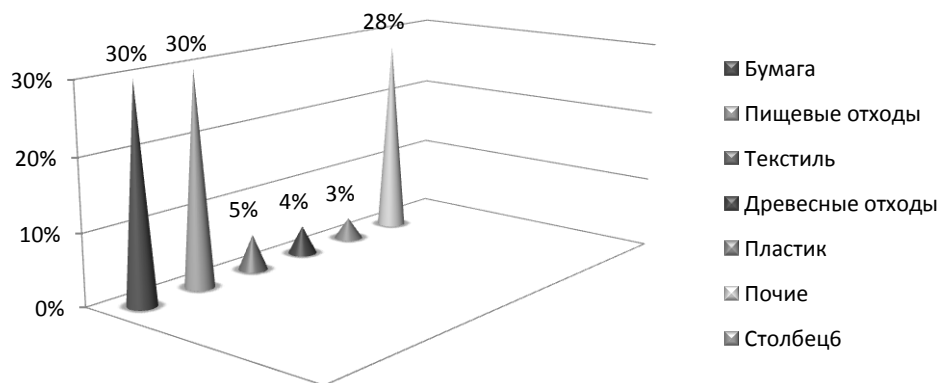


Рис. 4. Примерная структура ТБО в РФ, %

По оценкам специалистов, более 60% городских отходов - это потенциальное вторичное сырье, которое можно переработать и с выгодой реализовать (бумага, картон, дерево, стекло и т.п.), а около 30% - это органические отходы, которые можно превратить в удобрение. Например, переработка стеклобоя в товарную продукцию позволит снизить затраты на 40-50%.

Вопросы загрязнения почвы, воды, воздуха отходами стал особенно важным в последние 15-20 лет, т.к. появились новые, ранее неизвестные материалы. А при опытных раскопках изолированных от окружающей среды полигонов возрастом 15 лет, оказалось, что около 80% ТБО не разложились [7]. При этом сроки разложения различных отходов, так же разные: бумага и картон – 3 месяца, обрезки досок – 10 лет, детали из железа – 20 лет, автомобильные шины – 140 лет, пластиковые бутылки – 200 лет, а стеклянные изделия – до 1000лет [8].

Многие развитые страны практически полностью и успешно решают все эти задачи по утилизации (Япония, США, Германия, Франция).

Германия использует уникальную систему сортировки отходов и является лидером Евросоюза по утилизации ТБО – более 64% всех коммунальных отходов перерабатывается на сумму свыше 500 тыс. евро. А свыше 14% сырья немецкая промышленность получает именно из отходов. При этом компании, которые занимаются сбором отходов имеют годовой оборот в пятьдесят млрд. евро [4]. Китай, например, импортирует из США мусор на сумму один млрд. долл., перерабатывает его и получает четыре млрд. долл. дохода. Из Европы в Китай ежегодно отправляется до 20% пластиковых отходов, которые так же перерабатываются [5]. В Японии работает около 1900 установок термической переработки ТБО, с помощью которых утилизируется 75% ТБО страны.

В России же основным методом является захоронение ТБО. Все остальные методы (сжигание, компостирование, брикетирование) используются в незначительных объемах, в результате возникла кризисная ситуация в области утилизации. По разным оценкам способ захоронения на полигонах составляет 90-95%, промышленная переработка не более 3-4%, а сжигание – 3-4%. По данным Федеральной службы по надзору в сфере природопользования переработка отходов осуществляется 40 мусоросжигательными и 243 мусороперерабатывающими заводами, а сортируют мусор 53 комплекса. При этом, как отмечается в «Стратегии развития промышленности по обработке, утилизации и обезвреживанию отходов производства и потребления на период до 2030 года», в процессе захоронения ТБО «ежегодно безвозвратно теряется не менее 9 млн тонн макулатуры, 2 млн тонн полимерных материалов и 0,5млн тонн стекла».

Вместе с тем, современные технологии позволяют получать из мусора электро- и теплоэнергию методом мусоросжигания. В развитых странах широко применяется эта технология. Уровень сжигания отходов составляет: от 20 до 40% в Австрии, Италии, Франции, Германии, 48–50% — в Бельгии и Швеции, 70% — в Японии, 80% — в Дании и Швейцарии, 10% — в Англии и США. Количество мусоросжигательных заводов в Европе: Франция – 128, Германия – 73, Дания – 34, Швейцария – 30, Дания – 34, Италия – 51 [9; 10].

15.06.2018 года состоялась прямая линия с Президентом РФ В.В. Путиным, на которой он заявил, что в стране необходимо построить 200 заводов по утилизации отходов. И эти планы начинают реализовываться в рамках «Стратегии развития промышленности по обработке, утилизации и обезвреживанию отходов производства и потребления на период до 2030 года». К 2025 году будет построено пять мусоросжигательных заводов – четыре в Подмосковье и один в Татарстане [11]. На их основе запланировано получить 280 МВт электроэнергии в Москве и Подмосковье и 55 МВт в Татарстане. По расчетам экспертов это требует вложений на сумму 150 млрд руб. за счет частных инвестиций, а в целом реализация «Стратегии...» потребует более пяти трлн руб. При этом

запланировано «..количество комплексов по обработке, утилизации и обезвреживанию отходов увеличится с шести (в 2016 году) до 226 единиц, а количество мусоросортировочных комплексов ТКО — с 60 до 310. С 2018 по 2025 год уровень образования отходов ежегодно будет снижаться на 1,8–1,9%, а к 2030 году снижение составит 3,7%».

Мнения экспертов о необходимости строительства мусоросжигательных заводов прямо противоположны. Одни утверждают, что современные технологии мусоросжигания безопасны, другие же утверждают обратное. Однако необходимо отметить то обстоятельство, что в России нет безопасных и экономически выгодных технологий. Проекты разрабатывают иностранные специалисты: корейцы и чехи в Новосибирске, в Татарстане – специалисты из Германии.

В мировой практике, кроме мусоросжигания, используют биотехнологии для переработки ТБО с целью получения удобрений (компостирование), биогаза или биотоплива, а также осуществляют сортировку отходов с последующим непосредственным повторным использованием, либо прессованием и применением в строительстве, либо с дальнейшей переработкой во вторичное исходное сырье или с целью извлечения ценных компонентов.

Среди различных методов утилизации ТБО в последнее время, особенно в зарубежной практике (США, Германия, Швеция и др.) все большее распространение получает метод брикетирования ТБО. Существенным плюсом метода брикетирования является уменьшение количества мусора, подлежащего брикетированию, путем предварительной (до 50%) отсортировки твердых бытовых отходов. Отсортировываются полезные фракции, вторичное сырье (бумага, картон, текстиль, стеклотбой, металл черный и цветной). Тем самым в народное хозяйство поступают дополнительные ресурсы. Сущность технологии: отсортированные ТБО подаются на специальный пресс, где под высоким давлением происходит их уплотнение. В процессе прессования плотность отходов увеличивается в 4-5 раз и из них удаляется избыточная влага.

Одним из важнейших факторов получения вторичного сырья из отходов является альтернативное топливо из растительных отходов: подсолнечника, отходов лесопереработки, торфа и др., путем получения методом прессования твердых брикетов. Эта технология известна с 19 века, её разработал и применил на практике русский изобретатель А.П. Вешняков. Он назвал этот вид топлива карболеином.

В настоящее время они известны как пеллеты (в виде гранул) и топливные брикеты в виде небольших цилиндров (марки RUF, NESTRO, Pini&Kay). Это топливо в настоящее время достаточно широко используется в странах Европы.

В основе технологии производства, например, древесных топливных брикетов лежит процесс прессования мелко измельченных отходов древесины (опилок) под высоким давлением при нагревании, связующим элементом является лигнин, который содержится в клетках растений. Брикеты получаются прямым прессованием на гидравлическом или механическом прессе. Кроме того, можно использовать метод шнекового прессования, когда продукция выходит непрерывно. Пеллеты и топливные брикеты предназначены для получения тепловой энергии. Их теплотворная способность (Ккал./ед.) весьма высока. Так сравнительная теплотворная способность различных носителей в процессе нагревания воды до 60 °С при норме равной 0,05278 Гкал/м<sup>3</sup> составляет: э.э., Квт. ч. – 850 Ккал./ед.; топочный мазут, л (М-100, FOU, сера – 2,5%) - 9000-9500 - Ккал./ед.; каменный уголь (некоксующийся) - 3500 Ккал./ед.; природный газ, м<sup>3</sup> - 7500-8000 Ккал./ед.; топливные брикеты- NESTRO, Pini&Kay, кг - 5500-6500 Ккал./ед. При этом экономические расчеты специалистов показывают высокую выгодность использования пеллет и топливных брикетов как для обогрева частных домов, так и в городских котельных. Например, по данным группы компаний «БРУС-ОК» (Источник: [URL:htths// sale@brus-ok.ru](http://sale@brus-ok.ru)), средние затраты на отопление коттеджа площадью до 80 м<sup>2</sup> за отопительный сезон (в руб.) составляют при использовании: топливные брикеты – 32500; дрова березовые, в среднем – 65000; каменный уголь – 54400; природный газ – 11200; Электричество – 90900. Кроме того, брикеты и пеллеты производят без использования химических закрепителей. При сравнимом с классическим топливом выделении тепла, эмиссия углекислого газа в воздушное пространство в 10-50 раз ниже, золы образуется в 15-20 раз меньше – 0,5 – 1% (уголь – 15 – 25%, отходы мазута – до 10%), содержание серы в мазуте – 2,5%, в брикетах - нет.

В Европейских странах рынок пеллет и топливных брикетов поддерживается и финансируется правительствами и регулируется требованиями стандарта качества.

В некоторых странах Европы были приняты законодательные документы, регламентирующие развитие этого рынка топлива

В Германии насчитывается более 55 заводов, которые производят около 2 млн тонн пеллет в год.

Италия является лидером в Европе по количеству использования котлов работающих на пеллетах в частном секторе - в 2015 г. - свыше 800 тыс. котлов, в Германии – порядка 400 тыс. котлов.

В Нидерландах и в Бельгии суммарно потребляют порядка 7 млн т пеллет в год, что составляет около 30% мирового производства древесных гранул.

В настоящее время Европа является главным потребителем топливных гранул в мире.

По прогнозам экспертов к 2025 году потребность европейского рынка пеллет в топливных гранулах составит порядка 100 - 120 млн т в год. При этом потребление промышленных пеллет для получения электроэнергии составит около 65%, тепловой энергии (сектор промышленного отопления и централизованного отопления) – около 20%, использования в частном секторе 15%.

Цена пеллет в европейских странах составляет от 350 до 450 (600) евро за одну тонну в зависимости от качества и для каких целей они предназначены – для промышленных или для отопления частных домов.

В России этот метод получения тепла не получил развития и не поддерживается Государством, хотя на рынке и действуют предприятия по их производству. Однако 90% производимых пеллет и топливных брикетов уходит в Европу.

Из представленного можно сделать неутешительные выводы.

При огромных объемах отходов, в т.ч. ТБО, отсутствует конкуренция на рынке их утилизации и переработки, хотя эксперты оценивают объем рынка утилизации отходов в денежном исчислении в сумме 3,0 - 3,5 млрд долл., в т.ч. 1,5 – 2,0 млрд долл. ТБО.

Отсутствуют высокоэффективные технологии в этой области ввиду слабой научно – практической базы, которая явилась следствием уничтожения отраслевой науки, соответственно, не ведутся и исследовательские работы по технологиям получения вторичных ресурсов.

В регионах отсутствуют инфраструктуры по раздельному сбору и обработке отходов.

Отсутствует и контроль за состоянием складироваемых отходов и их бесхозного хранения.

Все эти факторы, в т.ч. и не приведенные, вызвали «мусорную катастрофу».

### *Список литературы / References*

1. «АЛОН-РА» Проблема мусора в России: страшная статистика! [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https:// www.nfo@alon-ra.ru/](https://www.nfo@alon-ra.ru/) (дата обращения: 04.12.2018).
2. КонсультантПлюс. Законы, кодексы и нормативно-правовые акты Российской Федерации - «Федеральный Закон об отходах производства и потребления», принят государственной думой 22 мая 1998 года (с изменениями и дополнениями). [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http:// www.Consultant.ru/](http://www.Consultant.ru/) (дата обращения: 05.01.2019).
3. Доклад Комиссия научного совета РАН по экологии и чрезвычайным ситуациям «Обоснование выбора оптимального способа обезвреживания твердых бытовых отходов жилого фонда в городах России, 2012. [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http:// www.solidwaste.ru/](http://www.solidwaste.ru/) (дата обращения: 03.12.2018).
4. Обзор. Как Германия перерабатывает 64% мусора и получает из него энергию для отопления городов новости. [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http:// www.econet.ru/](http://www.econet.ru/) (дата обращения: 03.10.2018).
5. Чернин Сергей. Миллиарды в помойку: как Россия будет выходить из мусорного кризиса. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.forbes.ru/> (дата обращения: 03.12.2018).
6. «Expert Online». Страна отходов. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.expert.ru/> (дата обращения: 05.12.2018).
7. Чекалин В.С., Сергеева В.Г. Проблема утилизации твердых бытовых отходов в городах России и пути её решения. // Проблемы современной экономики. № 3 (11), 2004. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.m-economy.ru/> (дата обращения: 05.12.2018).
8. Экологические проблемы отходов. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.ecoportal.info/> (дата обращения: 05.01.2019).
9. Вынесите мусор: как избавиться от отходов. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.solidwaste.ru/> (дата обращения: 07.12.2018).
10. Электронный журнал «Города в 21 веке». Зарубежный опыт термической переработки мусора. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.gorod.esco.agency/> (дата обращения: 05.12.2018).
11. Информационное агентство «Big Electric Power News». Пять мусоросжигательных заводов с поддержкой через ДПМ планируется построить в Москве и Татарстане к 2025. [Электронный ресурс]. Режим доступа: [URL:http://www.bigpowernews.ru/](http://www.bigpowernews.ru/) (дата обращения: 07.12.2018).