

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. В.П. АСТАФЬЕВА»
(КГПУ им. В.П. Астафьева)

ФАКУЛЬТЕТ БИОЛОГИИ, ГЕОГРАФИИ И ХИМИИ

Выпускающая кафедра географии и методики обучения географии

Юдина Алена Сергеевна

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ В ПРОЕКТНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ГЕОГРАФИИ В 5-6 КЛАССАХ**

Направление подготовки 44.03.01. Педагогическое образование
Направленность (профиль) образовательной программы География

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ

И.о.зав. кафедрой к.г.н., доцент
Проخورчук М.В. МВ 21.06.2021
(дата, подпись)

Руководитель к.г.н., доцент
Мельниченко Т.Н. ТН
(дата, подпись)

Дата защиты: 05.07.2021 г.

Обучающаяся Юдина А.С. Арина
(дата, подпись)

Оценка отлично

Красноярск, 2021

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1. Специфика отходов разных типов	5
1.1. Классификация отходов.....	5
1.2. Методы утилизации твердых бытовых отходов.....	11
1.3. Влияние твердых бытовых отходов на экологическую обстановку.....	19
2. Методические аспекты проектной деятельности в школе на уроках географии	25
2.1 Проектная деятельность в школе	25
2.2. Понятие «экологическая культура»	27
2.3. Особенности проектной деятельности в школе на уроках географии	36
3. Разработка проекта «Умелые ручки» для обучающихся 5-6 классов по географии	42
Заключение	48
Список использованных источников	49

Введение

В настоящий момент времени перед человечеством все более остро встает проблема загрязнения окружающей среды различными видами отходов. Существует необходимость в формировании экологической культуры у подрастающего поколения. Основными документами, служащими основой для формирования экологической культуры школьников, является закон об образовании РФ и Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС), согласно которым должна осуществляться экологизация всех предметов школьного курса.

Ведущую роль в воспитании подростков играет школа, которая организует процесс формирования экологической культуры, включающий в себя учебную и внеучебную работу [13]. Учебный предмет «География» стал одной из фундаментальных наук, призванных исследовать и решать экологические проблемы глобального, регионального и локального уровней. Практически во всех разделах программы по географии затрагиваются экологические вопросы, такие как, взаимосвязь организма и среды, влияние различных факторов на организм и адаптация его к определенным условиям обитания. Поэтому тема выпускной квалификационной работы является актуальной.

Цель исследования: разработка проекта по использованию бытовых отходов по географии в 5-6 классах.

Задачи

1. Дать характеристику специфики отходов разных типов, географии распространения и методам утилизации твердых бытовых отходов;
2. Выявить методические аспекты проектной деятельности обучающихся на уроках географии;
3. Разработать и апробировать проект «Умелые ручки» по использованию бытовых отходов на уроках географии в 5-6 классах.

Объект исследования: проектная деятельность по географии.

Предмет исследования: методические условия организации и проведения проектной деятельности обучающихся по географии при работе с твердыми бытовыми отходами.

Методы: теоретические: анализ, классификация, обобщение; эмпирические (практические): картографический, педагогический, статистический.

1. Специфика отходов разных типов

1.1. Классификация отходов

В области обращения с отходами принято использовать специальные термины и определения, которые отображены в ГОСТе 30772-2001 Межгосударственный стандарт «Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Термины и определения».

В общем смысле отходы – это остатки продуктов или дополнительный продукт, образующийся в процессе или по завершении определенной деятельности и не используемый в непосредственной связи с этой деятельностью [6].

Вид отходов – совокупность отходов, которые имеют общие признаки в соответствии с их происхождением, свойствами и технологией обращения. Основываясь на данном определении отходы можно подразделить на множество видов, однако если основываться на таком признаке как источник производства, все имеющиеся отходы можно подразделить на два вида:

- твердые бытовые отходы (ТБО);
- твердые промышленные отходы (ТПО).

Согласно ГОСТ отходы производства – это остатки сырья, материалов, веществ, изделий, предметов, образовавшиеся в процессе производства продукции, выполнения работ (услуг) и утратившие полностью или частично исходные потребительские свойства. Как правило, данные отходы являются однородными и утилизируются предприятиями согласно всем установленным правилам.

Бытовые отходы – отходы потребления, образующиеся в бытовых условиях в результате жизнедеятельности населения. В Российской Федерации ТБО представляют собой грубую механическую смесь самых разнообразных материалов и гниющих продуктов, отличающихся по физическим, химическим и механическим свойствам и размерам. Для утилизации данных отходов нанимаются специальные службы.

Поскольку ТБО являются многофазными системами, возникает комплекс проблем, связанных со сбором, транспортировкой, утилизацией и их обезвреживанием, которые решаются при помощи анализа свойств и состава данного материала.

Для эффективного сбора и транспортировки данных отходов достаточно общей информации об их плотности и влажности, однако возникают затруднения при выборе технологий и методов утилизации и обезвреживания, поскольку необходимо иметь полную информацию об элементном и морфологическом составе и большинстве свойств ТБО [25].

Основную часть состава ТБО повсеместно представляют различные органические материалы. Это в большинстве случаев бумага и остатки различных пищевых продуктов. Их соотношение незначительно изменяется в зависимости от географического расположения страны, уровня развития и культурных особенностей. В общем случае доля органических материалов в твердых бытовых отходах составляет 60% в развитых странах. В развивающихся странах этот показатель может достигать 70%. Удельная теплота сгорания органических фракций ТБО может достигать 1500 ккал/кг.

По своему составу ТБО подразделяются на морфологические и фракционные.

Под морфологическим составом подразумевается процентное содержание массы компонентов ТБО или массовая доля компонентов ТБО.

Согласно данному признаку ТБО в настоящее время состоят из компонентов, которые отображены в таблице 1.

Морфологический состав ТБО может зависеть от климатических зон и времени года. В настоящий момент времени наблюдается увеличение доли содержания в ТБО цветных металлов за счет появления алюминиевых банок, отходов фруктов во все сезоны года, пластмассовых упаковочных материалов и бутылок (полиэтилентерефталат – ПЭТФ-бутылок), а также уменьшение содержания легкоразлагаемой органики (пищевые отходы).

Основные компоненты ТБО [15]

Компоненты ТБО	Состав
Биологические отходы	<ul style="list-style-type: none"> • Кости; • Пищевые и растительные отходы (помои, отбросы).
Синтетические отходы	<ul style="list-style-type: none"> • Бумага — газеты, журналы, упаковочные материалы; • Древесина.
Нефтепродукты	<ul style="list-style-type: none"> • Пластмассы; • Текстиль; • Кожа, резина;

К сезонным изменениям состава можно отнести увеличение содержания пищевых отходов весной и осенью, что связано с большим употреблением овощей и фруктов в рационе питания и содержанием уличного смета (отсев) зимой и осенью (табл. 2).

Отходы, образующиеся в жилом фонде и на предприятиях, имеют существенные различия по морфологическому составу (табл. 3).

Особое место в составе ТБО занимают крупногабаритные отходы (старая мебель, холодильники и др.), требующие перед переработкой предварительной подготовки: дробления и т.п.

Состав ТБО в Российской Федерации несколько отличается от состава мусора тех же западных стран, в нём достаточно велико содержание строительного мусора (достигает 10%) и высокая доля пищевых отходов потребления. Кроме того, на городских свалках часто встречается промышленный мусор.

Фракционный состав ТБО – это процентное содержание массы фракций ТБО или массовая доля фракций ТБО, проходящих через сита с ячейками разных размеров (250 мм, 200 мм, 150 мм, 100 мм, 50 мм). Фракционный состав определяется морфологическими компонентами, изменяется по сезонам года и имеет отличия в различных климатических зонах, поэтому

является одним из главных ориентиров при разработке параметров оборудования и машин для транспортировки отходов, при выборе системы организации сбора и технологий по переработке твердых бытовых отходов.

Таблица 2.

Морфологический состав ТБО [24]

Морфологический состав ТБО для разных климатических зон Компонент	Климатическая зона, % по массе		
	Средняя	Южная	Северная
Пищевые отходы	35-45	40-49	32-39
Бумага, картон	32-35	22-30	26-35
Дерево	1-2	1-2	2-5
Текстиль	3-5	3-5	4-6
Кости	1-2	1-2	1-2
Стекло	2-3	2-3	4-6
Кожа, резина	0,5-1	1	2-3
Камни, штукатурка	0,5-1	1	1-3
Пластмасса	3-4	3-6	3-4
Прочее	1-2	3-4	1-2
Отсев (менее 15 мм)	5-7	6-8	4-6

Таблица 3

Сравнение морфологического состава ТБО жилого фонда и общественных (торговых) предприятий [9]

Морфологический состав ТБО жилых комплексов, общественных и торговых предприятий городов, % по массе Компонент	ТБО жилого фонда	ТБО общественных и торговых предприятий
Пищевые отходы	27-37	13-16
Бумага, картон	37-41	45-52
Дерево	1-2	3-5
Текстиль	3-5	3-5
Кости	1-2	1-2
Стекло	2-3	1-2
Кожа, резина	0,5-1	2-3
Камни, штукатурка	0,5-1	1-2
Пластмасса	5-6	8-12
Прочее	1-2	2-3
Отсев (менее 15мм)	5-7	5-7

Свойства являются важными показателями ТБО. К физическим свойствам ТБО относятся влажность и плотность. Влажность – энергетическая ценность ТБО, то есть содержание горючих веществ, золы, от

которых зависит удельная теплота сгорания ТБО. Данный показатель может отличаться, в зависимости от времени года (табл.4).

Таблица 4

Зависимость влажности ТБО от времени года [9]

Влажность ТБО и их составляющие компоненты по сезонам года	Влажность, % общей массы			
	Весна	Лето	Осень	Зима
Общая	32,4	41,2	53	31,7
Бумага	28,4	26,4	29	26
Картон, молочные пакеты	13,2	0	28,3	14
Пищевые отходы	64	60	92	75,5
Дерево	30	10	22	22,7
Металл	0,6	0,6	0,8	1,5
Кости	22	18,6	27,8	23
Кожа, резина	5,7	0,3	4,3	11,4
Текстиль	13	25	35,2	17,7
Камни	5	3	0	1
Прочее	0	0	16,5	10

Плотность – величина, зависящая от морфологического состава, влажности, времени пребывания в таре. Данный показатель необходим для определения количества контейнеров, мусоровозов, для проектирования полигонов и сооружений по обезвреживанию и переработке отходов. Различные компоненты отходов имеют разную плотность. Изменение содержания компонентов в отходах сильно влияет на среднюю плотность отходов: плотность ТБО благоустроенного жилого комплекса в весенне-летний сезон составляет около 0,18–0,22 т/м³, в осенне-зимний – 0,19–0,23 т/м³.

К особым свойствам ТБО относятся:

- Механическая (структурность) связность появляется за счет волокнистых фракций (текстиль, проволока, т.д.) и сцепления, обусловленного наличием влажных липких компонентов;
- Абразивность – свойство истирать соприкасающиеся с ними перемещающиеся поверхности при наличии твердых балластных фракций (фарфор, стекло);

- Смешиваемость – при длительной неподвижности отходы теряют сыпучесть и уплотняются (с возможностью выделения фильтрата) без всякого внешнего воздействия.

Компрессионная характеристика ТБО – это зависимость степени уплотнения ТБО от давления. При увеличении давления объем ТБО уменьшается, а плотность возрастает. Неоднородный состав ТБО учитывается при исследовании их состава и свойств и выборе методов использования, переработки и утилизации. Наличие фактической информации по морфологическому, фракционному и химическому составам ТБО имеет большое значение для дальнейшего правильного обращения с отходами и возможности организации их ступенчатого разделения:

- выделение вторичного сырья из ТБО;
- сокращение их потока;
- снижение расходов на их удаление;
- сбережение природных ресурсов.

Компрессионная характеристика используется в процессе первичной обработки материала, для проектирования установок для прессования ТБО.

Как нам всем известно, твердые бытовые отходы могут обладать опасными свойствами, к которым можно отнести:

- Токсичность – это способность отходов при попадании внутрь организма через органы дыхания, пищеварения или через кожу вызывать серьезные затяжные или хронические заболевания, включая раковые заболевания.
- Пожара опасность – за счет выделения огнеопасных паров, загораемости и усиления горения за счет трения.
- Высокая реакционная способность - определяется содержанием органических веществ (пероксидов).

Важным показателем ТБО является норма образования и накопления отходов. В каждом городском хозяйстве должна быть

организованна грамотная работа по обращению с твердыми бытовыми отходами.

Нормы накопления отходов – это количество отходов, образующихся на расчетную единицу за год, определяющееся в единицах массы (кг) или объема (л, м³). Данный показатель используется при определении количества специальных транспортных средств, удаление отходов и затрат на их сбор, планировании и эксплуатации мусороперерабатывающих сооружений. Порядок расчетов нормы накопления твердых бытовых отходов устанавливается правительственным постановлением от 4.04.2016 №269. Им регламентируется процедура собирания данных о мусоре, образуемого в каждом конкретном регионе, их анализ, на основании которого выводятся нормы накопления ТБО от организаций и предприятий, а также частных лиц.

За установление этих показателей отвечают исполнительные органы власти каждого конкретного субъекта федерации. Кроме того, за это отвечают и органы местного самоуправления.

Объем бытовых отходов, которые вывозятся на полигоны (свалки), неуклонно растет. На свалках безвозвратно теряется большое количество ценных веществ и компонентов, содержащихся в ТБО, именно поэтому является важным разработка и внедрение различных технологий механизированного обезвреживания и переработки ТБО способствуют утилизации ценных компонентов, содержащихся в ТБО.

1.2. Методы утилизации твердых бытовых отходов

Объем бытовых отходов, которые вывозятся на полигоны (свалки), неуклонно растет. На свалках безвозвратно теряется большое количество ценных веществ и компонентов, содержащихся в ТБО. Разработка и внедрение различных технологий механизированного обезвреживания и

переработки ТБО способствуют утилизации ценных компонентов, содержащихся в ТБО.

Выбор метода обезвреживания и переработки ТБО для конкретного города (региона) определяется необходимостью комплексного решения вопросов максимального вовлечения отходов в промышленное производство для получения товарных продуктов и энергии, снижения негативного воздействия отходов на человека и окружающую среду. При этом учитывается экономическая эффективность и рациональное использование земельных ресурсов [25].

При извлечении из состава ТБО одного или нескольких компонентов изменяются свойства ТБО, меняется периодичность вывоза, система сбора, утилизации, переработки и захоронения. Одним из важнейших мероприятий в области обращения с отходами является отдельный сбор вторичного сырья, который осуществляется посредством организации стационарных и передвижных пунктов приема вторсырья от населения в специальных мусоросортировочных цехах на полигонах твердых бытовых отходов или мусороперегрузочных станциях и непосредственно на мусороперерабатывающих предприятиях.

Переработка и сортировка ТБО имеет общие задачи: устранение негативного влияния отходов на окружающую среду (выделение опасных отходов), ресурсосбережение (вовлечение в хозяйственный оборот большего количества вторсырья), снижение затрат на переработку отходов и повышение качества продуктов переработки отходов. На основании изложенного можно отметить, что экономическая целесообразность переработки отходов проявится только на конечном ее этапе, где будет видно качество получаемого сырья или продукта.

Отбор утильных фракций преследует три цели:

- сокращение объема отходов, направляемых на обезвреживание и переработку;
- экономию природных ресурсов;

- улучшение самого процесса обезвреживания и переработки ТБО за счет отделения от компостируемых или высококалорийных (легкогораемых) фракций ТБО.

С этой целью необходимо создавать мусоросортировочные предприятия, позволяющие сортировать отходы на пластиковые, стеклянные, металлические и бумажные составляющие.

Раздельный сбор вторичного сырья позволяет добиться значительного сокращения объемов ТБО, что существенно снижает загрузку полигонов ТБО или мусороперерабатывающих заводов, уменьшает количество стихийных свалок, оздоравливает экологическую обстановку. Дальнейшая переработка собираемого таким образом сырья является экологически приемлемым, энерго- и ресурсосберегающим производством, ведет к экономии ценнейшего сырья [9]. Максимальный экономический и экологический эффект, связанный с извлечением утильных фракций и экономией природных ресурсов, реализуется на трех стадиях сбора и удаления ТБО:

- в зоне торговых предприятий;
- от населения на специально организованных пунктах;
- при механизированном обезвреживании и переработке остаточной массы ТБО на мусороперерабатывающих предприятиях.

Наибольший интерес представляет селективный сбор утильных фракций ТБО от общественных и торговых предприятий, качество которых выше, чем качество утильных фракций ТБО жилого комплекса. Правильная организация раздельного (селективного) сбора ТБО сразу отразится на уменьшении платежей жителями за транспортировку и утилизацию ТБО.

Одним из основных показателей, определяющих эффективность системы обращения с твердыми отходами, является степень их утилизации. Разработанные процессы первичной сортировки ТБО, их разделения на предприятиях по переработке позволяют выделить ценные компоненты отходов – черный и цветной металл, пластмассу, стекло и превратить

основную массу ТБО в органическое удобрение, тепловую энергию, строительные материалы. На сегодняшнем уровне технологии утилизации практическое использование ТБО составляет более 70%.

Отходы черного и цветного металла после отделения от основной массы ТБО прессуются и пакетируются, подготавливаются к их отправке на соответствующие литейные производства. Отходы стекла могут быть использованы для переработки в изделия из технического стекла, например, для строительства, где чистота стекла не имеет определяющего значения.

Трудности вторичного использования полимерных материалов обусловлены двумя факторами: загрязнением вторичного полимера и его несоответствием свойствам исходного сырья. Переработка вторичной полимерной тары в те же изделия невыгодна – материал требуемой чистоты получается дороже исходного и потому неконкурентоспособен. Применение вторичной пластмассы ориентирует ее рынок не на полимерные области – производство древесно-полимерных плит, бетона. Для этих целей не требуется высокой степени очистки и сортировки вторичных полимеров, но и в этом случае процессы их сбора, подготовки и переработки должны осуществляться под строгим контролем. Основные этапы такой работы включают в себя:

- определение технических требований к вторполимеру для конкретного применения;
- разработка материала на основании заданных его характеристик;
- проверка качества изготовленного материала.

Первый этап эффективен при работе с постоянными поставщиками ТБО, в частности, с торговыми и промышленными предприятиями. Отходы розничной торговли представлены, в основном, упаковочной пленкой различной толщины. Отходы предприятий – некондиционной продукцией и собственно отходами, например, процессов гранулирования или литья. Особое место среди полимерных отходов занимают бутылки для

напитков из полиэтилентерефталата (ПЭТФ) – специального пищевого полиэфира, не содержащего альдегидов

По технологическому принципу методы переработки и обезвреживания ТБО можно разделить на биологические, термические, химические, механические и смешанные. По конечной цели методы переработки и обезвреживания твердые бытовые отходы делятся на ликвидационные и утилизационные (рис 1).

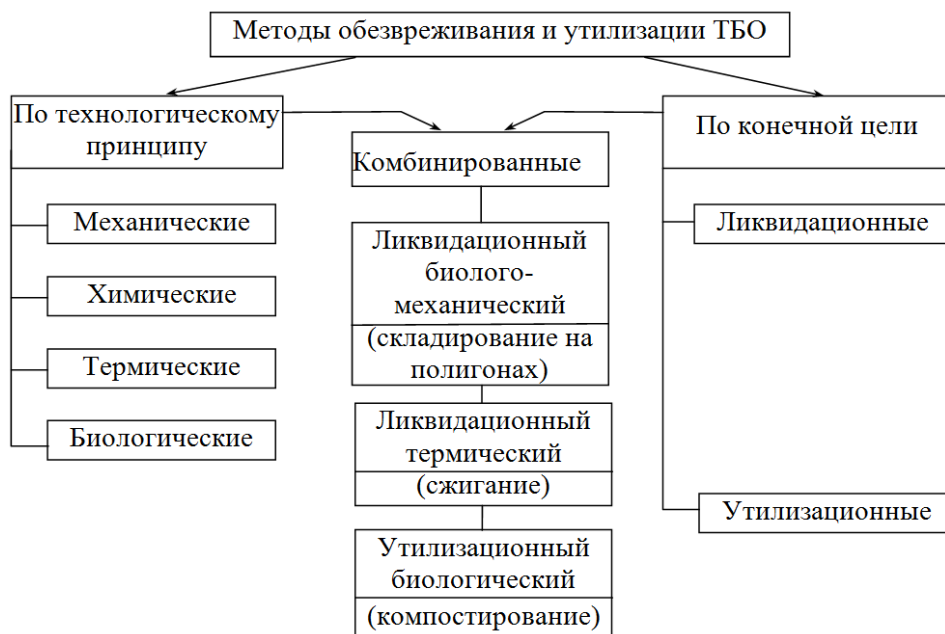


Рис. 1. Методы обезвреживания и утилизации ТБО [24].

Одним из наиболее распространённых методов утилизации ТБО является термический метод.

Термические методы основаны на полном уничтожении отходов методом их сжигания, сушки или пиролиза в специальных инженерных сооружениях. Комплексные технологии переработки ТБО предусматривают предварительный отбор утильных – балластных для сжигания и компостирования фракций и механическую сортировку.

Достоинство термических методов:

- незначительное удаление от обслуживаемых районов города, экономия земельных участков;
- использование образующихся при сжигании отходов горючих газов и тепла для выработки электроэнергии и

теплоснабжения мусоросжигательной станции и прилегающих районов;

- использование шлака и золы для строительных целей, металла в качестве вторичного сырья;
- полное обеззараживание отходов.

Сжигание – это один из наиболее сложных и «высокотехнологичных» видов утилизации отходов. Процессу сжигания предшествует предварительная обработка ТБО с получением топлива, извлечённого из отходов. В процессе разделения ТБО из них удаляют металлы, крупные объекты и дополнительно их измельчают. Также из отходов следует извлечь аккумуляторы и батарейки, листья, пластик, чтобы уменьшить вредные выбросы.

Одной из основных проблем при сжигании ТБО является очистка уходящих дымовых газов мусоросжигательных котлов (МСК), которые в своем составе содержат взвешенные частицы золы и недожога. В ряде случаев при сгорании отходов в топке, помимо углекислого газа и водяных паров, образование которых обусловлено окислением углерода и водорода, выделяются другие газообразные продукты (окислы серы и азота, хлористый и фтористый водород и др.). Выделение этих загрязняющих веществ объясняется неполным сгоранием ТБО, связанных с гетерогенным характером сжигаемого материала, сложностью и разнообразием химико-термодинамических процессов, протекающих в топке с различной интенсивностью, невозможностью поддержания температурного уровня в ней, плохо организованным перемешиванием окислителя с газообразными продуктами термического разложения отходов и т.д.

Пиролиз – это термохимический метод обработки твердых бытовых отходов, основан на разложении веществ при высокой температуре без доступа воздуха или при его недостатке путем неполного окисления воздухом; полученные газообразные и жидкие продукты могут быть использованы в качестве топлива или химического сырья (твердый углистый

остаток, пиролизная смола и газ). При пиролизе отходов протекают следующие связанные между собой процессы: сушка, сухая перегонка (собственно пиролиз), газификация и горение коксового остатка, взаимодействие образовавшихся газообразных продуктов.

Низкотемпературный пиролиз – это процесс, в результате которого измельчённые ТБО подвергаются термическому разложению.

Высокотемпературный пиролиз, по сути, есть не что иное, как превращение мусора в газ. Технология этого метода подразумевает получение из ТБО (в первую очередь из биологической составляющей) вторичного сырья – синтез-газа, с целью использования его для получения горячей воды, пара и электроэнергии.

Метод пиролиза имеет следующие достоинства:

- безотходная технология, не дающая вредных выбросов и отходов, загрязняющих окружающую среду;
- разрушение и превращение всех ядовитых соединений в горючие или инертные соединения;
- возможность аккумулировать газ и передавать его по мере необходимости потребителям;
- совместная переработка бытовых и промышленных отходов;
- наименьший земельный участок на единицу мощности (по сравнению с другими методами обезвреживания).

Местами, обеспечивающими наилучшие и наиболее перспективные условия по обезвреживанию и переработке твердых бытовых отходов, являются мусоросжигательные и мусороперерабатывающие заводы.

Помимо вышеперечисленных методов, в настоящее время, также имеет место использование такого метода, как захоронение.

Захоронение ТБО позволяет минимизировать контакт между ТБО и окружающей средой за пределами границ объекта захоронения (полигон, свалка), препятствует доступ к отходам со стороны переносчиков болезней;

воздействие на здоровье и безопасность населения находится под постоянным наблюдением и контролем.

Создание барьера между окружающей средой и отходами, а также сбор и обработка фильтрата – современная концепция захоронения ТБО. Современные методы захоронения ТБО предусматривают возвращение участков, где завершено захоронение ТБО, в прежние условия окружающей среды и организацию нормального землепользования.

Количество и характеристика отходов для захоронения ТБО – полигона и его эксплуатационных параметрах, срок активного использования зависит от скорости захоронения отходов, поэтому при анализе проекта полигона необходимо учитывать существующую и будущую скорость рециркуляции отходов. Один из главных моментов при проектировании полигона – это скорость захоронения отходов.

Полигон – комплекс природоохранных сооружений, предназначенных для складирования, изоляции и обезвреживания ТБО, обеспечивающих защиту от загрязнения атмосферы, почвы, препятствующих распространению грызунов, насекомых и болезнетворных организмов [25]. Все работы по складированию, уплотнению и изоляции ТБО на полигонах выполняются механизировано.

Различные системы контроля отслеживают воздействие полигона на здоровье и безопасность населения и окружающей среды. Площадь земельного участка выбирается с условием срока его эксплуатации 15 - 20 лет. Под участком для захоронения ТБО понимается участок земли, где происходит захоронение отходов, а также прилегающая к нему собственность в границах данной площадки. Прилегающая к полигону собственность может выполнять функции буфера, обеспечивать вспомогательные функции (обслуживание), необходимые для эксплуатации полигона и находящихся на нем объектов (склад для вторичных ресурсов) или включать подъездные пути и дороги в пределах полигона. С учетом невысоких (по сравнению с заводами) капитальных затрат, полигон еще

многие годы будет оставаться самым распространенным методом обезвреживания ТБО.

1.3. Влияние твердых бытовых отходов на экологическую обстановку

Проблема мусора – самая актуальная проблема в мире. Они загрязняют почву, воду, воздух – и наносят непоправимый вред экосистеме. Люди во всем мире думают над тем, как решить проблему мусора. В этом вопросе есть некоторые успехи, но идеальной формы утилизации отходов еще не найдено.

Отходы представляют собой неоднородные по химическому составу, сложные поликомпонентные смеси веществ, обладающих физико-механическими свойствами. Воздействие отходов на окружающую среду зависит от их качественного и количественного состава (рис 2).

Большинство людей не задумывается над тем, какую опасность проблема мусора несет для человечества. Прежде всего, газы, образующиеся на свалках, создают так называемый «парниковый» эффект [19]. Это основная причина глобального потепления, которое грозит вымиранием многим видам животных и затоплением значительных участков суши.



Рис. 2. Виды воздействия полигонов и свалок ТБО на окружающую природную среду [24].

Твердые бытовые отходы загрязняют окружающую природу. Также они служат источником попадания вредных биологических, химических, и биохимических веществ в окружающую нас среду. Эти вещества несут значительный вред жизни и здоровью людей Земли, а также последующим поколениям.

Человечество, осознает, что увеличение населения планеты влечет за собой увеличение мусора и промышленных отходов, причем победа на данном этапе пока что за последними, однако глобально решить вопрос утилизации мусора, все никак не удастся. Стоит отметить, что большая доля мусора приходится на страны, с более развитой промышленностью и большей долей городов (рис.3).

Согласно данным русского географического общества, в мире образуется 1,3 млрд. тонн бытовых отходов, и к 2025 году этот показатель может вырасти до 2,2 млрд. тонн (рис. 4).

В большей степени на захоронения отправляют мусор страны с низкими доходами, такие как Уганда, Ямайка, Доминика, Куба и Чили [15].

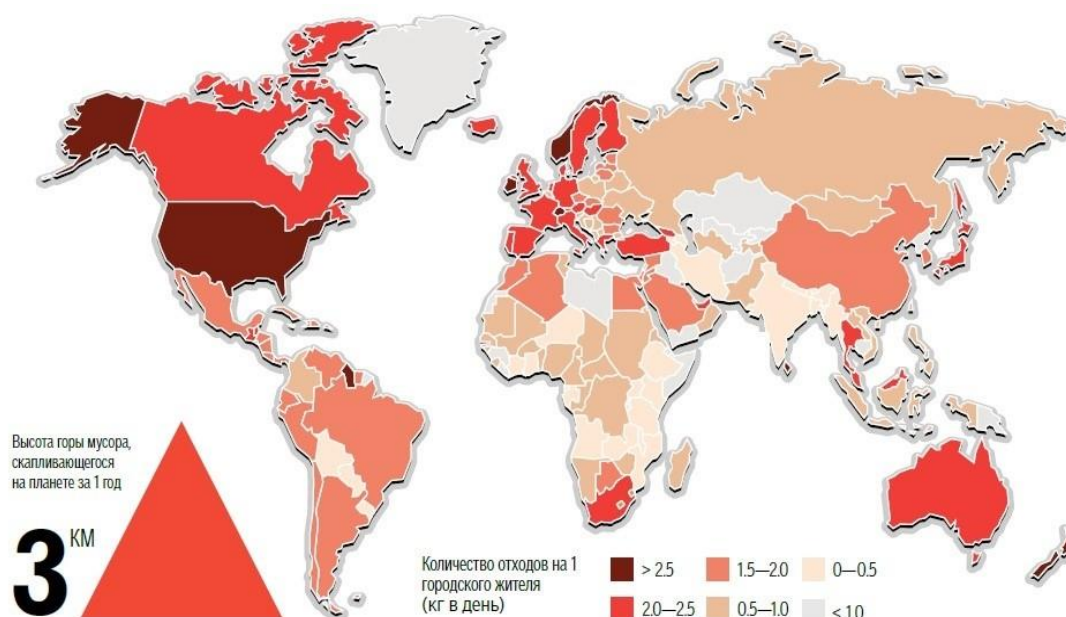


Рис.3. Показатели количества отходов на 1 городского жителя (кг в день) [15].

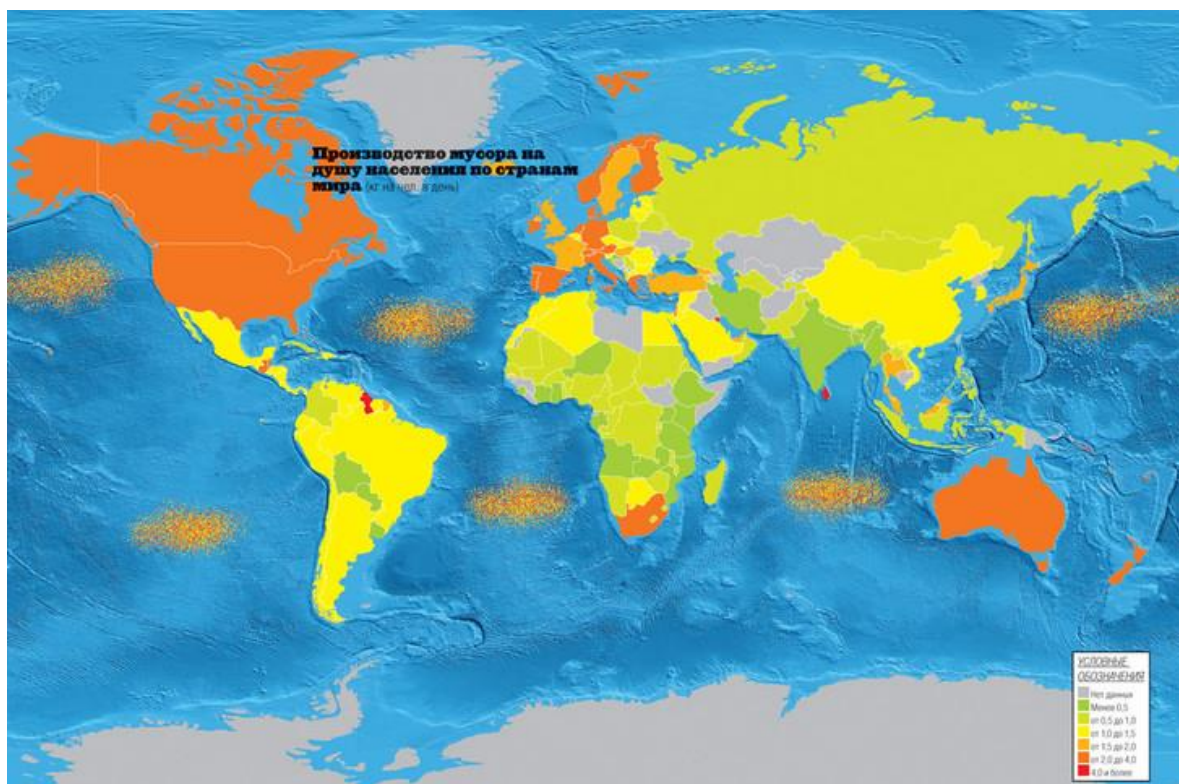


Рис.4. Распределение производства ТБО на душу населения по странам мира (кг на чел. в день) [11].

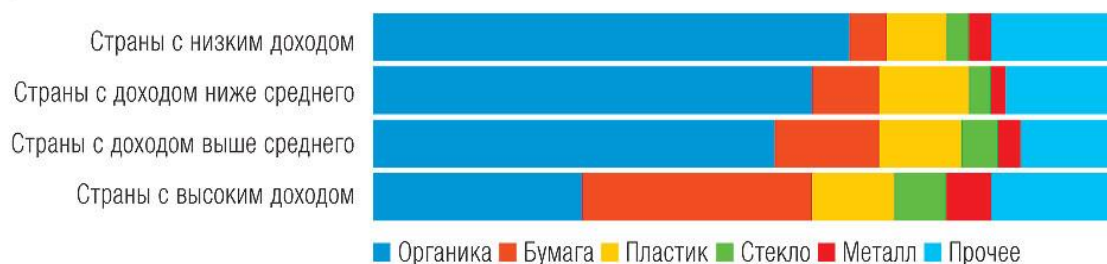
Более развитые страны, такие как Япония (74%) и Германия (54%) предпочитают сжигать мусор. Переработке же отдают предпочтения Северная Корея (49%), Сингапур (47%) и Гонконг (45%) (рис.5) [11].

В настоящий момент времени, в связи со все большим увеличением производства ТБО все чаще можно встретить такие сервисы, которые показывают количество отходов в каждой стране в режиме реального времени. Одним из таких ресурсов является атлас отходов, подготовленный экспертами организации D-Waste.

Согласно данным атласа отходов, в настоящее время Большинство свалок расположено в Африке, Латинской Америке, странах Карибского бассейна и Северной Азии, а именно в районах, где проживает более двух третей населения Земли. В этих государствах нет финансовых и человеческих ресурсов на внедрение природоохранных технологий, а

загрязнение окружающей среды при этом имеет глобальные последствия(рис.6) [1].

Структура твердых бытовых отходов (% в год)



Способы утилизации мусора (млн тонн)

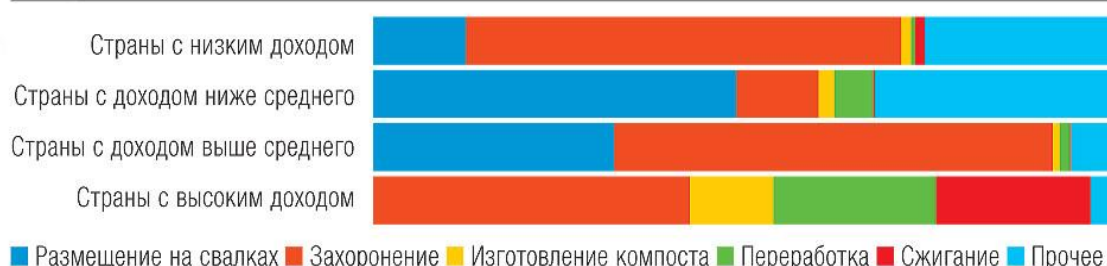


Рис.5. Структура и способы утилизации ТБО в странах мира [11].

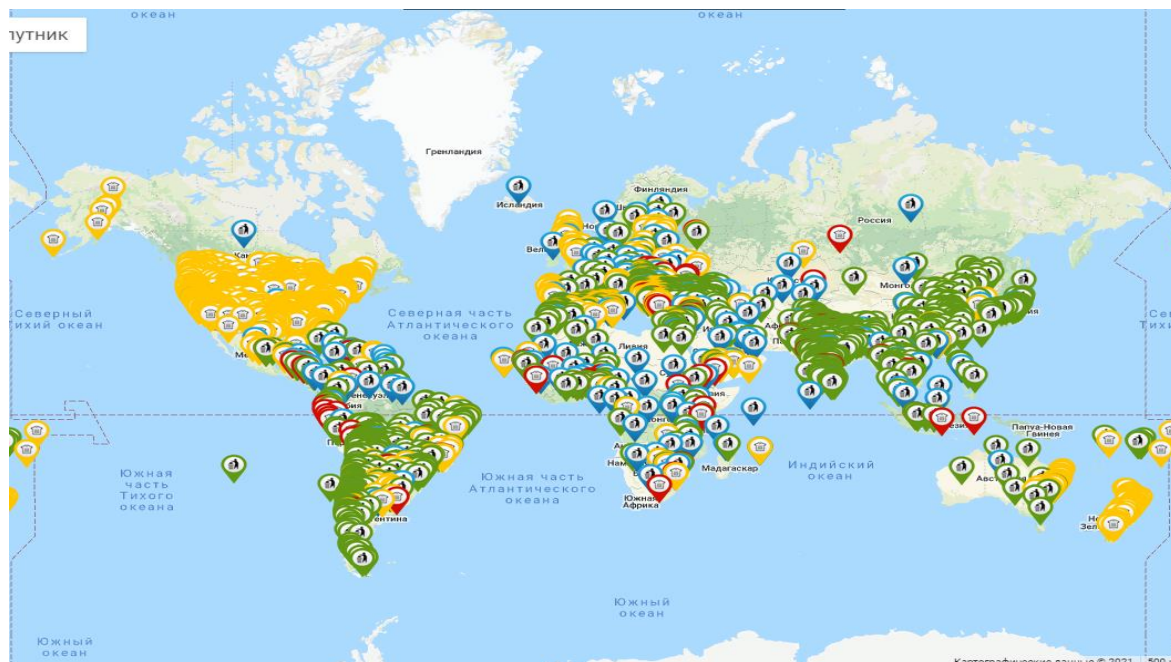


Рис.6. Данные сайта «Атлас отходов» [1].

По данным госкомпании «Российский экологический оператор», в 11 российских регионах места на легальных свалках хватит менее чем на год,

еще в 32 субъектах — менее чем на пять лет. Всего в федеральной схеме по обращению с отходами отмечено более 1,5 тыс. свалок, работа которых должна быть прекращена(рис.7) [3].



Рис.7. Карта количества объектов размещения отходов в РФ [3].

Рекультивация крупных свалок и мусорных полигонов является одной из острейших проблема, решение которой давно назрело. Возле любого крупного города России есть места «дикого» туризма выходного дня. Их все объединяют кучи бытового мусора, которые только увеличиваются, и мало кого заботит их ликвидация. Такую же ситуацию можно наблюдать и с обочинами дорог, канавами, посадками вдоль них. Вдоль каждой федеральной, региональной и муниципальной дороги залежи «ничейного» мусора, который автомобилисты выбрасывали годами.

Под действием окружающей среды (в первую очередь светопогоды) ТБО постепенно подвергаются естественному старению, а именно, органические и неорганические вещества, в том числе отходы чёрных и цветных металлов.

Старение химических материалов, содержащих серу, мышьяк, различные галогены (хлор, бром и пр.), тяжёлые металлы (медь, свинец, хром и др.), вызывает постепенное, незаметное, медленное отравление почв,

поскольку, например, тяжёлые металлы обладают мутагенными и канцерогенными свойствами.

Свалки бытовых отходов служат источником пищи синантропным видам — переносчикам инфекции, прежде всего, крысам. Банки, бутылки и прочие ёмкости с остатками органики могут играть роль ловушек для диких животных, для насекомых. Так же это наносит вред природе, живым организмам. 80% мусора не перерабатывается и причиняет вред экологии.

2. Методические аспекты проектной деятельности в школе на уроках географии

2.1. Проектная деятельность в школе

Проектная деятельность школьников — это познавательная, учебная, исследовательская и творческая деятельность, в результате которой появляется решение задачи, которое может быть представлено в виде проекта.

Для обучающихся проект — это деятельность, которая позволяет:

- проявить себя индивидуально или в группе;
- попробовать свои силы;
- приложить свои знания;
- принести пользу;
- показать публично достигнутый результат.

Данная деятельность обязательно должна быть направлена на решение интересной проблемы, сформулированной самими обучающимися.

Результатом проектной деятельности обучающихся является найденный способ решения проблемы, который носит практический характер и значим для самих открывателей.

В свою очередь для учителя под учебной деятельностью обучающихся в общем, и учебным проектом в частном, подразумевается интегративное дидактическое средство развития, обучения и воспитания, которое позволяет вырабатывать и развивать специфические умения и навыки проектирования (рис.8).

Проектно-исследовательская работа в школе — это новый, инновационный метод, соединяющий учебно-познавательный компонент, игровой, научный и творческий. Основным отличием подобной деятельности для начальной школы является то, что обучающиеся, прежде всего, получают первые навыки исследования, благодаря чему развиваются специфические качества особого склада мышления.



Рис.8. Умения и навыки проектирования.

В современной литературе выделяют достаточно большое количество различных видов проектов (табл.5).

Выбор тем проектов может быть основан на углублённом изучении какого-либо учебного материала с целью расширить знания, заинтересовать детей изучением предмета, усовершенствовать процесс обучения. Проект обязательно должен иметь ясную, реально достижимую цель. В самом общем смысле целью проекта всегда является решение исходной проблемы, но в каждом конкретном случае это решение имеет собственное неповторимое решение и воплощение. Этим воплощением является проектный продукт, который создается автором в ходе его работы и также становится средством решения проблемы проекта.

Таблица 5.

Виды проектов

Исследовательские проекты	Проведение экспериментов с изучением какой-либо сферы .Результаты исследования оформляются в виде стенгазет, буклетов или компьютерных презентаций.
----------------------------------	---

Игровые проекты	Представлены в виде игр и представлений, где, играя роли каких-либо героев, обучающиеся предлагают своё решение изучаемых задач.
Информационные проекты	Обучающимися собирается и анализируется информация по какой-либо теме. Презентуется в форме журнала, газеты, альманаха.
Творческие проекты	Проект может быть исполнен в виде внеклассного занятия, акции по охране окружающей среды, видеофильма и многого другого.

2.2. Понятие «экологическая культура»

Понятие «экологическая культура» относится ко всем предметам школьного курса. Под данным понятием принято понимать культуру всех видов человеческой деятельности, связанную с познанием, освоением и изменением природы, которое складывается из знаний экологических норм, их понимания, осознания необходимости их исполнения, формирования чувства гражданской ответственности за судьбу природы, разработка природоохранных мероприятий и непосредственное участие в их выполнении.

Понятие «экологическая культура», появившись в начале 80-х годов, в настоящий момент времени имеет большое количество толкований. Понимание экологической культуры на уровне общественного сознания означает культуру гармоничного взаимодействия общества с природной средой [12].

Для более четкого понимания сущности данного понятия, необходимо, прежде всего, разобраться, что включает в себя данное понятие, каковы его особенности и насколько велико его значение для современного общества.

Существуют различные подходы к рассмотрению данного понятия. Среди них следует выделить такие как, системный подход, деятельностный, уровневый, социальный и информационный.

Системный подход, в первую очередь, рассматривает феномен экологической культуры как систему, составными частями которой являются ценности, традиции, верования, опыт экологической направленности, иначе говоря, под экологической культурой понимается взаимодействие живых систем с окружающей средой. Такой подход предусматривает рассмотрение отдельных элементов культуры и их взаимосвязь [17].

В уровневом подходе, экологическая культура подразделяется на некие составляющие согласно отдельным социальным группам, например, в зависимости от рода деятельности, возраста и др. Уровни культуры, чаще всего, рассматриваются с иерархической точки зрения. Если говорить иначе, экологическая культура – это свойственная определенной социальной группе совокупность ценностных ориентаций и взглядов на социо-природную среду.

Поведенческий подход определяет понятие экологической культуры через совокупность поступков и определенных конкретных действий, напрямую или косвенно связанных с воздействием на окружающую среду. Экологическое поведение формируется на основе экологического сознания и совокупности умений в данной сфере.

Социальный подход рассматривает данный феномен как один из определяющих факторов развития общества и помимо этого наделяет его функцией способствования переходу к информационному обществу. Следовательно, экологическая культура так же представляет собой систему норм, ценностей и взглядов на социо-биологическую сферу жизни людей, но помимо этого создает общий культурно-экологический фон для развития и совершенствования системы социальных отношений.

Рассматривая информационный подход можно сказать, что экологическая культура - феномен информационного общества, т.е. ее существование и развитие обусловлено информационными ресурсами

современного общества. В данном случае информация служит основой экологической культуры. Если человек обладает определенными знаниями о принципах гармоничного существования человека и природы, то у него и формируется экологическая культура [16].

С точки зрения ценностного подхода экологическую культуру необходимо рассматривать со стороны поведенческого подхода, поскольку именно ценностные установки лежат в основе действий и поступков человека. Если рассматривать экологическую сферу жизнедеятельности людей, необходимо уделять внимание такому вопросу как, какие ценности лежат в основе деятельности человека, направленной на природную среду.

Говоря в целом, экологическая культура – это совокупность материальных и духовных ценностей, созданных человечеством в процессе исторического развития, результат совокупности объективных и субъективных характеристик, основу которых составляет ценностное отношение к экологически чистой окружающей среде [17].

Экологическая культура характеризуется такими основными признаками как:

- экологическая образованность, экологическое сознание, стремление к сохранению и улучшению географической оболочки и её составляющих, как основу существования общества;
- умение использовать экологические знания на практике и в повседневной жизни;
- способность видеть реальные экологические проблемы и находить их оптимальные решения и т.д. [7].

Говоря о формировании экологической культуры человека нужно понимать, что это способ гармонизации отношений между обществом и природой, направленный на сохранение жизни планеты, на правильное взаимодействие: природа - человек — общество.

Формирование экологической культуры довольно длительный процесс, поэтому для того, чтобы способствовать правильному воспитанию

нравственности в отношениях детей к природе, людям и самим себе, необходима экологизация всего учебно-воспитательного процесса в школах, и в учреждениях дополнительного образования. Ответственное отношение к окружающей среде формируется у человека на протяжении всей жизни и особенно интенсивно в школьные годы [10].

Под влиянием современной экологической ситуации происходит преобразование экологической культуры. Она начинает определять географическую среду не саму по себе, а в ее взаимоотношениях с обществом, т.е. её предметом становится система «общество – географическая среда». При нарушении сбалансированности процессов, протекающих в природе, требуется повышение экологической культуры общества, необходимой для преодоления кризисной ситуации во взаимодействии человека и природы.

Проблемы оптимизации взаимодействия между природой и человечеством традиционно находились в поле зрения географической науки. Экологическое воспитание на уроках географии - одна из важнейших проблем, требующая огромного внимания в современной школе, которую мы рассмотрим по подробнее.

В школьном курсе географии, в наибольшей степени, у обучающихся формируется представление о целостности природы. Курс географии, на школьном уровне является единственным предметом, рассматривающим экологические проблемы на 3-х уровнях: глобальном, региональном и локальном. Стоит также отметить, что школьный курс географии по сравнению с другими учебными дисциплинами отличается большей экологизацией и поэтому практически на любом уроке географии необходимо затрагивать вопросы экологической тематики.

Одной из основных целей, которую пытаются достигнуть на уроках географии является – способствование экологическому воспитанию школьников через формирование экологического мировоззрения и экологической культуры, становление экологически грамотной личностью

[14]. Содержание школьного курса географии располагает объективными возможностями формирования и развития у школьников нравственных норм и привычек поведения в природе, ценностных ориентаций как:

- В курсе географии 5 класса начинается формирование представления об экологии как науке.
- В 6 классе закладываются основы ценностных ориентаций учащихся, понимание ими взаимосвязей между отдельными компонентами природы, человеком и окружающей средой.
- В курсе географии материков и океанов, учащиеся знакомятся с формами охраны природы материков. В курсе географии Кыргызстана получают свое дальнейшее развитие основные направления экологического образования: рациональное использование природных ресурсов, влияние деятельности человека на природу, взаимосвязь между здоровьем человека и состоянием окружающей среды и т.д.
- Курс физической географии предусматривает изучение физико-химических факторов среды (климатических, почвенно-грунтовых, геоморфологических, гидрологических) а также биотических факторов, как компонентов географической оболочки Земли и воздействия человека на различные типы природных ландшафтов.
- В курсе экономической географии анализируются природные ресурсы различных территорий и пути рационального природопользования. Экономико-экологические проблемы практически и составляют основное содержание данного курса.
- В курсе экономической и социальной географии мира идет обобщение ранее усвоенных знаний о взаимодействии природы и проблем, затрагивающих жизненные интересы всех стран и народов и требующих совместных действий всех государств, а также особое значение уделяется в воспитании таких качеств личности как бережливость, хозяйственность, предприимчивость, необходимые выпускникам в их трудовой деятельности [8].

Большое значение для формирования экологической культуры имеет прохождение курса природоведения в 5 классе, знакомство с живой и неживой природой, раскрытие их взаимосвязи. Экологическая направленность позволяет учителям формировать бережное, ответственное отношение обучающихся к природе и готовности к активным действиям по защите, охране и возобновлению природных богатств [4].

Раскрытие их в процессе изучения учебного материала о роли природы в жизни и хозяйстве деятельности человека, развитие ценностных организаций способствует выполнению обучающимися практических работ оценочного характера (например, оценка ресурс обеспеченности стран, оценка природной и хозяйственной обстановки в своей местности и т.д.).

Именно поэтому взаимодействие экологического и нравственного воспитания является способом формирования человека с высоким уровнем эколого-нравственной культуры, сочетающего в себе эколого-нравственные знания и убеждения, устойчивую линию поведения и действий, мотивируемых эколого-нравственными ценностями. Экологическое воспитание — непрерывный процесс, в который включены: семья, дошкольные учреждения, школа, вуз [18].

В школе экологическое образование носит междисциплинарный характер. Формирование у обучающихся ответственного отношения к природе – сложный и длительный процесс. Конечным результатом должно быть не только овладение определёнными знаниями и умениями, а развитие эмоциональной отзывчивости, умения и желания активно защищать, улучшать, облагораживать природную среду.

К целям и задач экологического воспитания относятся:

- обучение детей правилам общения с природой, познания её;
- развитие потребностей в общении с природой;
- воспитание понимания многогранной ценности природы как источника всех материальных и духовных сил общества и каждого человека.

Особую роль играет природоохранительная деятельность обучающихся.

Выделяют следующие виды природоохранительной деятельности:

- по защите природной среды (подкормка животных; спасание животных, попавших в беду; борьба с мусором);
- по предупреждению дурных поступков в природе и борьбе с ними (участие в «зеленом» и «голубом» патрулях, рейдах в природу);
- по улучшению природной среды (посадка растений, озеленение склонов, расчистка леса от сушняка);
- по пропаганде и разъяснению идей охраны природы (беседы с товарищами, родителями, взрослыми, изготовление плакатов, выпуск стенгазет, подготовка презентаций);
- по сохранению и использованию эстетических ценностей природы (сбор природного материала, изготовление поделок из природного материала) [20].

Задача школьного образования воспитывать экологическую культуру у обучающихся, что должно стать одним из критериев цивилизованности общества. Исходя из этого, перед учителем стоит задача грамотно использовать средства и методы в формировании экологической культуры у учащихся.

Для экологического образования важное значение имеет работа на местности по оценке воздействия человека на окружающую среду. На их основе у обучающихся вырабатываются привычки правильно, критически оценивать других людей, выбрать линию поведения, соответствующую законам природы и общества.

Разнообразие форм и методов работы, их умелое варьирование на уроках и во внеурочное время позволяет поддерживать интерес к предмету, переключать внимание обучающихся, предупреждая утомление и перегрузку, сберегая их здоровье.

Задания, используемые педагогом во внеурочной работе, направлены не только на развитие географических способностей, навыков, но и на развитие внимания, памяти, эрудиции, кругозора и познавательных способностей учащихся. Обращая особое внимание на уроках географии и во внеурочное время экологическому воспитанию обучающихся, использую следующие формы и методы работы:

- Экологические пятиминутки на уроках.
- Мини-проекты, презентации.
- Неделя географии.
- Участие с детьми в экологических субботниках.

В системе экологического образования в школах целесообразно:

- поощрять включение в образовательные программы всех предметов экологическую направленность;
- использовать все возможности образовательного процесса для привлечения интереса подрастающего поколения к вопросам охраны окружающей среды;
- поддерживать инициативы школьников по созданию экологических проектов.

Большое внимание в формировании экологической культуры обучающихся играет учебный кабинет. Правильное ухаживание за цветами в кабинете способствует бережному отношению детей к диким растениям в природе.

Преподавание предмета немислимо без проведения практических работ. Они позволяют развивать самостоятельное обучение: обучающийся ищет ответ на поставленный вопрос, собирает необходимые сведения. Экологические наблюдения позволяют лучше узнать свой край. Повышать учебную мотивацию, активизировать познавательную деятельность, углублять свои знания по предмету, дополнительно тренироваться в их творческом применении позволяют и занятия во внеурочное время.

Особое место среди внеурочных организационных форм обучения географии занимают экскурсии и практические работы на местности. Учебные экскурсии и походы, неоспоримые помощники в изучении географии, так как;

- формируют стойкий интерес к предмету;
- формируют практические умения и навыки;
- помогают разнообразить деятельность обучающихся;
- яркие впечатления надолго остаются в памяти.

Воспитательный потенциал экологического просвещения может быть реализован посредством:

- создания в образовательных учреждениях "живых уголков", пришкольного озеленения;
- проведения общегородских конкурсов экологической направленности;
- проведения городских конкурсов экологического рисунка и плаката (среди детей, студентов, художников), фотографий, литературных произведений (сочинений школьников, публикаций студентов и литераторов по экологической тематике);
- проведения мероприятий по экологическому воспитанию подрастающего поколения;
- популяризации экологических программ, проектов, мероприятий, проводимых природоохранными организациями;
- издания журналов, газет, буклетов, рекламной продукции школьниками по экологической проблематике и ее распространения среди остальных школьников.

Экологические проекты, поделки из природного материала, доклады, композиции, фотовыставки, рисунки, участия в конкурсах — способствует расширению и углублению знаний учащихся, повышает интерес к предмету. Всегда интересной является выставка работ «Животные – наши друзья»,

«Охраняемые животные и растения области»- в рамках организации и проведения недели по географии.

Одним из наиболее перспективных направлений в формирование экологической культуры обучающихся мы видим в организации проектной деятельности обучающихся на уроках географии.

2.3. Особенности проектной деятельности в школе на уроках географии

География как учебный предмет является единственным предметом, который в настоящий момент времени формирует у обучающихся социально-ориентированное и комплексное представление о земле как о планете людей.

Как уже говорилось ранее, география формирует не только общую культуру, но и необходимые в жизни практические умения.

На современном этапе образования, необходимо целенаправленное активизирование мыслительной и познавательной деятельности обучающихся в процессе обучения, гарантированно обеспечивающее планируемые результаты. Именно поэтому остро встает вопрос поиска и подбора новых методов, нестандартных технологий обучения, позволяющих подготовить обучающихся на более высоком уровне, дать образование конкурентоспособное не только в своей стране, но и за рубежом. В таких условиях внедрение в практику преподавания географии личностно ориентированных педагогических технологий весьма актуально. Одна из таких технологий – проектная деятельность или метод проектов.

Важным компонентом при организации процесса обучения с применением проектной деятельности является социально-активное взаимодействие, поскольку межличностное общение, построенное по определенным принципам, позволяет создать атмосферу комфортности, творчества, что способствует проявлению индивидуальных способностей каждого ученика. В процессе практической деятельности доказано, что знания, приобретенные и контролируемые самостоятельно или же в диалоге с

одноклассниками, приобретают особую значимость и ценность. Совместная умственная деятельность, поиск истины требуют работы с дополнительными источниками информации, развивают умения анализа, синтеза, обобщения. Таким образом, помимо знаний, у детей формируются навыки социального поведения и интереса к другим источникам познания.

Требования ФГОС ставят перед учителями задачу реализации проекта в урочной деятельности обучающихся, поскольку проектная деятельность является прекрасным инструментом реализации системно-деятельностного подхода в школе.

Проектная деятельность является актуальной темой в современном обучении. Она дает возможность:

1. Реализовать деятельностный подход в обучении географии;
2. Формирование у школьников информационной компетентности;
3. Овладение школьниками методами географического прогнозирования.

Использование методов проектов на уроках географии, позволяет сделать следующие выводы:

- Проектная деятельность на уроках географии показывает себя как эффективный и результативный метод;
- Проектная технология всегда должна работать на результат;
- Результативность проявляется во всей педагогической деятельности;
- Проектный метод умело сочетается с другими технологиями, а не исключают их использование на уроках.

В основе метода проектов лежит создание условий для самостоятельного освоения обучающимися учебного материала в процессе выполнения проектов. Обучающиеся включаются в процесс от идеи проекта до его практической реализации.

В результате данной деятельности у обучающихся формируется навык самостоятельного поиска и анализа информации, обобщения и применения полученных ранее знаний по предметам, самостоятельность,

ответственность, формируются и развиваются умения планировать и принимать решения.

В проектной работе целью обучения становится, прежде всего, развитие у обучающихся учебно-познавательной активности, направленной на освоение нового опыта. Работая над проектом, обучающиеся учатся проводить исследования, вынуждены систематически и четко излагать свои мысли, ориентироваться в большом числе текстовой, графической и цифровой информации, анализировать результаты и представлять новые идеи.

Особое внимание в методике проектирования уделяется организационно-взаимодействию обучающихся при проведении исследовательской деятельности.

Внедрение проектной деятельности обучающихся на уроках географии организовано с ориентацией на личность каждого ребенка. Уроки проводятся в системе развивающего обучения школьников. Комплексно используют современные педагогические технологии, приоритет отдаю самостоятельной познавательной деятельности обучающихся – проектной деятельности. Обучающиеся воспринимают уроки географии с удивлением, восторгом, ожиданием нового. Наблюдается повышенный интерес к занятиям с применением ИКТ в проектной деятельности.

В процессе реализации проектной деятельности решаются задачи:

- Развитие познавательных способностей, обучающихся;
- Повышение мотивации к обучению;
- Совершенствование способностей к самообразованию и саморазвитию;
- Развитие умения ориентироваться в информационном пространстве и выделять главное;
- Обучение школьников рефлексии;
- Обучение умения публично выступать;
- Развитие критического умения.

Проектная технология дает возможность:

1. Реализовать деятельностный подход в обучении географии.
2. Решить проблему сокращения часов на изучение географии.
3. Формирования у обучающихся информационной компетентности.
4. Овладения обучающимися методами географического прогнозирования.

География – это один из основных школьных предметов, в процессе изучения которого, начиная с 5-го класса, возможна реализация проектной деятельности, что лежит в основе содержания авторских программ курса. Подбор тем для школьников должен осуществляться в соответствии с их возрастными и психологическими особенностями, но с опорой на рабочую программу и учебный план.

Метод проектов является универсальной педагогической технологией, но, несмотря на это, методика организации проектной деятельности обучающихся на уроках географии имеет свои отличительные методические особенности, которые основаны на специфике самого предмета, проявляющейся на каждом этапе проектирования.

На первом этапе планирования методическими особенностями реализации проектной деятельности обучающихся на уроках географии являются: широкий круг географических проблем и возможность их выбора. В основе выбора темы проекта по географии лежит как программное содержание курса, так и непосредственная связь с жизнью и современностью, что подтверждает общественно-научный характер учебного предмета. Примером темы на основе программного содержания является: «Проблемы природно-ресурсной базы России», а примерами тем, основанных на непосредственной связи с жизнью и современностью могут служить: «Основные пути развития мегаполисов России и решение острой проблемы вымирания русского села». Продуктом такой деятельности может стать описание природного и социально-экономического объекта или процесса, составление картосхемы, модель взаимодействия природно-территориального комплекса и пр.

На втором этапе организации проекта – непосредственной его разработке, реализацию метода проектов на уроках географии отличает выбор методов исследования, которые для географической науки являются специфическими. Диагностика, проведенная с учителями географии, показала, что имеются сложности с определением методов научного исследования и их применением, с подбором источников получения необходимого фактического и статистического материала [21].

В связи с этим, возникает необходимость более тщательного подбора методов научного исследования, адекватных исследуемой проблеме, подбором достоверных источников получения материала. При выполнении проекта должны быть использованы не только методы географических исследований (картографический, исторический, статистический), но и методы, применяемые в общественных и социальных науках (анкетирования, интервью, беседы). Может быть проведен эксперимент, организовано наблюдение за изучаемым объектом или явлением. Большое значение имеет работа с первоисточниками, картографическими произведениями, новыми статистическими данными, использование краеведческого материала.

На третьем и четвертом этапах организации проектной деятельности, т. е. на этапе презентации и защиты результатов, в методике организации проектной деятельности обучающихся на уроках географии, следует учитывать требования к оформлению и предоставлению наглядных материалов. Для географической науки эти требования также носят специфический характер, т. к. предполагают учет культуры обращения к карте, точность локализации объектов, умение подбирать адекватную систему условных обозначений при создании и моделировании карт; умение генерализировать информацию, составлять и анализировать статистические и графические данные, оценивать не только эмоциональную насыщенность фотографического материала, но и его содержательную основу [22].

Таким образом, методика организации проектной деятельности обучающихся на уроках географии является творческой работой, основанной

на самостоятельности школьников, имеющая свои отличительные характеристики, проявляющиеся на каждом этапе проектной деятельности и направленная на социально значимую практическую деятельность школьников. Это делает образовательный процесс наиболее эффективным и научно обоснованным, что соответствует установкам Федерального государственного образовательного стандарта [23].

3. Разработка проекта «Умелые ручки» для обучающихся 5-6 классов по географии

Для организации проектной деятельности по использованию бытовых отходов лучше всего привлекать обучающихся 5-6 классов.

Осуществление проектной деятельности по заданной теме должно осуществляться в урочное и внеурочное время, т.е. начало работы над проектом, в которую входит постановка цели и задачи, разработка макета проекта, подбор необходимых ресурсов, должно начинаться в урочное время, а непосредственное конструирование может продолжаться во внеурочное время, являющимся логическим продолжением первого (табл.6).

Таблица 6.

Паспорт проекта

Название проекта	«Умелые ручки»	
Автор проекта	Юдина А. С.	
Цель проекта	Изготовление макетов из твердых бытовых отходов.	
Задачи проекта	1. Предметные: <ul style="list-style-type: none"> • Содействовать формированию научной картины мира. 2. Ориентированные на развитие личности: <ul style="list-style-type: none"> • Развивать творческую активность детей; • Воспитывать интерес к познавательной деятельности, целеустремленность, настойчивость, самостоятельность. 	
Оборудование	ТБО (бумага, пластик, полимеры, консервные банки, перчатки, клей, краски, кисти)	
Классификация проекта	По доминирующей деятельности обучающихся	Практико-ориентированный
	По комплексности	межпредметный
	По возрасту обучающихся	5-6 классы
	По продолжительности	Краткосрочный (1-3 месяца)
Требования к обучающимся	Должны уметь: <ul style="list-style-type: none"> • Использовать макеты в образовательном процессе по географии; • использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной 	

	жизни дня.
Результаты проекта (продукт)	Макеты из ТБО

Планирование и привлечение обучающихся к выполнению проектов осуществлялось заблаговременно, исходя из поурочного планирования и рабочей программы дисциплины до изучаемой темы или как результат изучения раздела.

Каждая из тем изучаемых в 5-6 классах по географии возможно по средствам учебных проектов с использованием в качестве сырья бытовых отходов (табл. 7).

Таблица 7

Перечень тем для проекта

Класс	Раздел	Тема
5	Земля и её изображение	Итоговый макет по разделу
6	Земля как планета.	Земля и Вселенная
	Литосфера	На выбор обучающихся по данному разделу
	Атмосфера	Движение воздуха

В качестве материалов могут служить практически любые бытовые отходы (целлофан и другие упаковочные материалы, пластиковые и железные бутылки и банки, картонные и бумажные изделия и т.д.), помимо отходов растительного и животного происхождения имеющих ограниченный срок реализации (табл. 8).

Апробация данного проекта была осуществлена на базе МБОУ «Гимназия №164» г. Зеленогорска.

В рамках проектной работы с обучающимися 5 и 6 классов была осуществлена проектная работа по теме «Умелые ручки» охватывающая заранее выбранные темы в учебном курсе географии в соответствующем классе.

Общая длительность проекта «Умелые ручки» составила 1-3 календарных месяца, в зависимости от класса, являясь краткосрочным, творческим.

Таблица 8

Перечень оборудования, необходимого для выполнения проекта

№	Наименование	Назначение
1	Бумага	Для создания макетов (планет, вулкана, макета Земли, Вселенной, флюгера и др.)
2	Пластик (бутылки, диски)	
3	Полимеры (целлофановые пакеты, обёртка от конфет, упаковочный материал)	
4	Консервные банки	
5	Перчатки (Строительные/резиновые)	Защита рук при выполнении работ
6	Клей (ПВА, Силикатный, строительный)	Материал для скрепления деталей
7	Веревка/провода	Материал для соединения разных частей макета (каркас)
8	Краски (гуашь, акрил)	Цветовое оформление макетов
9	Кисти/губка	Инструмент для нанесения краски/клея

В начале учебного года, обучающимся был предложен перечень тем, в рамках которых они будут разрабатывать проекты из бытовых отходов. Помимо этого, обучающимся был сообщен формат мероприятия и сроки его проведения. Так же был проведен инструктаж по технике безопасности по работе с ТБО и другими необходимыми материалами для создания проекта. В течение последующих занятий, дети проектировали свои будущие проекты, выбирали из предложенных материалов и консультировались с учителем на каждом этапе работы. Непосредственное конструирование некоторых своих работ они осуществляли совместно с родителями в рамках внеурочного времени.

Таким образом, обучающиеся 5-го класса в ходе изучения раздела «Земля и ее изображение» спроектировали макеты Земли из различных вторичных материалов (рис. 9).



Рис.9. Макет Земли.

В ходе изучения темы «Земля и Вселенная» обучающимися 6-го класса был изготовлен макет «Солнечной Системы» из бумаги и дисков (рис.10).



Рис.10. Макет Земли и Вселенной.

При изучении раздела «Литосфера» обучающимися были спроектированы из вторичного сырья макеты вулканов (рис.11, 12).



Рис.11. Обучающиеся 6 класса с макетами вулканов.



Рис.12. Макет вулкана.

А также изучая тему «Движение воздуха» обучающимися 6-го класса были заранее спроектированы макеты ветровых мельниц из бытовых

отходов, которые наглядно могли продемонстрировать содержание темы (рис. 13).



Рис.13. Представление проектов по теме «Движение воздуха».

Все вышеперечисленные работы в дальнейшем использовались как наглядные средства обучения для соответствующих тем.

Данная форма работы способствовала повышению интереса обучающихся к учебному предмету, к повышению уровня знаний.

Заключение

Данная выпускная квалификационная работа посвящена использованию бытовых отходов при организации проектной деятельности обучающихся по географии в 5-6 классах.

Первая глава исследования была посвящена основной классификаций отходов, основные технологии их переработки, влияние на окружающую среду. Во второй главе исследования была раскрыта сущность проектной деятельности по географии, ее роль в современном образовательном процессе. В третьей главе исследования была показана роль использования бытовых отходов при организации проектной деятельности обучающихся в 5-6 классах по географии, а также проведена апробация на базе школы г. Зеленогорска. На основе проделанной нами работы можно сделать следующие **выводы**:

1. В современных условиях существует большое количество ТБО, которые требуют специальной технологии утилизации. Повторное использование ТБО является одним из перспективных направлений с помощью которого возможно привить молодому поколению культуру обращению с мусором.

2. Методика организации проектной деятельности обучающихся на уроках географии является творческой работой, проявляющиеся на каждом этапе проектной деятельности и направленная на социально значимую практическую деятельность школьников. Одним из направлений организации проектной деятельности обучающихся на уроках географии является проектная деятельность по изготовлению макетов из ТБО.

3. Апробация проекта показала повышению интереса обучающихся к учебному предмету, к повышению уровня знаний. Создание подобных проектов в школе будет способствовать развитию творческой активностью и интереса обучающихся на уроках географии.

Список использованных источников

1. «Атлас отходов» [Электронный ресурс]. URL: <http://www.atlas.d-waste.com/> (дата обращения: 11.05.2021).
2. Мусор против человечества [Электронный ресурс]. URL: <https://economistua.com/musor-protiv-chelovechestva/>(дата обращения: 22.05.2021).
3. Российский экологический оператор [Электронный ресурс]. URL: <https://reo.ru/> (дата обращения: 13.05.2021).
4. Васильев С.В. Экологическое образование школьников при обучении географии. СПб. Изд-во: РГПУ им. А.И. Герцена, 2003. С. 91.
5. Вестник науки и образования № 3(27) Том 2. 2017
6. Витковская С. Е. Твердые бытовые отходы: антропогенное звенобиологического круговорота. СПб. АФИ, 2012. 132 С.
7. Волкова Г. Б. На пути к гармонии природы и человека: окружающий мир, литературное чтение / Г. Б. Волкова // Экологическое образование: до школы, в школе, вне школы. 2016. № 1 (зима). С. 43-47
8. Дерябо С.Д., Ясвин В.А. Экологическая педагогика и психология. Ростов-на-Дону. Феникс, 1996. С. 134.
9. Добросердова Е.А., Федорова С.Ф. Организация и обращение с твердыми бытовыми отходами: Учебное пособие / Е.А. Добросердова, С.Ф. Федорова. Казань.Изд-во Казанск. гос. архитект. строит. ун-та, 2018. 83 с.
- 10.Ефремов К. Самое время соединить экологическое и трудовое воспитание/ Кирилл Ефремов // Народное образование. 2006. № 6. С. 134-138.
11. Журнал русского географического общества «Вокруг света» №2, февраль 2017
12. Захлебный А. Н. Отражение основ государственной культурной политики в школьном экологическом образовании / А. Н. Захлебный //

- Экологическое образование: до школы, в школе, вне школы. 2016. № 1 (зима). С. 3-5
13. Зуева Н. К. Экологическое образование в курсе географии средней школы / Н. К. Зуева. Текст непосредственный // Теория и практика образования в современном мире: материалы I Междунар. науч. конф. (г. Санкт-Петербург, февраль 2012 г.). Т. 1. Санкт-Петербург. Реноме, 2012. С. 179-182. [Электронный ресурс]. URL: <https://moluch.ru/conf/ped/archive/21/1775/> (дата обращения: 16.05.2021).
 14. Казимилова И.Р. Экологическое образование и воспитание школьников в изучении географии. Москва, Просвещение, 2000
 15. Клинков А. С., Беляев П. С., Однолько В. Г., Соколов М. В., Макеев П. В., Шашков И. В. Утилизация и переработка твёрдых бытовых отходов: учебное пособие. Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. 100 экз. 188 с.
 16. Ногтева Е.Ю., Лушников И.Д. Развитие экологической культуры учащихся/ Ногтева Е.Ю., Лушников И.Д.//Вологодского института развития образования. 2004. С. 125.
 17. О сущности и содержании понятия «экологическая культура» [Электронный ресурс]. URL:<http://school2100.com/>(дата обращения: 10.05.2021).
 18. Родзевич Н.Н. География и экологическая культура // География в школе, 2009. № 4.
 19. Сметанин В.И. Защита окружающей среды от отходов производства и потребления. М. Колос С, 2013. 230с.
 20. Стекленева С.Ю. Значение экологического воспитания в процессе преподавания географии в учебных заведениях // Актуальные задачи педагогики: материалы V Междунар. науч. конф. Чита: Молодой ученый, 2017. С. 150-152.
 21. Ступникова А.Д., Деточенко Л.В. Возможности курса «Организация внеклассной деятельности учителя географии» в развитии способности

- руководить научно-исследовательской деятельностью обучающихся // Современное географическое образование: проблемы и перспективы развития: материалы Всерос. науч.-практ. конф. (г. Москва, 25 ноября 2017 г.). М. Изд-во «Экон-Информ», 2017. С. 177–179.
22. Таможняя Е. А. Методика обучения географии: учебник и практикум для академического бакалавриата / Е. А. Таможняя, М. С. Смирнова, И. В. Душина; под общей редакцией Е. А. Таможней. Москва, Издательство Юрайт, 2019. 321 с.
23. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. М. Просвещение, 2012.
24. Черкасова Н. Г. Технология переработки отходов: методические указания для выполнения курсовой работы; Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева. Красноярск, 2017.
25. Шубов Л. Я., Ставровский М. Е., Олейник А. В. Технология твердых бытовых отходов: учеб. М. Изд-во Инфра-М, 2011. 411 с.