

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КЫРГЫЗСКОЙ
РЕСПУБЛИКИ

КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. И. АРАБАЕВА
ОШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

На правах рукописи

УДК 005.936.5:628.4.022(043.3)Р.54

Ырсалиева Айгуль Жаманаковна

**СОСТОЯНИЕ, УТИЛИЗАЦИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТВЕРДЫХ
БЫТОВЫХ ОТХОДОВ (ТБО) г. БИШКЕК**

25.00.36. Геоэкология

Автореферат

диссертации на соискание ученой степени

кандидата географических наук

Бишкек 2016

Работа выполнена на кафедре Охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов Института горного дела и горных технологий им. академика У. Асаналиева при Кыргызском государственном техническом университете им. И. Раззакова

Научный руководитель: доктор геолого-минералогических наук, профессор дважды лауреат Госпремии КР в области науки и техники.

Осмонбетов Кубат Осмонбетович

Официальные оппоненты:

Ведущая организация:

Защита состоится

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке КТУ им. И. Раззакова

Автореферат разослан

Ученый секретарь диссертационного совета

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы диссертации. В процессе производства, хозяйственной деятельности, в быту в городе Бишкек образуется большое количество отходов. Отходы – это то, что не может использоваться в данном производстве или в быту.

Они состоят из изделий и материалов, не пригодных для дальнейшего использования в быту. Это отходы, которые накапливаются в жилом фонде, учреждениях промышленности, предприятиях общественного назначения (школах, зрелищных и детских учреждениях, гостиницах, ресторанах столовых и.т. п.).

Проблемным элементом загрязнения окружающей среды в город Бишкек является наличие огромного количества бытовых отходов.

Необходимо отметить, что в Бишкеке отсутствуют данные о морфологическом составе ТБО, полученные экспериментальным путем.

Объемы городских отходов зависят от степени урбанизации, типа и структуры потребления, уровня дохода семьи, образа жизни, времени года и типа жилья, а также от политики в области их переработки и утилизации.

Уровень доходов также накладывает отпечаток на стиль потребления. Пищевые отходы увеличиваются летом и осенью, зимой сокращается содержание уличного.

По мере улучшения материального положения набор продуктов питания и товаров бытовой химии становится, более разнообразным растет и частота покупок. Последнее, естественно, отражается и на количестве, и на морфологическом составе производимых отходов.

Положение нарушается и усугубляется возрастающим количеством несанкционированных свалок.

Неспособность муниципальных структур справиться с проблемой твердых бытовых отходов, отсутствие единой государственной политики в этой сфере – наиболее острые проблемы современного города.

Такие пробелы, как отсутствие реальной статистики образования отходов, данных морфологического состава, учета и анализа общественного мнения по данному вопросу, сильно осложняют разработку и внедрение новых методик и технологий управления отходами.

В Бишкеке до сих пор не было проведено социологических исследований по изучению общественного мнения по уборке и вывозу мусора, управлению твердыми бытовыми отходами и т.д. Вышеизложенным и обусловлена важность данного исследования.

Актуальность этой проблемы определяется огромным количеством образующихся в городе ТБО вследствие экономических, социальных и технологических причин, а также дефицитом определенной территории для их размещения.

Несвоевременное и неправильное удаление и обезвреживание отходов может приводить к серьезному загрязнению окружающей среды и обострению санитарно-эпидемиологической обстановки.

Сбор, удаление и обезвреживание являются взаимосвязанными этапами процесса санитарной очистки населенных мест и составляют одну из наиболее важных и сложных проблем развития и функционирования городского хозяйства, улучшения общественной гигиены и условий жизни населения.

Связь темы диссертации с плановыми исследованиями

Представляемая работа является составной частью темы НИР кафедры Охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов Института горного дела и горных технологий им. академика У. Асаналиева при Кыргызском государственном техническом университете им. И. Раззакова «Эколого-экономические аспекты устойчивого развития» в 2004-2015г.г.

Цели и задачи исследования состоят в том, чтобы изучить, дать научно обоснованные обобщения, произвести качественные и количественные оценки ТБО г. Бишкека.

При исследовании решались следующие задачи:

- изучить состояние сортировки отходов, отделение посторонних включений, таких как ветошь, остатки бумажной и деревянной тары, металлические предметы и т. д.;
- изучить состояния вопросов захоронения отходов на свалке;
- оценка ТБО;
- выявить проблемы переработки мусора и подготовки соответствующих программ и составления проектов;

- исследовать состояние, утилизации, использования, захоронения, уменьшения, сортировки, технологии и переработки, а также управления ТБО г. Бишкека;
- изучить возможности новых методов переработки и современного уровня ТБО и дать его рекомендацию.

Объект исследования. Город Бишкек как крупный геоурбанистический комплекс в рамках экологической системы.

Методика исследования. Основными методами исследования являются: эколого-географическое районирование, анализ геоэкологической ситуации, геохимическое картирование, радиационные исследования, исторический сравнительно-географический анализ, картографический и статистический методы и др.

Научная новизна диссертации:

- впервые проведен комплексный эколого-географический анализ твердых бытовых отходов (ТБО) г. Бишкека.
- проанализирован опыт работы с бытовыми отходами в наиболее развитых странах мира (США, Германии, Франции, Италии, Англии, Японии и России).
- исследована динамика изменения качества геоэкологического состояния окружающей среды с учетом характеристик основных факторов негативно влияющих на экологическую систему города;
- классифицированы и систематизированы виды твердых бытовых отходов (ТБО) г. Бишкека и характер геоэкологического воздействия объектов ТБО на окружающую среду и социально-экономическое положение населения;
- разработаны рекомендации, мероприятия по улучшению экологического состояния и стратегия оптимального природопользования с составлением карты экологического районирования г. Бишкека по ТБО.

Основные положения диссертации, выносимые на защиту

- Всесторонне изучено и оценено состояние ТБО г. Бишкека.
- Составлены карты географического расположения мусора в масштабе 1:25 000.
- На основе анализа современного состояния ТБО г. Бишкек разработаны и предложены основные направления развития, улучшения и способы переработки ТБО.

- Предложен принцип внедрения рыночной экономики в г. Бишкека по утилизации, использованию ТБО и социально-бытового положения горожан.

Практическая значимость полученных результатов научного исследования определяется эффективной возможностью обращения, использования ТБО и полученных результатов в масштабах республики.

Полученные результаты диссертационной работы могут быть использованы в качестве методической основы руководства для студентов вузов Кыргызстана и муниципального предприятия «Тазалык» г. Бишкека, а также в программах и проектах.

Личный вклад соискателя

Впервые автором предложены теоретические и методологические основы экологического подхода по работе с ТБО г. Бишкек.

При исследовании состояния ТБО были использованы труды ученых, занимавшихся проблемами ТБО в Кыргызстане, результаты исследований по ТБО СНГ и дальнего зарубежья.

В основу диссертации легли материалы, собранные автором в период с 2004 го по 2015г., в ходе сбор фактических материалов, экспериментальных и лабораторных исследований, проводимых Кыргызским институтом минерального сырья (КИМС), по государственной теме «Экологические проблемы серосодержащих минералов и прогнозирование степени их разрушения в газожидкостной среде» 0001403 от 23.03.2000г., а также данные, полученные автором при экологическом картировании территории г. Бишкек.

При исследовании ТБО автором были изучены и широко использованы материалы муниципальных предприятий «Мээнет-Сервис», «Тазалык», Санитарно-экологической инспекции г. Бишкека, глобального экологического фонда ПРООН, управления охраны окружающей среды от отходов производства и потребления, созданного при правительстве Кыргызской Республики и г. Бишкека.

Использовались материалы Жогорку Кенеша Кыргызской Республики, указы Президента Кыргызской Республики, постановления Правительства, межправительственные соглашения, конвенции, научно-исследовательская литература, были также использованы статистические данные и материалы средств массовой информации.

При написании диссертации и получении результатов были использованы методы: географо-картографический, историко-архивный, статистический и сравнительно-аналитический а также социологический.

Апробация результатов исследований. Отдельные положения и выводы были доложены в отчете по научно-исследовательской работе в период обучения в аспирантуре, а также на научно-практических конференциях и конференциях молодых ученых (КНУ им. Ж. Баласагына. Бишкек, 2005), «Известия вузов» №4 (Бишкек, 2005), «Наука и новые технологии» (Бишкек, 2006), международной научно-технической конференции «Инновации в образовании, науке и технике» (КГТУ им. И. Раззакова, Бишкек, 2006), научной конференции, посвященной 80-летию КНУ им. Ж. Баласагына и 10-летию ЦМАНОП КНУ им. Ж. Баласагына. «Актуальные проблемы развития послевузовского образования в контексте современности». (КНУ им. Ж. Баласагына, Бишкек, 2006), «Известия КГТУ им. И. Раззакова» №28 материалы Международной конференции «Современное состояние и перспективы развития горнодобывающей отрасли», посвященной 20-летию со дня образования Института горного дела и горных технологий им. академика У. Асаналиева (Бишкек, 2013), «Инженер» №9, международной научно-технической конференции «Минеральные ресурсы, подготовка инженерных кадров и проблемы освоения недр Кыргызской Республики, посвященной 80-летию академика Инженерной академии Кыргызской Республики, Международной инженерной академии и Международной академии наук экологии, безопасности человека и природы, профессора, доктора геолого-минералогических наук Кубата Осмонбетовича Осмонбетова» (Бишкек, 2015). «Наука и новые технологии» №2 (Бишкек, 2015), Научно-практическая конференция молодых ученых «ВЕЛИКАЯ ПОБЕДА: ПРОШЛОЕ И НАСТОЯЩЕЕ» Центр непрерывного образования и повышения квалификации КНУ им. Ж. Баласагына. (Бишкек, 2015), Вестник КРСУ им. Б. Ельцина. (Бишкек, 2016), Журнал Молодой ученый. №16. (Казань, 2016), Экологическая и техносферная безопасность горнопромышленных регионов: Труды IV Международной научно-практической конференции. (Уральский государственный горный университет. Екатеринбург, 2016), Состояние, утилизация и использование твердых бытовых отходов (ТБО) г. Бишкек. Монография, 12 п.л. (Бишкек, 2016).

Опубликованность результатов

Основные результаты проведенных исследований опубликованы в 16 статьях в различных журналах местных изданий и ближнего зарубежья а также в монографии «Состояние, утилизация и использование твердых бытовых отходов (ТБО) г. Бишкек». Бишкек, 2016.

Структура и объем диссертации

Диссертация состоит из введения, четырех глав, заключения, списка литературы и приложения. Диссертация изложена на 165 страницах машинописного текста, включая 9 таблиц, 17 рисунков, 2 диаграммы, 5 карты, 3 фото и приложений. Библиография включает 100 наименований.

Автор выражает глубокую признательность научному руководителю д. г.-м. н, профессору К. О. Осмонбетову за ценные советы и замечания, которые способствовали успешному завершению работы.

Особую благодарность автор выражает руководству ИГД и ГТ им. академика У. Асаналиева (Таджибаеву К.Т., Таштаналиеву К.Б., Маралбаеву А.О. и Кабаеву О.Д.) за создание условий для работы над диссертацией и поддержку.

При сборе материалов диссертационного исследования огромное содействие оказали сотрудники МП «Тазалык» и «БСП» г. Бишкека.

Основное содержание работы

Во введении диссертации обосновывается актуальность исследуемой темы и изложены основные научные положения, выносимые на защиту, их практическая значимость, а также личный вклад диссертанта, структура и объем работы.

В первой главе «Состояние твердых бытовых отходов» на основе изучения опубликованной литературы представлены физико-географическая характеристика, состояние твердых бытовых отходов, эколого-географические условия города и его влияние на окружающую среду, характеристика твердых бытовых отходов, классификация твердых бытовых отходов, проблемы паспортизации и сертификации отходов.

Город Бишкек – столица Кыргызской Республики, один из крупных городов в Центральной Азии, политический, экономический, научный и культурный центр, главный транспортный узел страны. Площадь, занятая городом, составляет 127 тыс. га. Численность населения порядка 1 млн.

человек. Здесь живут и трудятся представители более чем 80 национальностей. Город подразделяется на 4 административные единицы: Первомайский, Ленинский, Октябрьский, Свердловский районы.

Столица занимает выгодное географическое положение и расположена в центральной части Чуйской долины у подножия белоснежного кыргызского Ала-Тоо. На высоте 700-900 м над уровнем моря, на конусе выноса рек Ала-Арча и Аламедин.

Морфологический состав ТБО города. ТБО по морфологическому признаку подразделяются на компоненты: бумагу, картон; пищевые отходы; дерево; металл (черный и цветной); текстиль; кости; стекло; кожу, резину; камни; полимерные материалы; прочие (неклассифицируемые фракции); отсев менее 15 мм.



Диаграмма 1. Данные о морфологическом составе твердых бытовых

отходов:

Совокупность отходов, имеющих общие признаки, соответствующие системе классификации отходов, определяет понятие «вид отходов».

Как правило, границы между понятиями «сырье», «отходы», «вторичные ресурсы» достаточно условны.

Воздействие отходов на окружающую среду зависит от их качественного и количественного состава. Отходы представляют собой неоднородные по химическому составу, сложные поликомпонентные смеси веществ, обладающих разнообразными физико-химическими свойствами.

Основные показатели отходов, позволяющие характеризовать их как вредные и опасные для биосферы, приведены на рис. 2.

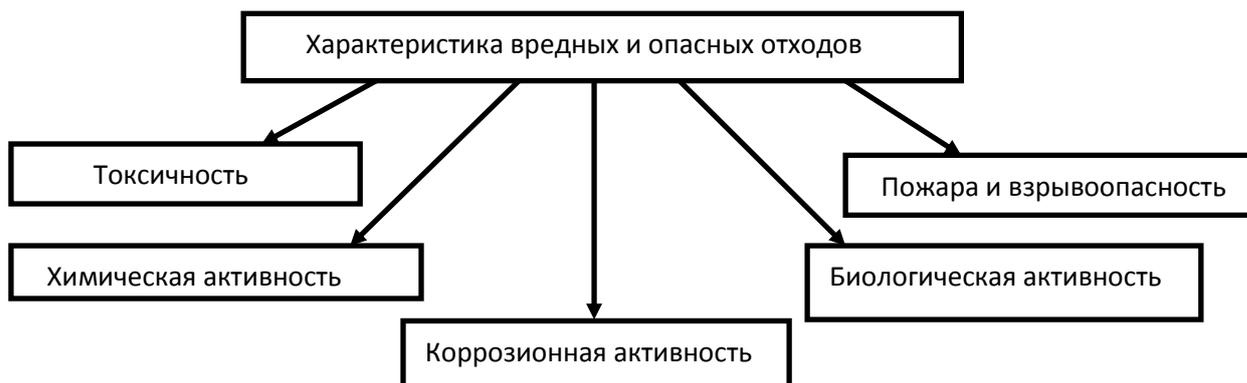


Рис. 2. Основные характеристики отходов.

Весь комплекс работ по обращению с отходами можно отобразить с помощью структурной схемы, представленной на рис.3, которая является основой системы управления отходами.

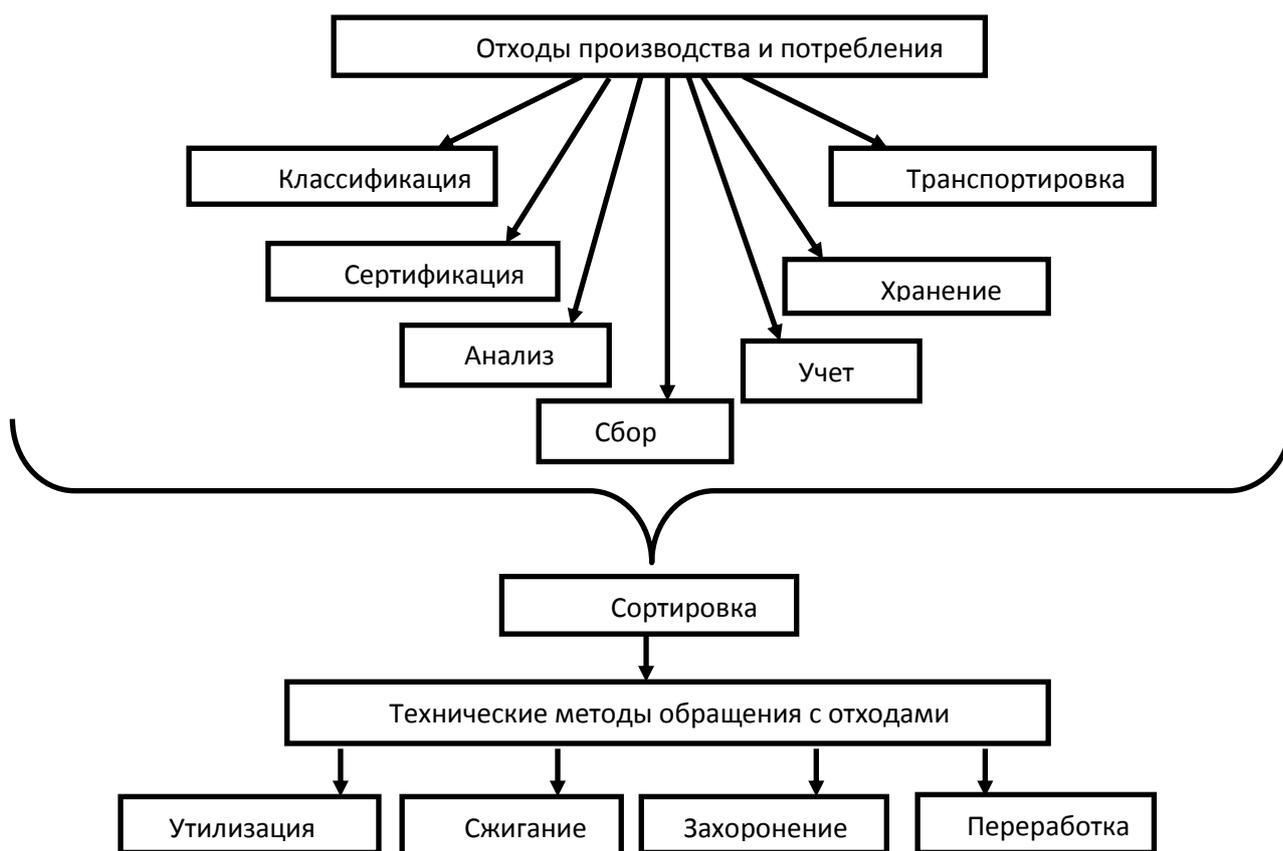


Рис. 3. Структурная схема обращения с отходами производства и потребления.

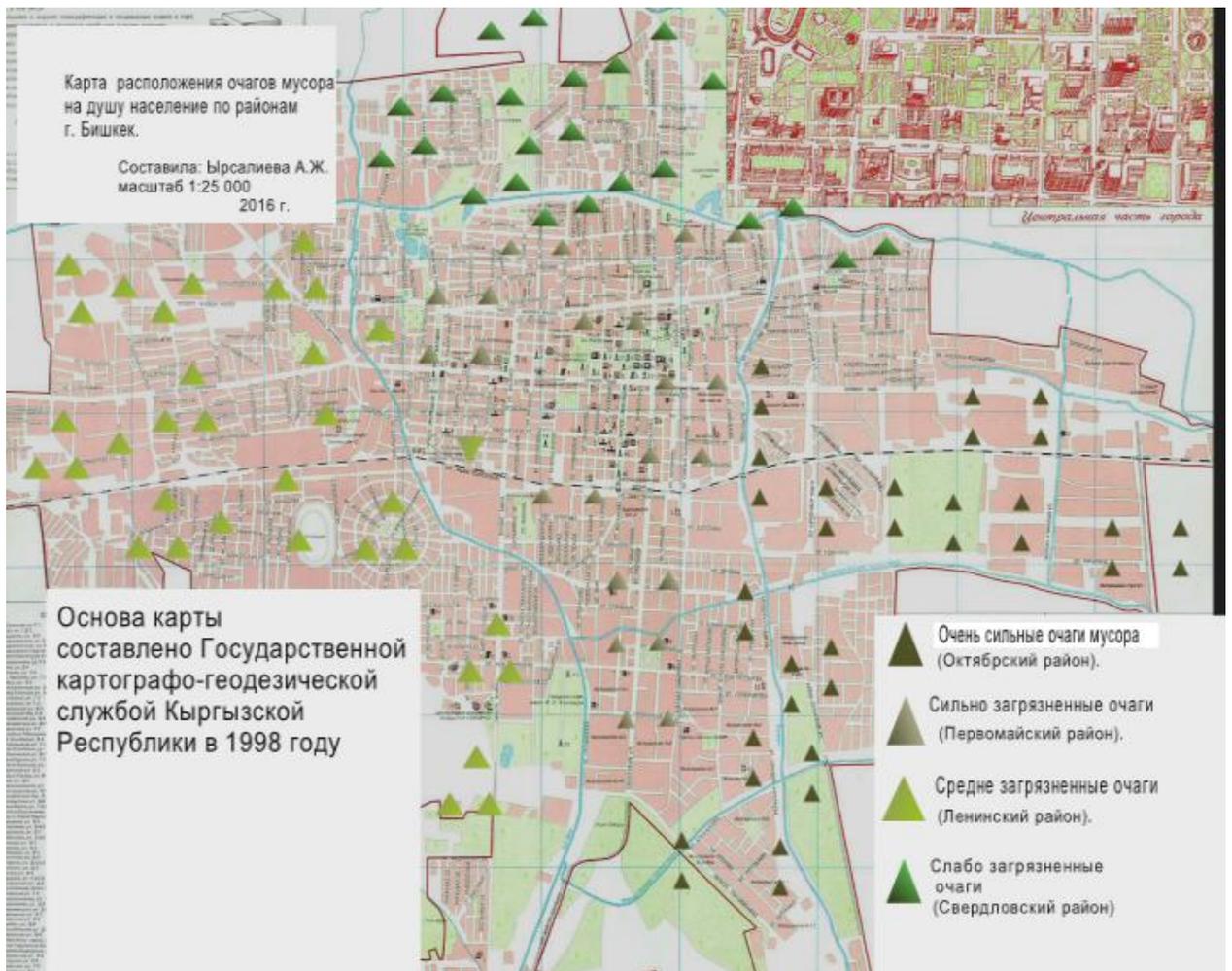


Рис.4. Места расположения очагов мусора на душу населения по районам г. Бишкек.

Классификация твердых бытовых отходов:

Твердые бытовые отходы подразделяются на следующие виды:

- **Жилые** индивидуальные и многоквартирные дома
- **Хозяйственные учреждения**
 - магазины
 - культурные заведения
 - предприятия общепита
 - гостиницы
 - бензоколонки
- **Коммунальные службы**

Снос и строительство зданий

Уборка улиц

Зеленое строительство, парки, пляжи

Остаточные продукты мусоросжигания и мусоропереработки

- **Социальные учреждения**

Школы

Больницы

Тюрьмы

- **Промышленность**

- **Сельское хозяйство**

Проблемы паспортизации и сертификации отходов.

Качественное проведение классификации отходов невозможно без анализа их характеристик, составляющих основу паспорта отходов.

Не менее важно выявление оптимального набора входящих в паспорт параметров, не только определяющих дальнейший порядок обращения с отходами, но и учитывающих различные экологические факторы.

Формы паспортизации отходов могут соответствовать одному из трех видов:

- учетно-статистическому;
- кадастровому;
- экологическому.

Учетно-статистическая паспортизация отходов является сводом отраслевых, региональных, государственных сведений об отходах и выполняется в форме статистической отчетности.

Кадастровая форма паспортизации отходов предусматривает использование отходов в качестве вторичных материальных ресурсов (ВМР).

Экологическая форма паспортизации отходов, проводимая в соответствии с ГОСТ 17.0.0.04-90, является неотъемлемой частью как экологического паспорта предприятий, так и всех остальных форм паспортизации отходов.

Методология сертификации отходов, методы анализа и формы, отражающие результаты этих анализов, требуют унификации, так как в паспорт отходов включается большое количество данных, характеризующих

отходы. Согласно ГОСТ 12.1.007-76, токсичные отходы классифицируются по четырем классам опасности:

1-й класс – чрезвычайно опасные;

2-й класс – высокоопасные;

3-й класс – умеренно опасные;

4-й класс – малоопасные.

Каждая группа и вид токсичных отходов кодируются, определяются их физические характеристики и химический состав.

В учетной форме приводятся данные о наиболее токсичных компонентах отходов и о применяемых и рекомендуемых методах утилизации, обезвреживания и захоронения отходов.

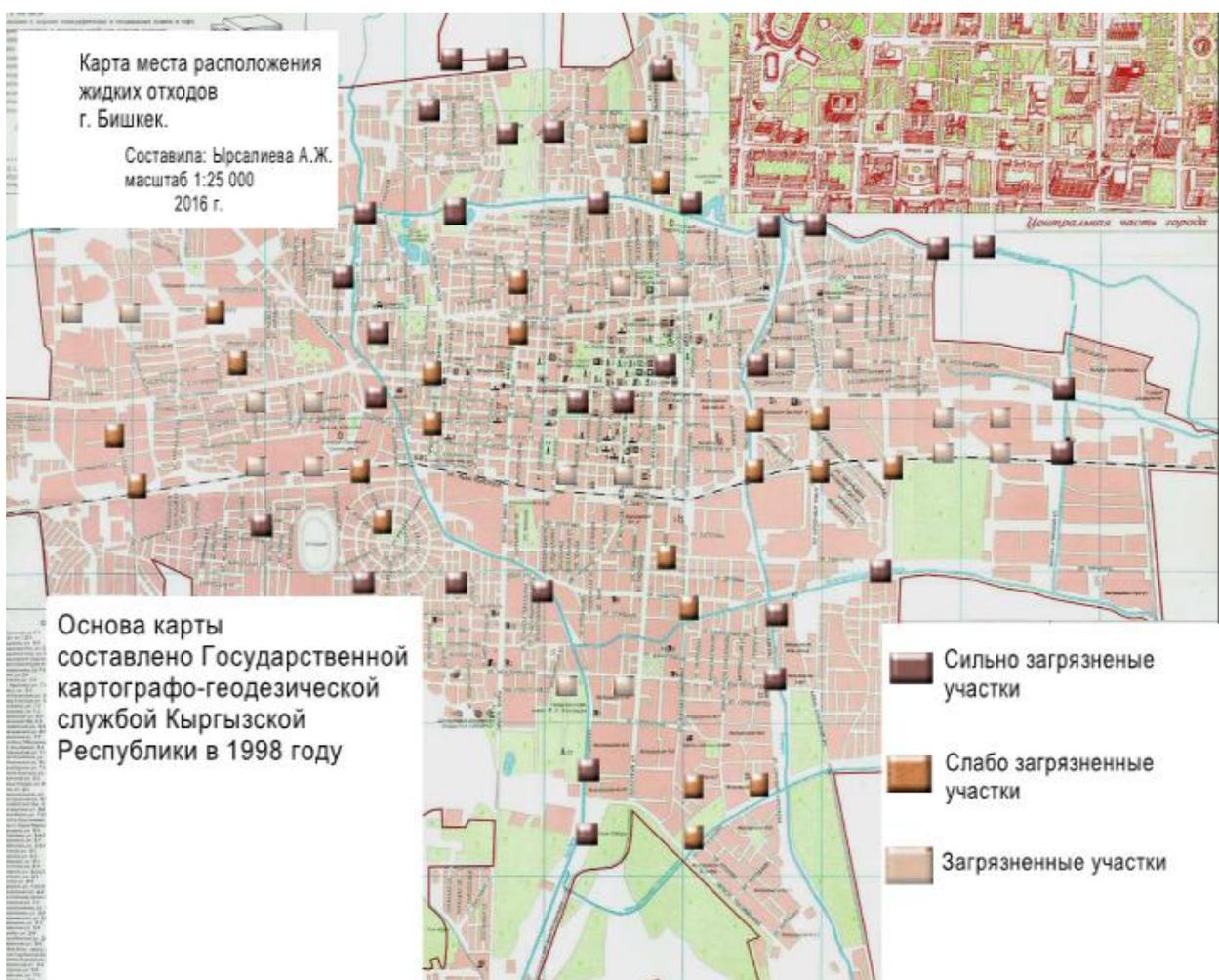


Рис. 5. Места расположения жидких отходов г. Бишкек.

Жидкие отходы г. Бишкек и их точки, они расположены, где хозяйственно-бытовой канализации, мойка машин, неорганизованные септики в частных стройках, больницы и т.д.

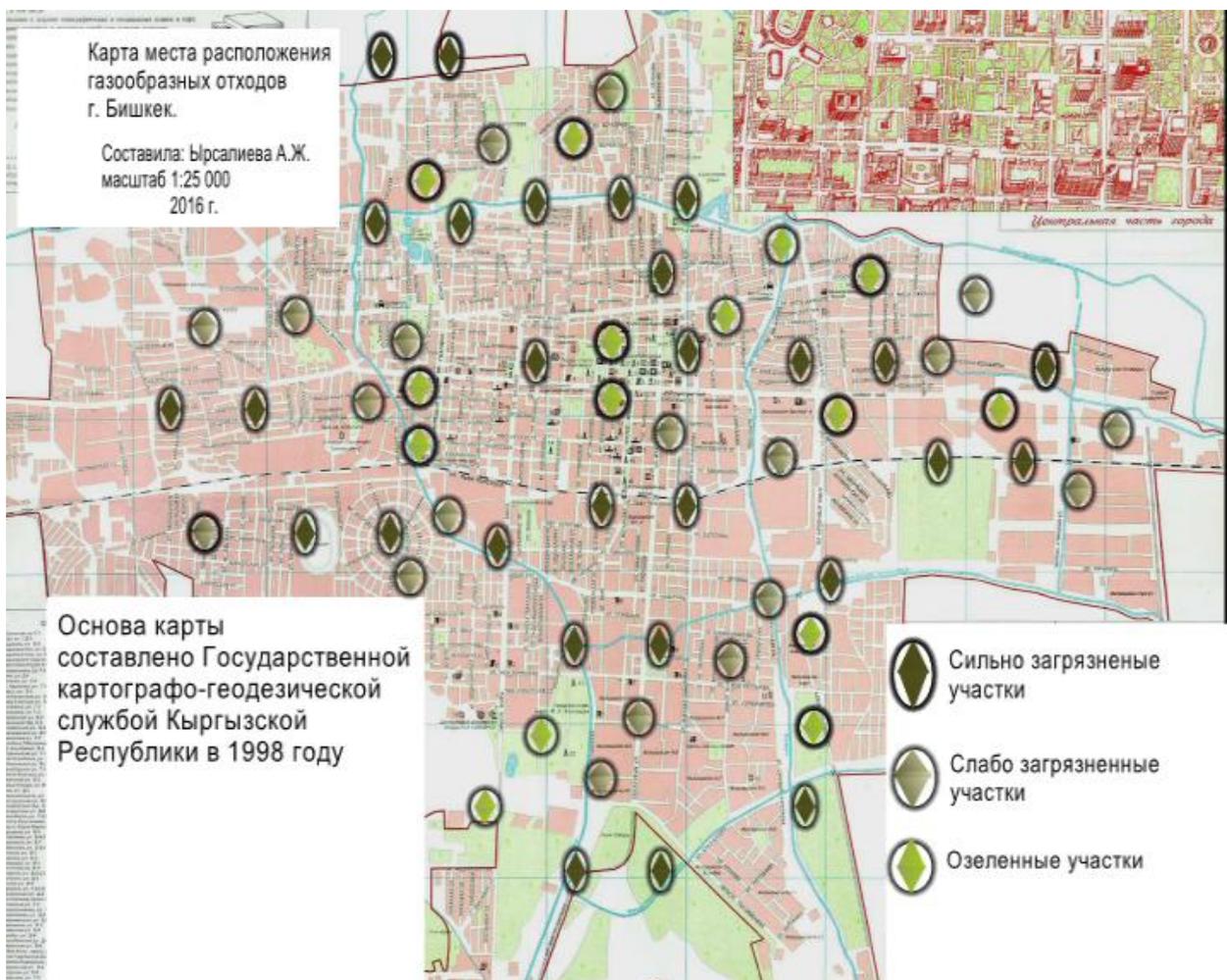


Рис. 6. Места расположения газообразных отходов г. Бишкек.

Газообразные отходы г. Бишкек и их точки, они расположены в частных секторах, где баня, ТЭЦ, АЗС, автомобили, стоянки, промышленные районы и т.д.

Все отходы считаются радиоактивными и токсичными.

Проблема ТБО исследуется в трудах видных ученых: Александровской З. И. (1977), Анিকেева В. А. (1979), Ажибаева Э. К. (2001), Ащеулова Д. Н. (2005), Булатова А. К. (2003), Виллевальда Р. С. (1995), Гилярова М. С. (1982), Грибанова Л. П. (1995), Гольдберга В. М. (1995), Гончарова Л. В. (1997), Герасимова И (1974), Дрейера А. А. (1997), Дылдаева М. М. (2008),

Изюмова М. А. (1996), Кылычбекова Б. К. (2004), Кузнецова Т. (1985), Мирного А. Н. (1983), Матросова А. С. (1997), Мягкова М. И. (1978), Медведьева Н. М. (2003), Малышова А. Ф. (1996), Никанорова В. И. (2001), Осмонбетова К. О. (1991, 1997, 1996, 2007, 2010, 2013, 2015), Осмонбетовой Д. К. (1997), Осмонбетова Э. К. (1996), Осмоналиева К. О. (2004), Пинчука М. (1983), Смирнова Б. М. (1984), Санькова В. И. (2001), Тугова А. Н. (1996), Татыбекова А. Т. (2010), Эскиной Н. Б. (1996), и др.

Во второй главе «Экологические проблемы твердых бытовых отходов (ТБО) г. Бишкек» рассмотрены вопросы состояния твердых бытовых отходов (ТБО) г. Бишкека, утилизации и захоронения твердых бытовых отходов (ТБО) и меры, применяемые для уменьшения твердых бытовых отходов (ТБО) г. Бишкека.

Отсутствие общепринятой системы классификации отходов производства и потребления вынуждает специалистов использовать ряд основных принципов разделения отходов (Рис 7.). Вместе с тем достаточно широкое распространение в КР получила классификация отходов по источникам их образования, основанная на отраслевом принципе.



Рис. 7. Основные принципы разделения отходов.

Пробоотбор, анализ и дальнейшее обращение с отходами – взаимосвязанные процессы. Однако следует отметить, что единой системы отбора проб и их анализа в настоящее время не существует. На рис. 4 в общем виде представлена схема проведения работ по анализу образцов (проб) отходов. Значительный объем работы связан с определением свойств образцов отходов (Рис. 8.).

Качественный анализ проб многих видов отходов требует выполнения целого ряда дополнительных технологических операций, таких как измельчение, просеивание, высушивание, разделение, растворение, фракционирование, экстракция, осаждение, корректировка pH и др. Эти операции могут привести к изменению некоторых свойств и характеристик анализируемых образцов.

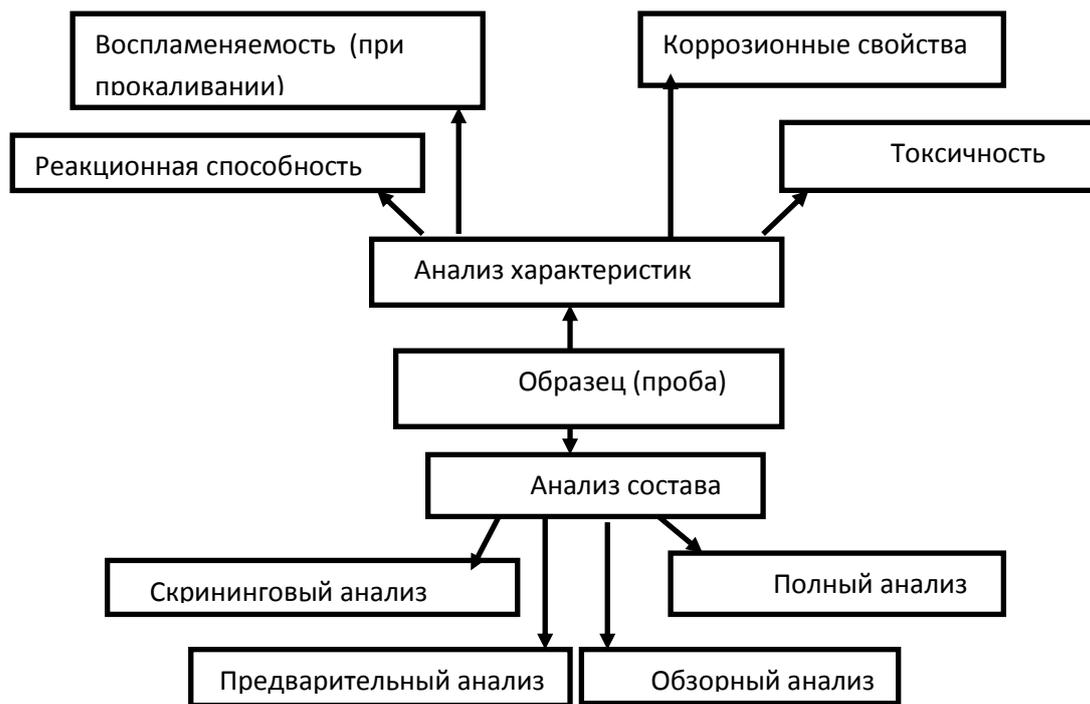


Рис. 8. Основные работы по анализу образцов (проб) отходов.

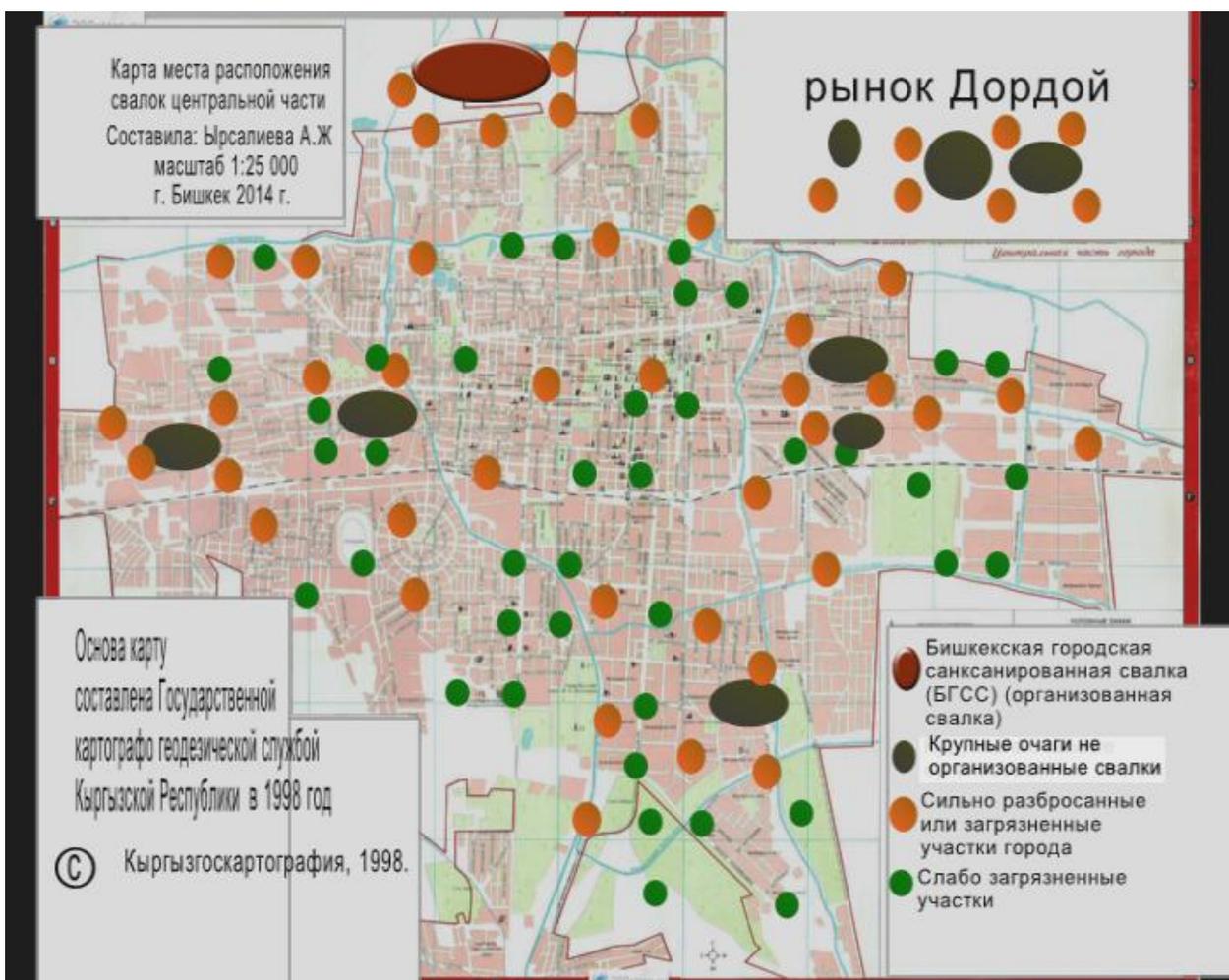


Рис.9. Карта географического расположения мусора центральной части г. Бишкек.

На этой карте изображен город Бишкек и мусорные точки. Мусорные точки делятся на 4 категории.

На первой категории эта Бишкекская городская санкционированная свалка (БГСС). К этой категории относятся все собранные мусора, которые вывозятся за город т.е. организованная свалка.

Крупные очаги не организованные свалки. Это как рынки города: Ошский рынок, Аламединский рынок и рынок Дордой. Они отмечены на карте крупным планом, потому что много мусора и источник загрязнения ООС.

Сильно разбросанные или загрязненные участки города. Это те места, где муниципальные органы не успевают чистить отходы, потому что нехватки рабочего персонала и техники, и самое главное из-за недостатка заработной платы, воспитания, сознания и культуры рабочих.

Например: в Кызыл-Аскере, Киркомстроме, и жилые массивы.

Слабо загрязненные участки. Это мелкие контейнеры такие как Аламедин 1, микрорайоны Октябрьского района, Асанбай, Вефа, Джал и др. объекты города.

На территории города Бишкека расположена Бишкекская агломерация. В процессе ее развития все большее значение приобретает проблема обезвреживания твердых бытовых и промышленных отходов, особенно в связи с необходимостью охраны окружающей среды.

В целях ликвидации и утилизации твердых бытовых отходов г. Бишкек необходимо:

- сортировать отходы, отделять посторонние включения, таких как ветошь, остатки бумажной и деревянной тары, металлические предметы и. т. д.;
- организовать захоронение отходов на свалке;
- овладеть знаниями, умениями и навыками, связанными с твердыми бытовыми отходами и загрязнением окружающей среды г. Бишкека;
- решить проблемы переработки мусора, подготовить соответствующие программы и составить проекты на перерабатывающего предприятия и др.

Между тем население Бишкека интенсивно растет, территория расширяется, поглощаются вчерашние пригороды, деревья вырубаются. А миграция не поддается никакому регулированию. Город обретает уродливые формы развития. Для создания нормальной инфраструктуры требуются колоссальные суммы. Так вот, нельзя допустить, чтобы город был грязным, запыленным и загазованным. У него есть шанс стать самой экологически дисциплинированной столицей в СНГ.

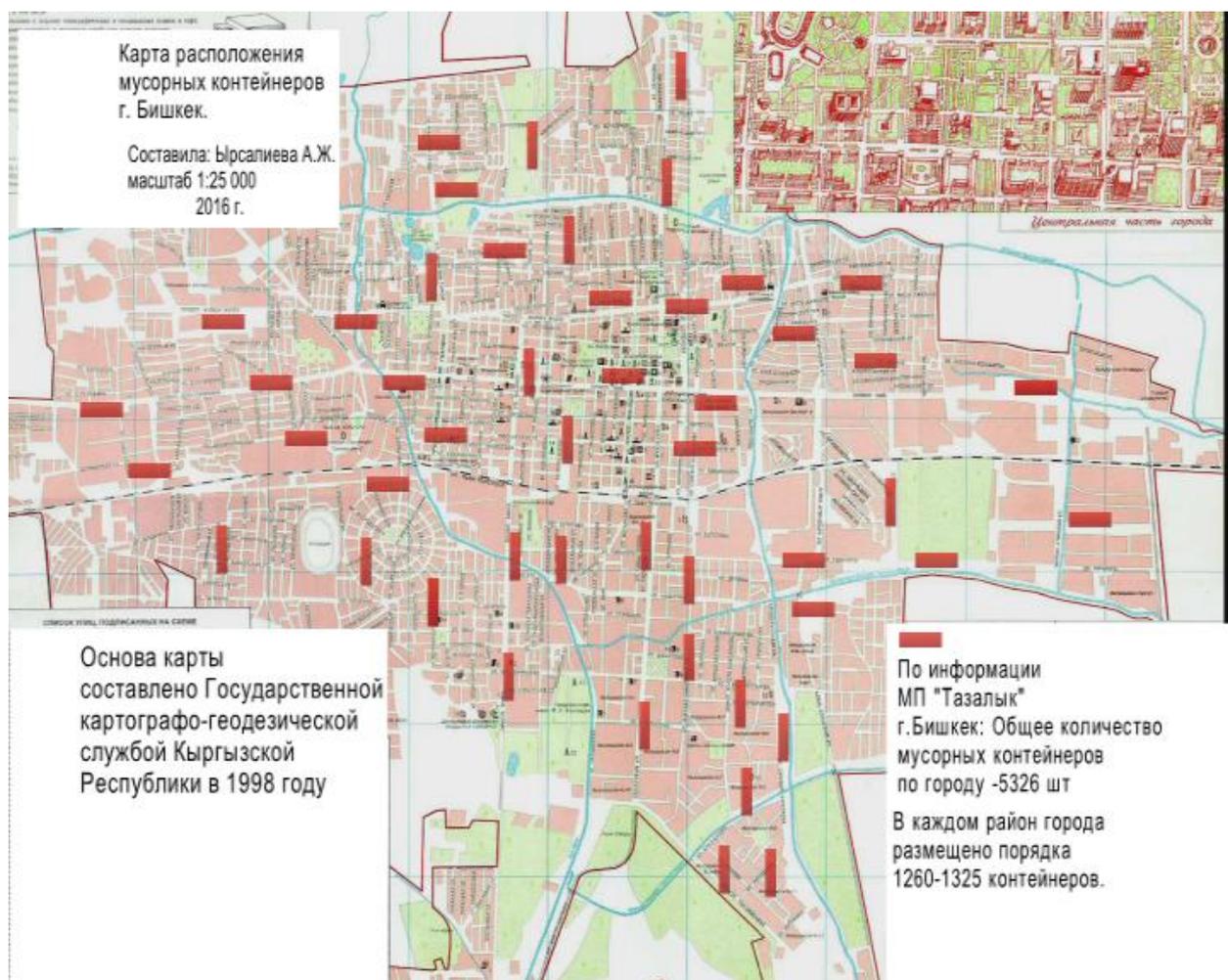


Рис.10. Место расположение мусорных контейнеров г. Бишкек.

В третьей главе «Управление и пути снижения влияния на окружающую среду твердых бытовых отходов г. Бишкека» рассматриваются состояние управления и снижения влияния на окружающую среду твердых бытовых отходов г. Бишкека, нормативно-правовые основы обращения с твердыми бытовыми отходами г. Бишкека, принципы сбора и хранения твердых отходов, роль безотходных и малоотходных технологий в процессе обращения с твердыми бытовыми отходами, технология переработки отходов как средство защиты окружающей среды.

Существующая в Бишкеке система сбора ТБО должна оставаться стандартизированной с точки зрения экономичности. В то же время дополнительное планирование необходимо для того, чтобы решить новые проблемы (например, отходы коммерческих киосков, на сбор которых часто не хватает ресурсов). Иногда для решения этих новых проблем можно изыскать средства, вводя дифференцированную плату за сбор мусора.

В последние годы в мировой и отечественной практике наблюдается тенденция замены прямого вывоза ТБО двухэтапным способом с использованием мусороперегрузочных станций.

Эта технология особенно активно внедряется в крупных городах, в которых полигоны ТБО расположены на значительном расстоянии от города со съемными пресс-контейнерами.

Двухэтапная система включает в себя такие технологические процессы:

- сбор ТБО в местах накопления;
- их вывоз собирающими мусоровозами на мусороперегрузочную станцию (МПС);
- перегрузка в большегрузные транспортные средства;
- перевозка ТБО к местам их захоронения или утилизации;
- выгрузка ТБО.

На ряде мусороперегрузочную станцию (МПС) используется система извлечения из ТБО утильных элементов. Использование МПС позволяет:

- снизить расходы на транспортирование ТБО в места обезвреживания;
- уменьшить количество собирающих мусоровозов;
- сократить суммарные выбросы в атмосферу от мусоровозного транспорта;
- улучшить технологический процесс складирования ТБО.

Основными методами переработки отходов являются биоразложение, компостирование, сжигание, брикетирование и захоронение. Сложные по составу промышленные отходы требуют применения дополнительных специальных физико-химических методов переработки.

В четвертой главе «Опыт работы с бытовыми отходами в наиболее развитых странах мира» рассматриваются практики проблемы твердых бытовых отходов США, Германии, Франции, Италии, Англии, Японии и России, конструктивно-географические проблемы больших городов. Отходы г. Бишкека – проблема научно-техническая.



Рис.11. Бишкекская городская санкционированная свалка.

Фото. Ырсалиевой А.Ж. 2010.



Рис. 12. Такие полигоны для захоронения мусора организованы в ряде городов СНГ.



Рис.13. Неорганизованная свалка в г. Бишкек.



Рис. 14. Неорганизованная свалка в г. Бишкек.

Проблемы больших городов многообразны и требуют многосторонних научных исследований. Такую работу попытались сделать профессора К. О. Осмонбетов и А. Т. Татыбеков. Ими подготовлено и издано, согласно рекомендации Министерства образования и науки Кыргызской Республики, в качестве учебного пособия для высших учебных заведений, обучающихся студентов по экологическим и экономическим специальностям (Экология городов, 2012 г. 35-86 стр.).

Что же ожидает большие города в будущем?

- Рост городов будет продолжаться.
- Процесс агломерации городов и населенных пунктов пойдет ускоренными темпами.
- Усилится вертикальное развитие городов: из-за недостатка земель они будут расти главным образом не горизонтально, а ввысь, все больше будут осваиваться подземные пространства.
- Широкое развитие получит вертикальное озеленение, на крышах появятся сады.
- Площадь пригородных зеленых зон будет не менее чем в 10 раз превышать городскую.
- Реки, протекающие через город, могут стать его планировочно композиционной основой. Каналы, водяные каскады, бассейны, системы прудов внутри города благотворно повлияют на его микроклимат, фауну.
- В городах останутся те производства, которые менее всего принесут вреда. Например, бессточные и беструбные заводы. Часть промышленных предприятий переместится под землю или за пределы городов.
- Наземному транспорту запретят въезд в центральные и заповедные районы городов. Расширятся и усовершенствуются транспортные коммуникации, в том числе и подземные.

Взаимодействие природы и человека, конечно, не замыкаются рамках урбанизированных территорий. Но именно здесь это взаимодействие разворачивается с наибольшей силой и динамичностью, что имеет далеко идущие последствия для судеб человечества и охраны окружающей среды.

Заключение

По исследованию состояния, утилизации, использования твердых бытовых отходов (ТБО) г. Бишкека можно сделать следующие выводы:

- сортировать отходы, отделять посторонние включения, такие как ветошь, остатки бумажной и деревянной тары, металлических предметов и. т. д.;
- организовать захоронение отходов на свалке;
- овладеть знаниями, умениями и навыками, связанными с твердыми бытовыми отходами загрязнения окружающей среды г. Бишкека;
- решить проблемы переработки мусора, подготовить соответствующих программы и составить проектов;
- исследовать состояние, утилизацию, использование, захоронение, уменьшение, управление, снижение, сортировку, сжигание, технологию, оценку и переработку ТБО;
- изучить новые методы переработки и современного уровня ТБО;
- обезвреживание и утилизация;
- установка специальных емкостей для пустых бутылок на уличных перекрестках города;
- организация и финансирование научно технического объединения или научно-технического центра в г. Бишкеке, осуществляющего разработку научно технических, производственных, экономических проблем и внедрение результатов исследований в практику;
- строительство мусороперерабатывающего завода.

По теме диссертации опубликованы следующие работы:

1. Ырсалиева А. Ж. Проблемы утилизации и захоронения твердых бытовых отходов (ТБО) г. Бишкек. [Текст] Ырсалиева А. Ж. //Вестник 4 Труды молодых ученых. КНУ им. Ж. Баласагына. – Бишкек, 2005. – С. 159. 163.
2. Ырсалиева А. Ж. Экологические меры по уменьшению твердых бытовых отходов (ТБО) г. Бишкек. [Текст] Ырсалиева А. Ж. // Журнал «Известия Вузов» №4 – Бишкек, 2005. – С. 120-125.
3. Ырсалиева А. Ж. Экологические последствия загрязнения подземных вод при размещении отходов. [Текст] Ырсалиева А. Ж. //Журнал №1 «Наука и новые технологии». – Бишкек, 2006. – С. 95-100.
4. Ырсалиева А. Ж. Нормативно-правовое регулирование обращения с твердыми бытовыми отходами (ТБО) г. Бишкек. [Текст] Ырсалиева А.Ж. //Известия КГТУ им. И. Раззакова (Материалы международной научно-технической конференции.) «Инновации в образовании, науке и технике» Том III Бишкек, 2006. – С. 453-457.
5. Ырсалиева А. Ж. Состояние окружающей среды города Бишкек. [Текст] Ырсалиева А. Ж. // Вестник 5 КНУ им. Ж. Баласагына Материалы научной конференции, посвященной 80-летию КНУ им. Ж. Баласагына и 10-летию ЦМАНОП КНУ им. Ж. Баласагына «Актуальные проблемы развития послевузовского образования в контексте современности». – Бишкек, 2006. – С 192-198.
6. Ырсалиева А. Ж. Проблемы состояния твердых бытовых отходов г. Бишкек. [Текст] Ырсалиева А. Ж. //Изденис-Поиск. Научный журнал министерства образования и науки. – Алма-Аты, 2007. – С 205-301.
7. Ырсалиева А. Ж. Способы переработки твердых бытовых отходов (ТБО) г. Бишкек.[Текст] Ырсалиева А. Ж. //Известия КГТУ им. И. Раззакова №28 Материалы Международной конференции «Современное состояние и перспективы развития горнодобывающей отрасли», посвященной 20-летию со дня образования Института горного дела и горных технологий им. академика У. Асаналиева. Бишкек, 2013. С. 374-380.
8. Ырсалиева А. Ж. Отходы г. Бишкек - проблема научно-техническая. Бишкек. [Текст] Осмонбетов К. О., Ырсалиева А. Ж. //Инженер №9. Материалы Международной научно-технической конференции «Минеральные ресурсы, подготовка инженерных кадров и проблемы освоения недр Кыргызской Республики, посвященной 80-летию академика

Инженерной академии Кыргызской Республики, Международной инженерной академии и Международной академии наук экологии, безопасности человека и природы, профессора, доктора геолого-минералогических наук Кубата Осмонбетовича Осмонбетова». Бишкек, 2015. – С. 395-399.

9. Ырсалиева А. Ж. Опыт работы с отходами в США, Германии, Франции и Англии. [Текст] Осмонбетов К. О., Ырсалиева А. Ж. //Журнал №2 «Наука и новые технологии». – Бишкек, 2015. – С. 44-45.

10. Ырсалиева А. Ж. Конструктивно-географические проблемы больших городов. [Текст] Осмонбетов К. О., Ырсалиева А. Ж. //Научно практическая конференция молодых ученых «ВЕЛИКАЯ ПОБЕДА: ПРОШЛОЕ И НАСТОЯЩЕЕ» Центр непрерывного образования и повышения квалификации КНУ им. Ж. Баласагына. Бишкек, 2015. - С. 34-35.

11. Ырсалиева А. Ж. Опыт работы с твердыми бытовыми отходами (ТБО) в России. [Текст] Осмонбетов К. О., Ырсалиева А. Ж. //Вестник. КРСУ им. Б. Ельцина. Том №16. Бишкек, 2016.-С.106-109.

12. Ырсалиева А. Ж. Радиоэкологическая состояние г. Бишкек. [Текст] Осмонбетов К. О., Ырсалиева А. Ж. // Журнал Молодой ученый. №16. (110 март-2. 2016). Казань, 2016.

13. Ырсалиева А. Ж. Экология города Бишкек. [Текст] Осмонбетов К. О., Ырсалиева А. Ж. // Журнал Молодой ученый. №16. (110 март-2. 2016). Казань, 2016.

14. Ырсалиева А. Ж. Оценка параметров и дифференциации отходов горного производства для их комплексного освоения. [Текст] Осмонбетов К. О., Ырсалиева А. Ж. // – Екатеринбург, 2016. –С.233-237.

15. Ырсалиева А. Ж. Роль безотходных и малоотходных технологий в процессе обращения с твердыми бытовыми отходами. [Текст] Ырсалиева А. Ж. // – Екатеринбург, 2016. –С.448-453.

16. Ырсалиева А.Ж. Состояние, утилизация и использование твердых бытовых отходов (ТБО) г. Бишкек. Бишкек, 2016. Монография, 12 п.л.

Ырсалиева Айгул Жаманакановнанын 25.00.36. Геоэкология адистиги боюнча география илимдеринин кандидаты окмуштуулук даражасын алуу учун жазылган диссертациясынын

РЕЗЮМЕСИ

Негизги создор: катуу тиричилик калдыктар, абалы, жоюу, болуштуруу, паспортоо, тастыктоо, комуу, азайтуу, башкаруу, жыйноо, сактоо, калдыксыз, аз калдык, кайра иштетуу, орктоо, укуктук козомолдоо, алдын алуу, калдык, кайра иштетуу.

Изилдоонун объектиси: Бишкек шаарынын катуу тиричилик калдыктар проблемасы, абалы, жоюу, колдонуу.

Изилдоонун максаты: Бишкек шаарынын катуу тиричилик калдыктарын илимий муноздоо, сандык жана сапаттык баалоо жана уйронуу.

Изилдоо ыкмалары: Бишкек шаарынын катуу тиричилик калдыктарын материал чогултуу, жалпылоо, жоюу, болуштуруу, кайра иштетуу, орктоо, комуу.

Алынган жыйынтыктар жана алардын жанылыктар Бишкек шаарынын катуу тиричилик калдыктарын комплекстуу изилдоо, болуштуруу турлорун бир типке келтируу жана колдонуу, алдын ала изилдоо.

Колдонуу денгээли. Бишкек шаарынын катуу тиричилик калдыктарын кайра иштетуу учун заводдорду куруу проблемаларын чечуу.

РЕЗЮМЕ

диссертации **Ырсалиевой Айгуль Жаманакновны** на тему «Состояние, утилизация и использование твердых бытовых отходов (ТБО) г. Бишкек» на соискание ученой степени кандидата географических наук по специальности 25.00.36. Геоэкология

Ключевые слова: твердые бытовые отходы, состояние, утилизация, классификация, паспортизация, сертификация, захоронение, уменьшение, управление, сбор, хранение, безотход, малоотход, переработка, технология, компостирование, брикетирование, сжигание, нормативно-правовое регулирование, прогнозирование, мусороперерабатывающие заводы.

Объектом исследования является состояние, утилизации, использования ТБО г. Бишкек.

Цели исследования состоят в том, чтобы дать научно обоснованные обобщения и качественные, а также количественные оценки и изучить состояние ТБО г. Бишкека.

Методы исследования: сбор фактических материалов и обобщение, утилизация, сортировка, переработка, биоразложение, компостирование, сжигание, захоронение ТБО г. Бишкека.

Полученные результаты и научная новизна заключаются в том, что автором проведено комплексное исследование твердых бытовых отходов (ТБО) г. Бишкека. Классифицированы и систематизированы виды твердых бытовых отходов (ТБО) г. Бишкека и предложены рекомендации по дальнейшему использованию и прогнозированию ТБО, а также проблемы переработки ТБО.

Область применения: переработка твердых бытовых отходов (ТБО) г. Бишкека.

SUMMARY

Of thesis Yrsalieva Aigul Shamanakovna one theme: «Condition, utilization and using municipal solid waste (MSW) in Bishkek» on competition of an academic degree candidate of geographical sciences. 25.00.36. Geoecology.

Keywords: municipal solid waste, condition, utilization, classification, certification, burial, decrease, management, collecting storage, wastes less, low waste, processing, technology, composting, briquetting, burning, standard, and legal regulation, prediction, waste recycling plants.

Object of research: are the state, utilization to use MSW Bishkek.

Aims of research: consist evidence – based generalizations and high – quality and also quantitative estimates and to study a state MSW Bishkek.

Methods of research utilization, sorting processing, biodegradation, composting burning, burial.

Results and novelty: is that the author conducted complex research of municipal solid waste (MSW) in Bishkek city. Types of municipal solid waste in Bishkek city are classified and systematized also it is offered the recommendation about fort to use and forecasting.

Scope processing of municipal solid waste (MSW) in Bishkek city.