

УДК 502.315

EDN [NBJGUE](#)

Методические рекомендации по разделному сбору отходов в общеобразовательных учреждениях

И.Р. Батталов, А.Х. Агадуллина, М.Е. Анисимова *

Уфимский государственный нефтяной технический университет, ул. Космонавтов, 1, Уфа, 450064, Россия

*E-mail: in.kognito.01@inbox.ru

Аннотация. В этой статье рассматривается насущная потребность в устойчивых методах управления твердыми коммунальными отходами (ТКО), сосредоточившись на развитии экологической осведомленности и ответственности у молодых поколений посредством образовательных программ. Исследование подчеркивает необходимость формирования экологически сознательного общества, начиная с детей, чей адаптивный потенциал способствует принятию новых экологических методов. В статье излагаются методические рекомендации по включению программы по разделению отходов в общее образование, подчеркивая стратегии управления и интеграцию в школьную программу для продвижения экологически ответственной культуры. Исследование преследует три цели: во-первых, обосновать и оценить программы экологического образования; во-вторых, создать воспроизводимую модель для обучения разделному сбору отходов в школах; и, в-третьих, поощрять участие сообщества посредством активного участия в разделении отходов. Обзор литературы устанавливает теоретическую основу, ссылаясь на междисциплинарные взгляды на экологическую культуру и этические императивы экологического образования. Инструменты оценки, адаптированные для учащихся начальной, средней и старшей школы, оценивают когнитивные, поведенческие и мотивационные сдвиги в сторону экологической ответственности. Результаты указывают на заметное улучшение понимания и вовлеченности учащихся в отношении ТКО, что подтверждается возросшим участием в мероприятиях по разделению отходов и более сильной приверженностью устойчивому развитию. Эта программа подчеркивает эффективность раннего экологического образования в формировании экологически сознательного общества, предлагая масштабируемую модель для более широкой образовательной реализации в поддержку устойчивых методов управления отходами.

Ключевые слова: раздельный сбор отходов, экологическое образование, общеобразовательные учреждения, методика в области управления отходами.

Methodological recommendations on separate waste collection in general education institutions

I.R. Battalov, A.H. Agadullina, M.E. Anisimova *

Ufa State Petroleum Technical University, Kosmonavtov st., 1, Ufa, 450064, Russia

*E-mail: in.kognito.01@inbox.ru

Abstract. This article addresses the urgent need for sustainable municipal solid waste (MSW) management practices, focusing on developing environmental awareness and responsibility in younger generations through educational programs. The study emphasizes the need to foster an environmentally conscious society, starting with children, whose adaptive potential facilitates the adoption of new environmental practices. The article provides methodological recommendations for the inclusion of waste separation programs in general education, emphasizing management strategies and integration into the school curriculum to promote an environmentally responsible culture. The study has three objectives: first, to validate and evaluate environmental education programs; second, to create a replicable model for teaching waste separation in schools; and third, to encourage community participation through active participation in waste separation. A literature review establishes the theoretical framework, referring to interdisciplinary perspectives on environmental culture and the ethical imperatives of environmental education. Assessment tools, adapted for elementary, middle, and high school students, assess cognitive, behavioral, and motivational shifts toward environmental responsibility. The results indicate a marked improvement in students' understanding and engagement with MSW, as evidenced by increased participation in waste separation activities and a stronger commitment to sustainable development. This program highlights the effectiveness of early environmental education in developing an environmentally conscious society, offering a scalable model for wider educational implementation in support of sustainable waste management practices.

Keywords: separate waste collection, environmental education, general education institutions, waste management methodology.

1. Введение

Глобальный экологический кризис требует перехода к устойчивому управлению отходами, переходу, которому препятствует неадекватная экологическая культура и осведомленность населения [1]. В сфере ТКО одних только технических мер недостаточно; вместо этого решение заключается в создании экологически сознательного общества, в котором люди берут на себя ответственность за производство, управление и утилизацию отходов. Эффективный подход к воспитанию этой ответственности начинается с образования детей, которые более приспособлены к новым экологическим практикам, чем старшие поколения, из-за меньшего количества устоявшихся убеждений и привычек [2].

Образовательные учреждения служат важнейшими отправными точками для формирования экологического сознания, поскольку у учащихся вырабатываются привычки и модели поведения, которые могут сохраниться на всю жизнь [3]. В этой статье представлены методические рекомендации по внедрению программы раздельного сбора отходов в общеобразовательных учреждениях, изложены стратегии интеграции учебной программы, управления программой и вовлечения сообщества.

2. Постановка задачи (Цель исследования)

Основными целями данного исследования являются:

- теоретическое обоснование и оценка программ экологического образования в общеобразовательных организациях, которые повышают уровень понимания и управления ТКО у учащихся;
- разработка практических методов обучения учащихся раздельному сбору отходов, способствуя формированию комплексной экологической культуры;
- с помощью образовательных вмешательств исследование направлено на обеспечение учащихся знаниями и навыками, необходимыми для сокращения производства отходов и содействия устойчивому обращению с ними;
- интегрирование концепции экологической осведомленности и управления отходами в школьную программу;
- создание культуры устойчивого развития путем поощрения активного участия в мероприятиях по разделению отходов среди учащихся и сотрудников;

- разработка модели, которую можно будет воспроизводить в различных образовательных учреждениях для улучшения практики управления отходами и повышения экологической осведомленности.

3. Обзор литературы

Экологическая культура, междисциплинарная концепция, охватывает знания, ценности и поведение, которые поддерживают гармонию между человечеством и природой. По определению С.Н. Глазачева [4], экологическая культура развивается в ответ на экологические кризисы и характеризуется мировоззрением, которое рассматривает Землю как взаимосвязанную экосистему, требующую вдумчивого управления. Аналогичным образом, В.А. Ясвин утверждает [5], что гуманное отношение к природе имеет решающее значение для экологической культуры человека, подчеркивая моральное и этическое поведение, необходимое для устойчивого образа жизни.

С педагогической точки зрения экологическое образование направлено на то, чтобы изменить взгляды учащихся с утилитарного на природоохранный, прививая эоцентрическое сознание. Такие исследователи, как С.Л. Рубинштейн и А.Н. Леонтьев, утверждают, что системы образования должны внедрять ценности, которые уважают и отдают приоритет экологическому благополучию, тем самым способствуя культурным сдвигам, необходимым для решения текущих и будущих экологических проблем [6].

4. Методы и материалы исследования

В этом исследовании была разработана многокомпонентная программа экологического образования, реализуемая в различных общеобразовательных организациях. Программа включала:

- лекции и тематические уроки, охватывающие принципы экологии, методы управления отходами и значение раздельного сбора отходов;
- практические эксперименты - учащиеся использовали мини-экспресс-лабораторию для анализа химических параметров, что позволило им напрямую взаимодействовать с экологической наукой;
- экологические игры и конкурсы разработаны для поощрения вовлеченности и закрепления концепций в интерактивной форме;

- общественные кампании - вовлечение учащихся в экологические инициативы, такие как акции по переработке отходов, направленные на развитие культуры экологического активизма.

Для оценки эффективности программы учащиеся были разделены на возрастные группы с индивидуальными инструментами оценки, соответствующими каждому этапу когнитивного развития:

- младшие школьники (1-4 классы): с помощью «Экологических знаний» Ю.А. Полещука [7] оценивали когнитивное понимание;
- подростки (5-9 классы) - модифицированной версией «Диагностики экологической культуры» С.С. Кашлева [8] и С.Н. Глазачева [4] оценивали поведенческие и мотивационные компоненты;
- молодёжь (10-11 классы): тестом «Диагностика экологической культуры» Е.Ю. Ногтевой и И.Д. Лушниковой оценивали целостное развитие экологической культуры [9].

5. Полученные результаты

Реализация этой программы экологического образования привела к значительному улучшению понимания и отношения учащихся к ТКО. Оценки после окончания программы показали заметный сдвиг в экологической культуре учащихся, продемонстрированный возросшей вовлеченностью в деятельность по разделению отходов и возросшей осведомленностью о проблемах, связанных с отходами. Влияние было наиболее выражено в старших классах, где учащиеся продемонстрировали более сильную приверженность экологическому поведению.

Во всех возрастных группах учащиеся показали более высокие баллы по когнитивному компоненту экологической культуры, что отражает лучшее понимание экологической науки и управления отходами. Аналогичным образом, мотивационные и основанные на ценностях оценки выявили более сильную эмоциональную связь с экологическими проблемами, при этом учащиеся все больше осознают важность сохранения и устойчивых методов. Результаты подчеркивают, что активное участие, если оно соответствует стадиям когнитивного развития учащихся, является эффективной стратегией для развития экологической культуры.

6. Предлагаемые методические рекомендации

Разработанные руководящие принципы для отдельного сбора отходов включают поэтапный подход, фокусирующийся на ключевых областях планирования, реализации и оценки. Эти области далее разбиты на конкретные виды деятельности и методологии обучения, которые могут быть адаптированы в зависимости от институциональных потребностей и возрастных групп учащихся.

6.1. Первоначальная оценка и взаимодействие с заинтересованными сторонами

Необходимо:

- провести предварительный аудит отходов для определения типов образующихся отходов и существующих методов утилизации отходов в образовательном учреждении;
- привлечь основные заинтересованные стороны, включая учителей, руководителей и представителей Росприроднадзора, чтобы обеспечить приверженность программе;
- разработать учебную программу по экологическому образованию, которая включает темы управления отходами, такие как переработка, разделение отходов и сохранение ресурсов, используя лекции, практические семинары и интерактивные занятия;
- поставить цели для повышения знаний, отношения и практических навыков учащихся в области разделения отходов, сосредоточившись на когнитивных, эмоциональных и поведенческих аспектах экологической культуры.

6.2. Методы обучения и виды деятельности

Внедрение образования по разделению отходов должно использовать интерактивные, экспериментальные методы обучения, которые активно вовлекают учащихся в процесс:

- внедрение на постоянной основе практические семинары для обучения учащихся основам сортировки отходов (например, различая перерабатываемые материалы, такие как бумага, пластик и металлы, и неперерабатываемые материалы) и преимуществ каждой категории;
- составление графика и организация экскурсий на предприятия по переработке или в центры по управлению отходами, чтобы получить реальное представление о процессах переработки отходов;

- интеграция тем по науке об окружающей среде в такие предметы, как биология и химия, охватывая воздействие отходов на окружающую среду, концепцию биоразлагаемости и потребление энергии, связанное с управлением отходами;
- проведение тематических уроков по глобальным и локальным проблемам отходов, подчеркивая важность индивидуальной ответственности за сокращение отходов;
- вовлечение учащихся в мероприятия, такие как создание плакатов, для продвижения переработки и сокращения отходов;
- проведение межклассовых конкурсов на самые эффективные методы разделения отходов, вознаграждая успешные усилия для поощрения постоянного участия.

6.3. Операционные процедуры для раздельного сбора отходов

Создание станций сбора:

- размещение четко обозначенных сортировочных контейнеров в доступных местах, таких как классы, коридоры и кафетерии, разделяя отходы на категории, такие как бумага, пластик, металл и обычные отходы;
- использование цветных контейнеров (например, синий для бумаги, зеленый для компостируемых материалов, желтый для пластика) для удобства использования и содействия стандартизации в соответствии с местными муниципальными правилами.

Управление сбором и утилизацией:

- назначение учащихся или студенческих комитетов, ответственных за надзор за ежедневным сбором и сортировкой отходов, включая эти мероприятия в образовательную структуру для личной ответственности;
- сотрудничество с местными органами власти, установление партнерских отношений с Росприроднадзором, позволит гарантировать, что собранные отходы будут надлежащим образом обработаны и переработаны.

Регулярный мониторинг и оценка имеют решающее значение для успеха и улучшения программ по разделению отходов в школах. Оценка должна проводиться периодически, чтобы оценить как эффективность методов разделения отходов, так и понимание и вовлеченность учащихся в этот процесс. Ключевые методы оценки:

- знания и вовлеченность учащихся: оценка знаний до и после внедрения программы, чтобы оценить понимание учащимися принципов разделения

отходов; поведенческие опросы для отслеживания изменений в отношении учащихся к управлению отходами с течением времени;

- количественные показатели сокращения отходов: отслеживание объема отходов и веса отсортированных отходов, собранных еженедельно или ежемесячно, чтобы измерить сокращение смешанных отходов и увеличение отходов, подлежащих переработке; проведение последующих аудитов отходов, чтобы оценить общую эффективность программы по сокращению несортированных отходов в школе;
- обратная связь по программе: периодические сессии обратной связи с обучающимися для обсуждения потенциальных улучшений и решения любых проблем, возникающих при разделении отходов; отзывы от преподавателей и персонала школы о практичности и влиянии программы разделения отходов, чтобы определить области для будущих улучшений.

7. Выводы

Внедрение отдельного сбора отходов в общеобразовательных учреждениях может служить основой для пожизненной экологической ответственности, прививая привычки, которые поддерживают более широкие цели по сокращению отходов. Вовлечение учащихся, учителей и местных органов власти в программы по разделению отходов не только сокращает объемы отходов, но и создает культуру устойчивого развития в школе и окружающем ее сообществе. Школы, которые внедряют эти практики, часто сообщают об улучшении вовлеченности учащихся в экологические вопросы и повышенном чувстве социальной ответственности.

Хотя в этой статье описывается методологический подход, успешная реализация зависит от местной адаптации и приверженности школьного сообщества устойчивому развитию. Институциональная поддержка в сочетании с постоянным участием и образованием является ключом к развитию эффективной культуры управления отходами среди учащихся.

Список литературы

1. Воленко А.В. Теоретические и практические проблемы охраны окружающей среды при обращении с отходами производства и потребления / А.В. Воленко, Т.Р. Кубанов // *Обществознание и социальная психология*. – 2022. – № 7(37). – С. 250-259.
2. Морозова О.А. Понятие экологического воспитания в современной науке / О.А. Морозова // *Аллея науки*. – 2019. – Т. 2, № 6(33). – С. 823-828.
3. Зверева Э.А. Особенности современного экологического образования в учебных заведениях / Э.А. Зверева // *Science Time*. – 2015. – № 3(15). – С. 217-220.
4. Глазачев С.Н. Экологическая культура как вершинное достижение личности: сущность, содержание, пути развития / С.Н. Глазачев // *Вестник международной академии наук. Русская секция*. – 2015. – № 1. – С. 20-23.
5. Ясвин В.А. Экологическая политика в сфере формирования культуры: цели и результаты / В.А. Ясвин // *Социально–политические исследования*. – 2020. – № 4. – С. 147-156.
6. Анудариева Д.Ц. Формирование экологической культуры обучающихся общеобразовательных организаций в области обращения с твёрдыми коммунальными отходами / Д.Ц. Анудариева, Ж.А. Леснянская, Л.В. Копылова // *Ученые записки Забайкальского государственного университета*. – 2021. – Т. 16, № 4. – С. 85-94.
7. Полещук Ю.А. Психологическое сопровождение развития экологической культуры студентов / Ю.А. Полещук // *Вестник Международной академии наук (Русская секция)*. – 2012. – № 5. – С. 145-147.
8. Кашлев С.С. Формирование экологической культуры школьников как содержательная основа деятельности образовательных организаций / С.С. Кашлев, // *Вестник Международной академии наук (Русская секция)*. – 2020. – № 1. – С. 26-30.
9. Morokina I. Ecological education of junior high school students in after–hour activity / I. Morokina // *Детство, открытое миру: актуальные вопросы образования: сборник научных материалов VIII Всероссийской научно–практической конференции, 20 июля 2015 года*. – Екатеринбург: Уральский государственный педагогический университет, 2016. – Р. 138-140.