

Калиаскарова З.К.,  
Алиева Ж.Н.,  
Иканова А.С.

**Проблемы управления  
твердыми бытовыми отходами  
в городе Алматы**

Статья посвящена одной из актуальных вопросов проблем загрязнения города Алматы твердыми бытовыми отходами (ТБО). Растущее население города (1,5 млн. в 2015 г.), расширение границ города, увеличение роста потребления товаров и другие причины привели к увеличению объемов ТБО. В работе рассмотрены особенности формирования и утилизации твердых бытовых отходов в городском хозяйстве и возможности совершенствования управления твердыми отходами с учетом особенностей города Алматы. Рассмотрены усилия городских властей в решении проблем управления потоками твердых бытовых отходов. Одной из главных задач на сегодняшний день, на наш взгляд, является решение вопросов увеличения доли переработки отходов. Как известно, ТБО содержат до 30-40% вторичного ресурса, которые можно переработать. Данную проблему можно решить, стимулируя предпринимательскую деятельность в этой сфере.

**Ключевые слова:** твердые бытовые отходы, правила утилизации, захоронение отходов, нормативно-правовые акты в сфере отходов.

Kaliaskarova Z.K.,  
Aliyeva Zh.N.,  
Ikanova A.S.

**Issues of solid waste  
management in Almaty City**

The article is devoted to the topical issues of the pollution problems of Almaty by municipal solid waste (MSW). The growing population of the city (1.5 million in 2015), the expansion of the city limits, the increase in the growth of consumption of the goods these and other reasons have led to an increase in MSW. The features of the formation and disposal of municipal solid waste in the urban economy and the possibility of improving the management of solid waste, taking into account the peculiarities of the city of Almaty. We consider the efforts of city authorities in solving the problems of flow management of municipal solid waste. One of the main problems today in our opinion is the increase of the share of recycling. As you know, MSW contains up to 30-40% of secondary resource that can be recycled. This issue can be solved by stimulating entrepreneurial activity in this area. It is necessary to fundamentally review the issues of solid waste management, starting with the legal framework ending by the economic incentives to encourage the separate collection of wastes in the households of the country.

**Key words:** landfill, municipal solid waste, recycling, waste regulations.

Калиаскарова З.К.,  
Алиева Ж.Н.,  
Иканова А.С.

**Алматы қаласындағы  
тұрмыстық қатты  
қалдықтарды басқару  
мәселелері**

Мақала өзекті мәселелердің бірі Алматы қаласының тұрмыстық қатты қалдықтармен (ТҚҚ) ластану жағдайына арналған. Қала халқының өсуі (2015 ж. – 1,5 млн), қала шекарасының ұлғаюы, тұтыну тауарларын пайдаланудың көбеюі және басқа да себептер ТҚҚ көлемінің өсуіне алып келді. Жұмыста қала шаруашылығындағы тұрмыстық қатты қалдықтардың қалыптасуы мен оларды қайта өңдеу және Алматы қаласының ерекшеліктерін ескеріп, тұрмыстық қатты қалдықтарды басқару жүйесін жетілдіру сұрақтары қарастырылды. Тұрмыстық қатты қалдықтар ағынын басқару мәселесін шешудегі қалалық биліктің бастамалары қарастырылды. Біздің пікіріміз бойынша, қазіргі таңда өңделетін қалдықтар көлемін ұлғайту қажет, себебі ТҚҚ-тар 30-40% екінші реттік пайдалануға жарамды ресурстарға ие. Бұл мәселені осы саладағы кәсіпкерлікті ынталандыру негізінде жүзеге асыруға болады.

**Түйін сөздер:** тұрмыстық қатты қалдықтар, қайта өңдеу ережелері, қалдықтарды көму, қалдықтар саласындағы нормативтік-құқықтық актілер.

## **ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ТВЕРДЫМИ БЫТОВЫ- МИ ОТХОДАМИ В ГОРОДЕ АЛМАТЫ**

### **Введение**

Алматы – крупный город Республики Казахстан (РК), расположен на юго-востоке республики у северного подножия гор Заилийского Алатау северного хребта Тянь-Шаня.

Площадь города Алматы составляет 451,5 км<sup>2</sup>. Административно город разделен на семь районов: Алатауский, Алмалинский, Ауэзовский, Бостандыкский, Жетысуский, Медеуский, Турксибский. Город обладает крупным демографическим и трудовым потенциалом: так, например, по данным комитета по статистике РК на 1.01.2015 года, численность его населения составила 1 548 354 человек, или порядка 9% от общего числа жителей республики. Доля экономически активного населения – 65,8%, уровень занятости – 94,3% [1]. Динамичный темп роста населения в городе Алматы, повышение уровня потребления, увеличение числа юридических лиц приводят к постоянной тенденции роста объемов производимых твердых бытовых отходов. К ухудшению экологической ситуации города ведет низкая экологическая культура населения, неразвитая система сбора и переработки отходов, стихийно возникающие несанкционированные свалки, отсутствие современной инфраструктуры переработки ТБО. Особую проблему составляет утилизация твердых бытовых отходов, количество которых заметно возросло за последние несколько лет. В этой связи актуальным является анализ системы управления ТБО города для решения текущих и будущих проблем.

### **Методы исследования**

Для настоящего исследования использованы в основном теоретические методы анализа литературных источников, а также отчетных материалов Акимата города Алматы, которая позволила провести анализ статистических данных по исследуемой теме.

### **Результаты и обсуждения**

Акиматом города Алматы разрабатываются программы по решению проблем с ТБО. Так в «Программе развития го-

рода Алматы на 2011–2015 годы» поставлена задача: «Создание системы управления отходами г. Алматы, отвечающей современным требованиям в мусороудалении, и обеспечение надлежащего санитарного состояния городских территорий», одним из пунктов которого является доведение процента переработки ТБО с 5,5% в 2011 году до 7% в 2015 году [2]. Согласно данным Агентства по статистике РК в 2013 году, в городе Алматы процент утилизации ТБО составил 0% [1].

Согласно Постановлению акимата города Алматы № 8/1514 от 20.12.2006 г. «Об утверждении нормы накопления твердых бытовых отходов» по городу Алматы с 1 января 2007 года установлена и действует норма накопления твердых бытовых отходов на одного человека, проживающего в благоустроенном жилом доме в размере – 2,55 куб.м. в год, на одного человека, проживающего в частном секторе – 2,9 куб.м. в год. Общий объем образуемых отходов в городе составляет 1000 – 1300 тонн в сутки. С 13 апреля 2015 года введены измененные Нормы образования и накопления коммунальных отходов по городу Алматы, согласно которым расчетные нормы накопления коммунальных отходов по домовладениям независимо от их благоустройства приведены в единую норму накопления – 2,9 м<sup>3</sup> на одного жителя в год [3].

Вывоз твердых бытовых отходов (ТБО) с территории города осуществляют 27 мусоровывозящих организаций. Территория города разбита на 73 участка, из них 70% территории города обслуживает АО «Гэртiп». Местом складирования и захоронения коммунальных отходов, образующихся в городе Алматы, является городской полигон, расположенный в Карасайском районе, который исчерпал свои возможности. Часть отходов (до 400 – 500 тонн в сутки) поступает на действующие в окрестностях города мини-полигоны области (ТОО «Асар-С», ГКП «Тазар», п. Карасу, ТОО «Енбек»), вследствие чего создалась угроза экологического и санитарно-эпидемиологического загрязнения окружающей среды. В связи этим городскими властями было принято решение о создании нового единого городского полигона.

Постановлением акимата Алматинской области от 19 июня 2009 г. № 112 «О предоставлении права постоянного землепользования на земельный участок государствен-

ному учреждению «Аппарат акима города Алматы» в Междуреченском сельском округе Илийского района Алматинской области выделен земельный участок площадью 245 га под строительство и обустройство полигона для коммунальных отходов города Алматы, соответствующий международным требованиям.

Между акиматом города Алматы и ЕБРР подписан Меморандум о подготовке Проекта по управлению ТБО в городе Алматы; ЕБРР выделен грант в размере 300 тысяч евро, проведен конкурс на корректировку ранее разработанного ТЭО на строительство нового полигона в Междуреченском сельском округе Илийского района Алматинской области (245 га).

Международной консалтинговой компанией «COWI Lietuva» в 2012 г. была проведена работа по внесению корректировок в имеющееся ТЭО, на основе полученных корректировок будет формироваться инвестиционное предложение для поиска инвесторов для строительства полигона.

Характеристики земельного участка под перспективное строительство Завода МБО:

- участок расположен на территории иловых площадок станции аэрации (земли производственного назначения);

- площадь участка составляет примерно 10 га, что является достаточным для строительства завода проектируемой мощности;

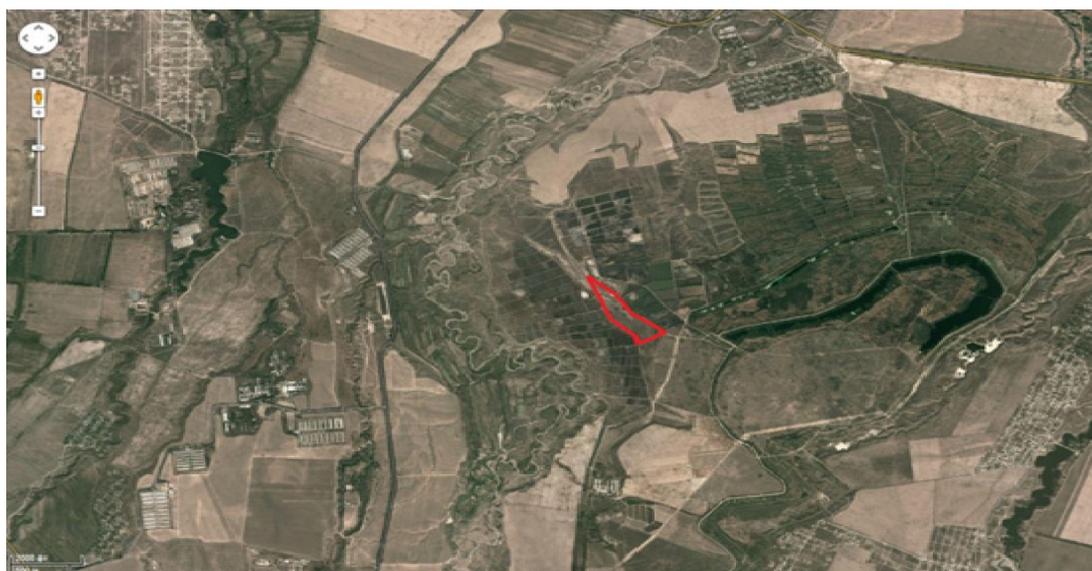
- расстояние от границ участка до ближайших населенных пунктов значительно превышает 1000 м, таким образом, санитарно-защитная зона (СЗЗ) будущего предприятия соответствует санитарно-эпидемиологическим нормативам.

Акиматом города Алматы с 2010 года на территории города Алматы внедряется новая модель управления коммунальными отходами – внедрение раздельного сбора утильных фракций коммунальных отходов с дальнейшей их передачей предприятиям МСБ для переработки. В 2010 г. оборудована 1 контейнерная площадка с 5-ю заглубленными контейнерами емкостью 3 м<sup>3</sup> для раздельного сбора металла, пластика, стеклобоя и др. отходов. В 2011 году оборудованы 80 контейнерных площадок на территории Бостандыкского района; в 2012 году установлены 600 контейнеров на 120 площадках Ауэзовского (110 пл.) и Медеуского районов (10 пл.)



1 – Участок планируемого расположения нового санитарного полигона; 2 – Территория станции аэрации (КОС) г. Алматы; 3 – Поселок Боралдай (ближайший населенный пункт к станции аэрации); 4 – Номинальная граница г. Алматы (развязка между автомагистралью «Северное кольцо» и трассой Алматы-Капшагай); 5 – Граница иловых площадок станции аэрации г. Алматы

**Рисунок 1** – Ситуационная схема расположения Станции аэрации (КОС) г. Алматы и нового полигона в Илийском районе Алматинской области



**Рисунок 2** – Расположение земельного участка под перспективное строительство Завода МБО на территории иловых площадок станции аэрации

На территории города Алматы и ближайших пригородных районов действуют 25 предприятий, занимающихся сбором, вывозом и переработкой вторичного сырья у юридических и физических лиц, из них 6 – макулатурой, 1 – отработанными аккумуляторами, 1 – стеклосодержащим, 1 – отходами текстиля, 3 – полиэтиленом и пластмассами, 1 – бывшими в употреблении шинами, маслами и нефтешламом, 3 – медицинскими отходами, 3 – цветными металлами,

1 – отработанными автопокрышками, 1 – аккумуляторами, 2 – ртутьсодержащими изделиями и приборами и т.п. [1].

Сложность решения проблемы ТБО заключается в том, что, будучи комплексной, она требует решения многих системно связанных задач – экологических, экономических, технологических, законодательных, социальных, научных, информационных и др. Специалистов для решения в комплексе этих задач катастрофи-

чески не хватает, что проблему многократно усложняет. Чиновники в сфере санитарной очистки города профессионально проблемой ТБО не владеют, средств на решение проблемы не имеют, поэтому они ограничиваются предельно упрощенным подходом, решая преимущественно вопросы сбора и удаления ТБО из мест их образования [4].

В городах Казахстана происходит наиболее интенсивное накопление ТБО, которые из-за неправильного и несвоевременного удаления и обезвреживания могут серьезно загрязнять окружающую среду.

Принципиальное отличие европейской практики от казахстанской заключается в том, что в Алматы все отходы выбрасываются «в

одну кучу» и в городе, естественно, образуется один поток ТБО. Базовые принципы оптимизации управления ТБО предусматривают критерии ресурсосбережения и экологической опасности. Вопросы минимизации количества захороняемых отходов начинают решаться на стадии сбора ТБО за счет выделения ресурсов, пригодных для вторичного использования и выделения опасных отходов.

На сегодняшний день доля сбора и переработки отходов в Казахстане составляет менее 5% от общего объема образования. Однако, в связи с новым политическим курсом страны, переходом Казахстана к «зеленой экономике», а также принятыми законопроектами доля раздельно собранных отходов будет расти.

**Таблица 1** – Число предприятий и организаций по сбору и вывозу коммунальных отходов г. Алматы, единиц

Годы	Всего	В том числе					
		по формам собственности			по размерности организаций		
		государственная	частная	иностранная	крупные	средние	малые
2009	49	-	49	-	2	1	46
2010	49	1	48	-	2	1	46
2011	44	1	43	-	2	-	42
2012	46	-	46	-	7	-	39
2013	44	1	43	-	7	-	37
2014	32	1	31	-	7	-	25

Как видно из таблицы 1, в 2009 году и 2012 году не было государственных предприятий и организаций по сбору и вывозу коммунальных отходов. В г. Алматы в период с 2009 по 2014 годы общее количество предприятий и организации по сбору и вывозу коммуналь-

ных отходов сократилось, но в 2013 и 2014 годы укрупнилась на 2 единицы по размерности организации. В 2014 году сбором и вывозом коммунальных отходов в Алматы занималось 32 организаций (из них государственные – 1, частные – 31).

**Таблица 2** – Объем собранных и вывезенных коммунальных отходов, тонн

Годы	Всего собранных отходов	Из них							Всего вывезено отходов	Из них на полигоны для ТБО
		отходы домашних хозяйств	парковые отходы	отходы со строек	отходы производства (приравненные к бытовым)	уличный мусор	отходы с рынков	прочие отходы		
2009	906 303	857 044	47 109	1 861	20	9	260		906 303	906303
2010	693 458	651 540	41 918	39 628	2 275	10	5	-	693 458	693458

2011	672 173	659 746	12 427	4 477	7 950	-	-	-	672 173	672 173
2012	672 693	644 869	-	-	15 827	5 095	6 902	-	672 693	672 693
2013	672 591	634 884	-	49	10 961	19 912	6 600	185	672 591	672 082
2014	600 565	540 308	-	-	13 357	41 600	5 300	-	600 565	600 565

За 2014 год собрано и вывезено 600 565 тонн отходов (таблица 2), из которых основная доля (41%) приходилась на отходы производства (приравненные к бытовым), 36% – отходы домашних хозяйств. При этом 21% составил мусор, собранный с улиц, включая и мусор со стихийных несанкционированных свалок 1% – рыночные отходы, 1,1% – парковые отходы, 0,1% – отходы со строек (рисунок 1).

Все вывезенные отходы были отправлены на полигоны для ТБО. Из общего числа

собранных и вывезенных отходов 24% собрано предприятиями государственной формы собственности, 76% – частной формы собственности. Число предприятий, осуществляющих сортировку, утилизацию и депонирование отходов: 7.

Как видно из рисунка 2, за 2014 год с учетом морфологического состава ТБО в Алматы выбрасываются: пищевые отходы – 24%, бумага и картон составляют 16%, полимеры – 17%, стекло – 11%.

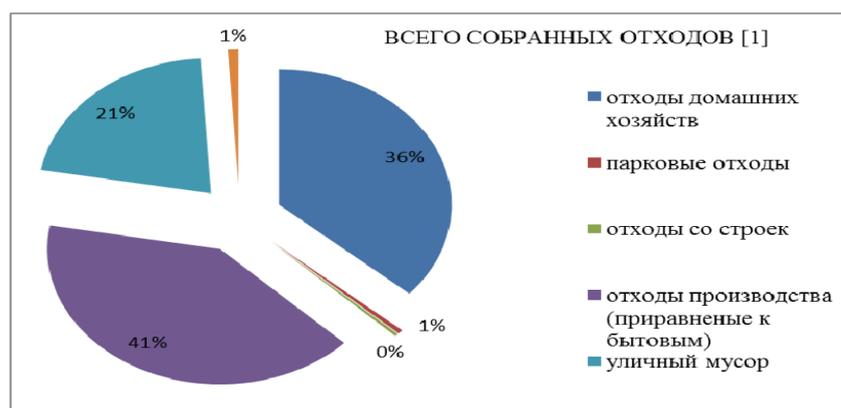


Рисунок 3 – Структура формирования и образования ТБО города Алматы

Необходимо отметить, что в последние годы в составе ТБО увеличилась доля упаковочных материалов (пенополистирол, полиэтилен, картон и бумага, поролон и т. д.).

Как мы знаем, на рынках и в магазинах города продукты пакуют в основном в целлофановую и пластиковую тару. Кроме того, доля картона и бумаги в составе ТБО уменьшилась. Предположительно это связано с пониженным спросом печатных изданий и переходом средств массовой информации на электронные носители.

Из вышеизложенного можно сделать вывод, что морфологический состав ТБО претерпел значительные изменения в следующих компонентах: уменьшилась доля макулатуры (бумага,

картон); увеличилась доля пластмасс, стекла, металла и т.д. [5].

Мусоровывозящие предприятия по утвержденной схеме сбора и удаления коммунальных отходов с контейнерных площадок ежедневно вывозят ТБО без предварительного разделения на компоненты на полигон ТБО, который расположен в Карасайском районе Алматинской области на 34 км от г. Алматы, в 2 км севернее автомобильной дороги с сообщением Алматы – Бишкек, в 1,2 км западнее с. Айт-ей. В настоящее время Карасайский полигон, который принимает Алматинские отходы и практически заполнен до отказа. Полигон ТБО расположен на земельном участке ТОО «KAZ WasteConversion», общая площадь которого

составляет 64,3776 га, в том числе, для складирования отходов – 57,7276 га.

Полигон предназначен для централизованного складирования твердых бытовых отходов, с обеспечением быстрой их изоляции от

внешней среды, путем укрытия каждого слоя уложенных и уплотненных отходов местным грунтом. Ежегодный объем принимаемых для захоронения отходов составляет более 580,0 тыс. тонн/год.

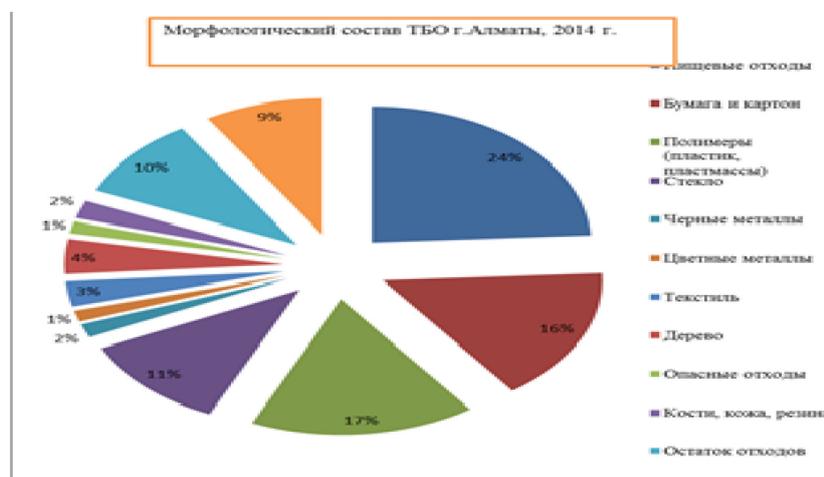


Рисунок 4 – Диаграмма морфологического состава ТБО города Алматы [1]

## Выводы

1. С одной стороны, отходы являются главными загрязнителями окружающей среды (ежегодно образуются сотни миллионов тонн отходов), с другой – зачастую представляют собой ценные продукты, потенциально пригодные для переработки и вторичного использования.

2. Мусорные свалки занимают огромные площади, отравляя продуктами гниения и брожения грунтовые воды и атмосферный воздух.

3. На Карасайском полигоне в общей сложности уже накоплено около 10 млн. тонн ТБО. И это не предел [5].

4. Многие виды вторсырья не применяются в Казахстане, а вывоз их за границу связан с большими экономическими затратами, поэтому их приходится складировать у нас. Между тем в городе остро стоит проблема возникновения стихийных свалок. Виной всему – нет утилизации.

5. Вторая причина образования стихийных свалок заключается в нехватке специальной техники для вывоза ТБО. Обеспеченность спецтранспортом составляет 35-40 процентов.

6. Самый действенный метод в этом случае – разделение отходов на составляющие и дальнейшее их применение на вторичном рынке. Для этого необходимо делить твердые бытовые отхо-

ды на отходы на основе стекла, бумаги, металла и пищевой мусор на этапе сортировки непосредственно каждой семьей.

7. В г. Алматы раздельный сбор в домохозяйствах не применяется, однако данный зарубежный опыт подобной утилизации себя оправдал. Жизненный цикл отходов в зарубежных странах, как правило, начинается с раздельного сбора, который не применяется в городах Республики Казахстан из-за отсутствия механизма стимулирования населения и недостаточностью нормативно-правовой базы к внедрению раздельного сбора отходов.

Из всего вышесказанного можно сделать вывод о том, что уменьшение объемов ТБО может быть связано с изменением подходов к вопросам обращения с бытовыми отходами, более углубленной разработки нормативно-правовой базы, которая связана напрямую с отношением государственных контролирующих органов к данному вопросу, а также с отношением общества, с финансовыми возможностями населения, проживающего на конкретной территории. Только в случае комплексного подхода к данной проблеме можно будет в дальнейшем избежать увеличения объемов ТБО [6].

Однако отсутствие соответствующей законодательной базы тормозит стимулирование

бизнеса в области сбора, хранения и переработки твердых отходов. Также негативно сказывается на работе устаревшая и ограниченная сис-

тема тарификации и норм образования отходов – отсутствие должного контроля и стимулов для работы по их сбору и переработке.

### Литература

- 1 Агентство по Статистике Республики Казахстан, Бюллетень «О сборе, вывозе, сортировке и депонировании коммунальных отходов за 2013 год» Электронный ресурс: // <http://stat.gov.kz>
- 2 [http://almatytourism.kz/downloads/PRT\\_rus.doc](http://almatytourism.kz/downloads/PRT_rus.doc) «Программа развития города Алматы на 2011 – 2015 годы»
- 3 «Вечерний Алматы» №54 от 30.04.2015 года.
- 4 Нуркеев С.С., Арганчеева А.Г., Утегулов Н.И., Кембаев Б.А., Ергужиева Г.Б., Карабаев Ж.А. Проблемы обезвреживания и утилизации ТБО: Аналитический обзор. – Алматы: КазГосИНТИ. 2005. – С. 128.
- 5 Отчет о научно-исследовательской работе по теме: «Определение норм образования накопления твердых бытовых отходов» КГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования г. Алматы». 2014 г.
- 6 Сулеев Д.К., Нуркеев С.С., Утегулов Н.И., Арганчеева А.Г., Абсаметов М.К. Новая модель управления твердыми бытовыми отходами в Казахстане (на примере г.Алматы). – Алматы: КазНТУ. 2005. – С. 49.

### References

- 1 Agentstvo po Statistike Respubliki Kazahstan, Byulleten' «O sbore, vyvoze, sortirovke i deponirovani komunal'nyh othodov za 2013 god» EHlektronnyj resurs: // <http://stat.gov.kz>
- 2 [http://almatytourism.kz/downloads/PRT\\_rus.doc](http://almatytourism.kz/downloads/PRT_rus.doc) «Programma razvitiya goroda Almaty na 2011 – 2015 gody»
- 3 «Vechernij Almaty» №54 ot 30.04.2015 goda.
- 4 Nurkeev S.S., Argancheeva A.G., Utegulov N.I., Kembraev B.A., Erguzhieva G.B., Karabaev ZH.A. Problemy obezvrezhivaniya i utilizacii TBO: Analiticheskij obzor. – Almaty: KazgGosINTI. 2005. – 128s.
- 5 Otchet o nauchno-issledovatel'skoj rabote po teme: «Opreделение norm obrazovaniya nakopleniya tverdyh bytovyh othodov» KGU «Upravlenie prirodnyh resursov i regulirovaniya prirodopol'zovaniya g. Almaty». 2014 g.
- 6 Suleev D.K., Nurkeev S.S., Utegulov N.I., Argancheeva A.G., Absametov M.K. Novaya model' upravleniya tverdymi bytovymi othodami v Kazahstane (na primere g.Almaty). – Almaty: KazNTU. 2005. – 49s.