

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2022.125.81>

**ИССЛЕДОВАНИЕ МОТИВАЦИОННЫХ ФАКТОРОВ ВКЛЮЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ ВУЗА В СИСТЕМУ
РАЗДЕЛЬНОГО СБОРА ОБРАЩЕНИЯ С ОТХОДАМИ В МЕСТАХ ПЕРВИЧНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Научная статья

Дружаккина О.П.^{1,*}, Рязанова А.А.²

¹ORCID : 0000-0001-7561-5278;

^{1,2}Удмуртский государственный университет, Ижевск, Российская Федерация

* Корреспондирующий автор (druzhakina[at]mail.ru)

Аннотация

В статье показан опыт внедрения раздельного сбора отходов в корпусах университета с позиции мотивации включенности молодежи в ответственное обращение с отходами и минимизацию образования перерабатываемых видов отходов. Впервые в Удмуртской Республике организованы 9 экспериментальных площадок для раздельного сбора отходов с 10 контейнерами в соответствии с требованиями принятой в Удмуртии двухконтейнерной системой сбора отходов. Площадки оснащены двухсекционными негорючими металлическими контейнерами объемом 80 литров и информационно-разъяснительными стендами о правилах сбора отходов. Проведены исследования морфологии отходов в секции для перерабатываемых отходов и выявлены ошибочно размещенные в них фракции. Это позволило сделать выводы о корректности понимания респондентами видов перерабатываемых отходов и правил раздельного сбора отходов. В период с 2020 по 2022 г.г. проведен опрос учащихся ВУЗа о факторах мотивации включенности в систему раздельного сбора отходов и о знании ими правил раздельного сбора отходов. Полученные результаты позволили разработать программу систематической информационно-просветительской работы для повышения доли учащихся ВУЗа, включенных в систему ответственного обращения с отходами, и качества собираемого вторичного сырья в специализированных контейнерах.

Ключевые слова: раздельный сбор отходов, ответственное обращение с отходами, опрос, морфология отходов.

**A STUDY OF MOTIVATIONAL FACTORS FOR THE INCLUSION OF UNIVERSITY STUDENTS IN THE
SYSTEM OF SEPARATE WASTE MANAGEMENT IN PRIMARY EDUCATION INSTITUTES**

Research article

Druzhakina O.P.^{1,*}, Ryazanova A.A.²

¹ORCID : 0000-0001-7561-5278;

^{1,2}Udmurt State University, Izhevsk, Russian Federation

* Corresponding author (druzhakina[at]mail.ru)

Abstract

The article shows the experience of implementation of separate waste collection in the University buildings from the perspective of motivating youth involvement in responsible waste management and minimizing the formation of non-recyclable types of waste. For the first time in the Udmurt Republic there are 9 experimental sites for separate waste collection with 10 containers in accordance with the double-container system of waste collection adopted in Udmurtia. The sites are equipped with two-section non-flammable metal containers of 80 liters and informational and explanatory stands on the rules of waste collection. Waste morphology in the recycling section was examined, and the misplaced fractions were identified. This allowed to draw conclusions about the correctness of the respondents' understanding of the types of recyclable waste and the rules of separate waste collection. In the period from 2020 to 2022, a survey of university students was conducted on the factors of motivation to be included in the system of separate waste collection and on their knowledge of the rules of separate waste collection. The results made it possible to develop a program of systematic informational and educational work to increase the percentage of university students included in the system of responsible waste management and the quality of secondary raw materials collected in specialized containers.

Keywords: separate waste collection, responsible waste management, survey, waste morphology.

Введение

Сегодня ВУЗы являются ресурсными и научными центрами для развития культуры раздельного сбора отходов (РСО), исследования мотивационных факторов включенности молодежи в систему селективного сбора, реализации программ экологического просвещения о правилах РСО и ответственного обращения с отходами. Именно молодежь сегодня стала основным объектом информационно-просветительской деятельности по формированию культуры ответственного обращения с отходами. Школы и ВУЗы все чаще становятся площадками для разработки и апробации эффективных технологий развития РСО с позиции достижения показателей реформы обращения с отходами. Такой опыт широко применяется и за рубежом. Сокращение образования отходов в академическом секторе многих Европейских стран способствует формированию эффективных практик и человеческого капитала для экологических программ, способствующих переходу к устойчивому развитию [3, С.180-189] и развитию нового сектора экономики по переработки отходов [7, С. 163-171].

Коллаборация с Региональным оператором по обращению с отходами и реализация программы подготовки профессиональных волонтеров экологического просвещения позволила ФГБОУ ВО «Удмуртский государственный университет» в 2019 году начать реализацию проекта «Внедрение раздельного сбора отходов в УдГУ» (проект реализован при поддержке Фонда президентских грантов). Цель проекта: формирование навыков раздельного сбора отходов у учащихся и сотрудников Университета

Задачи проекта:

1. Организация экспериментальных площадок для раздельного сбора отходов по принятому в Удмуртии двухконтейнерному принципу: перерабатываемые и неперерабатываемые отходы [8].

2. Подготовка профессиональных волонтеров экологического просвещения по вопросам раздельного сбора отходов и ответственного потребления, обеспечивающих качественную информационно-просветительскую деятельность.

3. Изучение морфологии собираемых на организованных площадках отходов в контейнерах для вторсырья (секция перерабатываемых отходов).

4. Проведение опросов студентов и сотрудников о факторах мотивации включенности их в систему раздельного сбора отходов и ответственного потребления.

5. Разработка и реализация программы информационно-просветительских мероприятий для студентов и сотрудников ВУЗа на темы о правилах раздельного сбора отходов и ответственного потребления.

Внедрение РСО в Университете позволяет формировать благоприятный экологический имидж ВУЗа (в 2020 году ФГБОУ ВО «УдГУ» участвовал в UI Green Metric World University Rankings), сокращать объемы отходов, вывозимых на полигон за счет увеличения доли, размещаемых в баках РСО и передаваемых на переработку, снижать платежи за услуги по вывозу твердых коммунальных отходов (ТКО).

Организованные площадки РСО внутри 4 и 6 корпусов студенческого кампуса стали экспериментальными площадками по исследованию морфологии собираемого вторсырья для проведения научно-исследовательской деятельности студентов и сотрудников.

Методы и принципы исследования

В отличие от ТКО, образующихся в жилых зданиях, в учебных учреждениях номенклатура по видам отходов намного меньше. В основном это тетрапак, алюминиевые банки и пластиковые бутылки от напитков, одноразовая упаковка от салатов, готовой еды и фастфуда. Проводимый эксперимент не охватывает отходы от столовой и иных объектов общепита, поскольку они имеют отличный от ТКО «жизненный цикл» и собираются в специализированные контейнеры для органических отходов.

Морфология указанных отходов на первом этапе эксперимента определяет методологию эксперимента по принципу двухконтейнерного сбора: перерабатываемые и неперерабатываемые. С учетом числа обслуживаемых в указанных корпусах студенческого городка учащихся нормами образования ТКО было рассчитано количество требуемых двухконтейнерных баков, объемом 80 литров каждый. Красный бак – для неперерабатываемых видов отходов, зеленый – для вторичного сырья. Места размещения баков для реализации проекта определялись с учетом логистики движения потоков людей в корпусах и размещения объектов общепита, а также с учетом противопожарных и эвакуационных требований. На баках указана информация о видах отходов, которые следует размещать в секцию для вторсырья – «зеленый» контейнер (см. рис. 1).



Рисунок 1 - Оснащение площадок РСО в корпусах Университета: специализированные контейнеры

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2022.125.81.1>

Одновременно проводилась информационно-просветительская работа со студентами и сотрудниками университета:

1. Разработка и ведение сайта и страницы ВК для информационного сопровождения проекта (QR-код для быстрого перехода на страницу сайта партнера проекта ООО «Спецавтохозяйство» – Регионального оператора по обращению с отходами в Удмуртской Республике);

2. Проведение экоуроков о правилах РСО, о видах принимаемых на переработку отходов, о переработчиках региона, с мотивацией и разъяснением о важности минимизации образования отходов и снижения антропогенного воздействия на окружающую среду, с применением игровых и интерактивных технологий для получения учащимися и сотрудниками Университета знаний и навыков сепарационного сбора и принципов ответственного обращения с отходами.

ФГБОУ ВО «УдГУ» стал первой экспериментальной площадкой в Удмуртии для разработки системы информационно-просветительской работы по сопровождению системы сепарационного сбора непосредственно в местах их первичного накопления, т.е. в 4 и 6 корпусах кампуса, а не на уличных контейнерных площадках, что обеспечивает доступ сбора ТКО.

В течение 11 месяцев волонтерами проводился мониторинг содержимого зеленых баков РСО из установленных двухсекционных контейнеров с целью определения морфологии отходов и выявлением «ошибочно» размещенных в них отходов. Методология исследования морфологии ТКО включала следующие этапы:

1. Сбор содержимого из зеленых баков контейнеров РСО каждые две недели, т.к. скорость заполнения ниже, чем при сборе по смешанному типу и вместимость баков больше, чем стандартных мусорных корзин в помещениях;

2. Ручная сортировка на «правильные» и «ошибочные» компоненты обученными волонтерами;

3. Взвешивание каждой категории отходов, отсортированных из контейнеров, и их фотофиксация;

4. Запись полученных данных в журнал для ведения учета данных;

5. Размещение перерабатываемых отходов из зеленого бака в специализированные уличные контейнеры, установленные Региональным оператором.

Всего за 11 месяцев работы по сбору и обработке информации отсортировано 87,85 кг отходов. Результаты полученных исследований показаны на рисунках 2 и 3. Доля ошибок составила от 1,32 до 42,7 % от массы исследуемых отходов. Наибольшее число ошибок пришлось на месяцы «холодного» времени года и период минимальной информационно-просветительской активности волонтеров экопросвещения в ВУЗе. Проведенные исследования показали, что наиболее частыми «ошибками» являются одноразовая посуда и одноразовые контейнеры для салатов и полуфабрикатов.

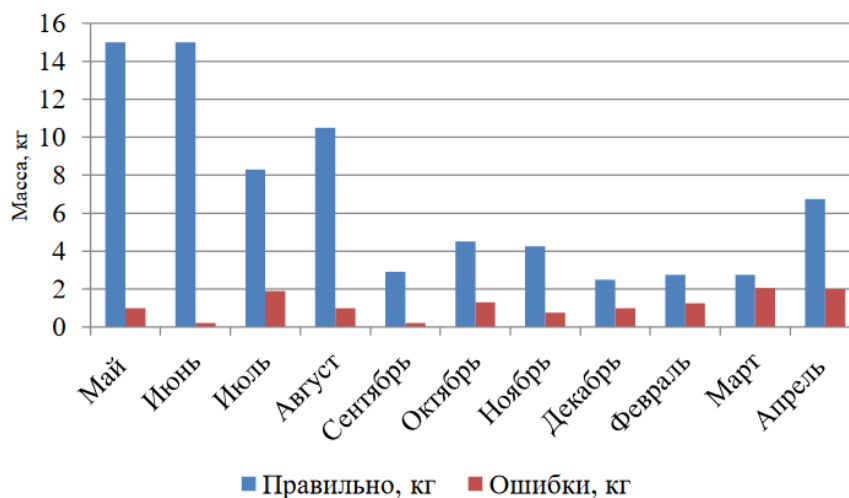


Рисунок 2 - Результаты исследования морфологии отходов в контейнерах РСО по месяцам
DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2022.125.81.2>

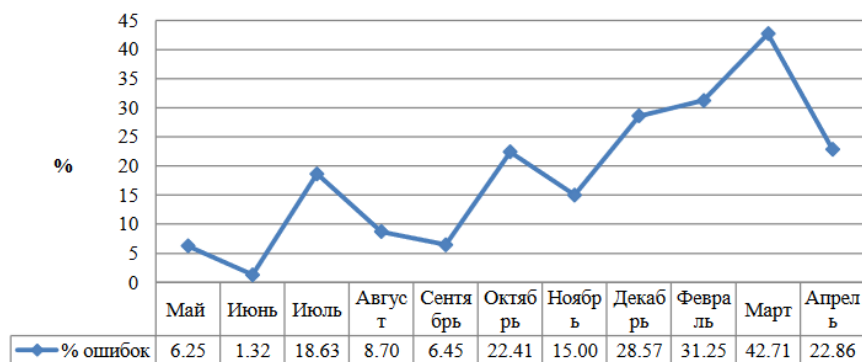


Рисунок 3 - Процент ошибок от общей массы отходов за месяц
DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2022.125.81.3>

Для выявления причин, неверно размещаемых в баках РСО видов отходов, проведен опрос среди учащихся и сотрудников университета. В опросе приняло участие 130 респондентов. Результаты опроса, проведенного в 2020 году в начале реализации проекта «Внедрение раздельного сбора отходов в ВУЗе» показали, что 40% респондентов не знают правил РСО (см. рис. 4). В 2022 году этот показатель снизился более чем в 4 раза. В 2020 году 12 % респондентов отметили неважность РСО, т.к. «не видят в этом смысла, поскольку отходы не перерабатываются» (показатель 2022 года снизил и составил 8%). Выдвинутая в ходе проекта гипотеза о низкой эффективности значительных объемов текстовой информации на стендах с информацией о правилах РСО, размещенных у контейнеров, обусловлена режимом работы ВУЗа. Результатом экопросветительской работы в течение 2-х лет являются данные опроса, проведенного в апреле 2022 года, которые показывают, что 90% респондентов полностью или частично знают правила РСО. Большинство учащихся спешат на учебу и ограничены во времени изучать много текста на баках и стендах. На рисунке 5 показаны ответы на вопрос «Читаете ли вы информацию, перед тем как выбросить мусор?», на рисунке 6 – ответы на вопрос анкеты «Что мешает прочитать информацию?»

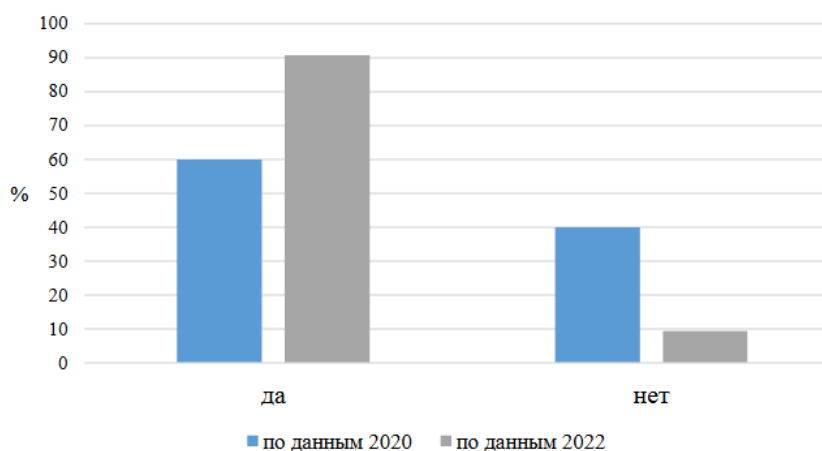


Рисунок 4 - Результаты ответов респондентов на третий вопрос: «Знаете ли вы правила РСО?»
DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2022.125.81.4>

При этом около 53 % респондентов не заинтересованы в раздельном сборе отходов как условии экокультуры. В сравнении с данными 2020 года показатель снизился на 12%.

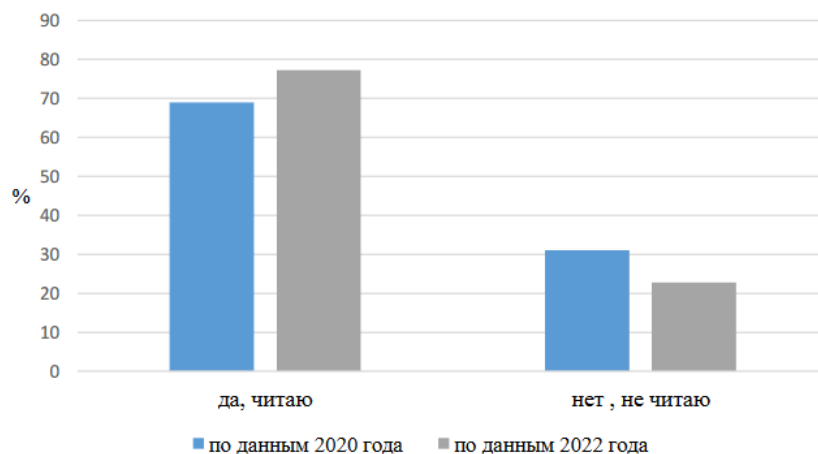


Рисунок 5 - Результаты ответов респондентов на первый вопрос: «Читаете ли вы информацию, перед тем как выбросить мусор?»

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2022.125.81.5>

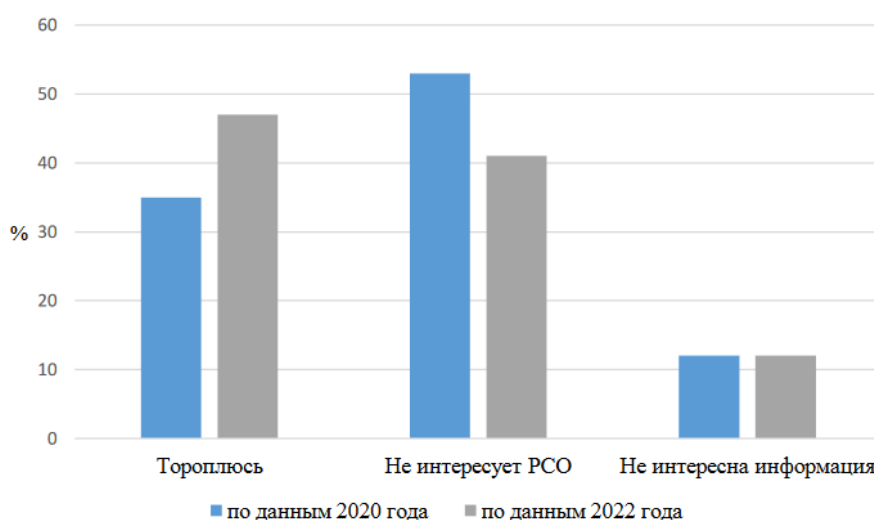


Рисунок 6 - Результаты распределения ответов респондентов на вопрос: «Что мешает прочитать информацию?»

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2022.125.81.6>

Полученная информация позволила разработать программу информационно-просветительской работы с акцентом на разъяснение наиболее часто задаваемых вопросов респондентов (например, об организации раздельного вывоза отходов из контейнеров РСО на досортировку и передачу предприятиям по переработке вторсырья как в Удмуртии, так и в соседних регионах), о частных «ошибочно размещаемых» отходах в контейнерах РСО, т.к. указанные виды отходов не перерабатываются ни в Удмуртии, ни в соседних регионах (например, одноразовые контейнеры для готовой пищевой продукции и одноразовой посуде).

Применение метода опроса позволило выявить факторы готовности населения к РСО [6, С. 52-55], а также определить востребованность информации о правилах РСО и различных форматах ее предоставления учащимися и сотрудниками Университета.

Проведенный опрос позволил выявить такие мотивационные факторы включенности людей в систему РСО как:

- 1) наличие и доступность мест размещения контейнеров РСО;
- 2) понимание системности при обращении с собираемым вторсырьем от сбора в специализированные контейнеры, вывоза мусоровозом РСО и последующая досортировка, позволяющая получать более высоко качественное вторсырье, что делает его переработку предприятиями более рентабельной;
- 3) визуальная легкость восприятия информации (минимум текста, требующего дальнейшей обработки, например, «пластик» и его типы по маркировке).

Основные результаты

В 2020 году на протяжении 11 месяцев студентами-волонтерами проводился мониторинг состава отходов двухсекционных баков, объемом 80 литров, которые специально установили для реализации проекта с учетом логистики движения потоков людей в корпусах и размещения объектов общепита Университета. Проведенное

исследование морфологии «ошибок» показали, что наиболее частыми видами отходов, ошибочно размещаемыми в бак РСО, являются (см. рис. 7):

1. Одноразовая пластиковая посуда.
2. Промасленные салфетки и иные бумажные упаковочные отходы.
3. Батарейки и иные элементы питания.
4. Загрязненные пакеты.



Рисунок 7 - Ошибочно размещенные отходы в контейнере РСО
DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2022.125.81.7>

Двухлетний опыт информационно-просветительской работы с учащимися ФГБОУ ВО «УдГУ» показал важность разъяснения понятия «пластик», которое указывается на контейнерах приема вторичного сырья. Включение в понятие «пластик» одноразовой посуды и боксов готовой еды приводит к зашлаковыванию контейнеров РСО, т.е. это понятие, требующее расшифровки по видам и типам пластика с позиции возможности их утилизации.

Наличие элементов питания от приборов и техники в баках РСО говорит о понимании респондентов, что этот вид отходов следует отдельно собирать. Но отсутствие доступных пунктов и баков приема снижают мотивацию осознанного отношения с отходами. Отсутствие специализированных контейнеров для батареек снижает мотивацию их отдельного сбора.

Обсуждение

Реформа обращения с твердыми коммунальными отходами, начавшаяся с 1 января 2019 года в большинстве субъектов России, предусматривает внедрение системы раздельного сбора отходов от населения [11]. Актуальность реформы – не только минимизация негативного воздействия от ТКО на окружающую среду за счет создания индустрии переработки отходов [7, С. 163-171] и введения с 2022 года экосбора и обязанности производителей утилизировать товары и упаковку после утраты потребительских свойств, но и включение населения как активного участника системы РСО путем обустройства сети специализированных контейнерных площадок для сбора вторичного сырья, сети экодомов и приемных пунктов перерабатываемых видов отходов, формирования экологической культуры обращения с отходами и т.д.

Удмуртская Республика вошла в реформу с накопленным экологическим ущербом более 412 га, покрытых отходами (1,4 млн. тонн). По данным ООО «Спецавтохозяйство» – региональный оператор по обращению с ТКО в Удмуртии с введением новой системы обращения с ТКО в регионе ежегодно легализуется более 15 000 тонн отходов [1, С. 36-39]. Сегодня на территории Республики развивается сеть из Экодомов – пунктов приема вторичного сырья, включающая 4 объекта и два Экопоста, установлено более 1,2 тысяч контейнеров для вторичного сырья на площадках сбора ТКО. До 2030 года региональный оператор должен обеспечить 100% сортировку отходов, вдвое снизить объемы отходов, направляемых на полигоны Республики. По данным Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды УР в первом полугодии 2021 года 51% от общего объема ТКО Удмуртии прошло сортировку. Для сравнения в 2020 году этот показатель составил 30%. Охват населения раздельным сбором мусора в Удмуртии сегодня составляет 56%, в результате чего Республика занимает седьмое место в десятке регионов-лидеров (разделив седьмое место со Свердловской областью) [10].

Сегодня актуализируется задача внедрения РСО в местах их первичного образования – в офисах, административных корпусах предприятий, в общественных местах, учебных заведениях и т.п., формируя культуру ответственного обращения с отходами, увеличивая долю отходов, направляемых на переработку. Опыт других стран

при реализации экологической политики в области РСО и сокращения образования отходов с позиции реализации принципа «Zero Waste» показал важность мотивации включения населения в РСО и ВУЗы в этой области. Экопросвещение играют лидирующие позиции [3, С. 120–141] [4, С. 37–41] [5, С. 11–13].

Одно из первых высших учебных заведений России, начавших отдельный сбор отходов ещё до того, как он стал трендом – Санкт-Петербургский государственный университет [9]. Начав в 2011 году с 3 видов отходов, через 3 года ассортимент принимаемого расширился до 8. Дополнительно студенты-активисты проводили ежемесячные акции по сбору вторсырья. В 2020 видов вторсырья стало уже 13. В настоящее время на территории СПбГУ функционирует шесть стационарных экоточек, на которых можно сдать три и более фракций вторсырья, на остальных объектах в основном ведётся сбор макулатуры и батареек. За пять лет работы программы объем вывоза отходов на полигон уменьшился по сравнению с 2014 годом на 30%, максимальная доля вторсырья в общем объеме твердых коммунальных отходов выросла с 0,7% до 8%. С 2015 года университетом было направлено на переработку более 600 тонн вторсырья. На продаже вторсырья с 2015 года СПбГУ заработал более трех млн рублей. Активно ведётся информационно-просветительская работа со студентами и преподавателями, работает внутренний волонтерский центр [9].

Это показательный опыт экологизации университета, вовлечения студенчества в РСО и ответственного обращения с отходами, выработки эффективных практик, пригодных к тиражированию на площадках других ВУЗов.

Осенью 2021 года Министерство природных ресурсов РФ провело социальный опрос россиян на тему «Отношение жителей к раздельному накоплению и сбору твердых коммунальных отходов», в котором приняло участие более 20 тыс. человек [10].

Результаты опроса показали, что 93% опрошенных (18 667 человек) согласны с тем, что отходы нужно сортировать. При этом 62% (12 580 человек) заявили, что рядом с их домом нет контейнеров для раздельного накопления отходов. Но в то же время 69% участников голосования готовы сортировать отходы для их дальнейшей переработки, если контейнеры для раздельного накопления будут находиться рядом с домом. Регулярно сортируют отходы 39% опрошенных, чаще всего отделяют пластик (63%), далее следует бумага (53%), на третьем месте стекло (44%). По мнению 70% сортировка отходов поможет раздельному сбору отходов в целом.

Следует отметить, что одним из мотивационных факторов включенности населения в РСО является доступность пункта приема вторсырья. Что определило выбранную стратегию исследования в ФГБОУ ВО «УдГУ» - установить двухсекционные контейнеры именно в холлах двух корпусов студенческого кампуса.

Информированность о системе РСО и знание видов вторсырья, которое подлежит размещению в специализированные контейнеры также является мотивационным фактором, способствующим вовлечению в РСО. С этой целью в реализуемом в ФГБОУ ВО «УдГУ» проекте ведётся систематическая информационно-просветительская деятельность.

Информационно-просветительская работа по раздельному сбору отходов по мнению участников опроса [10] должна быть направлена на информирование в СМИ (74%), далее на информирование в многоквартирных домах (68%), на третьем месте мобильное приложение с картой (48%). 58% опрошенных не знают о ближайших пунктах сбора отходов, но 90% хотели бы пользоваться такими пунктами сбора при шаговой доступности.

Заключение

Проведенный анализ опыта других ВУЗов [9], [3] по внедрению РСО и полученные результаты опроса и исследования морфологии ТКО при двухконтейнерной системе сбора позволили определить такие мотивационные факторы включенности студентов в систему РСО как наличие и доступность («в шаговой доступности») контейнеров сбора вторсырья, знание правил сбора вторсырья и осознание социальной, экологической и иной важности включения в систему РСО.

Выявленные в ходе исследования морфологии «ошибки» при размещении ТКО в специализированных контейнерах позволяют выдвинуть гипотезу «упрощенной системы РСО», при которой следует устанавливать баки с 4 или 5 секциями для сбора отходов по конкретным фракциям: бумага, ПЭТ-бутылки, тетрапак, стекло, металл. Это конкретные и простые формулировки по видам отходов, что будет способствовать более качественному сбору вторсырья с минимальным содержанием «ошибочных» фракций. Прозрачность и доступность для понимания куда и какие отходы следует размещать – также один из мотивирующих факторов включения людей в систему РСО.

С ноября 2022 года на существующих площадках университета стартует эксперимент по сбору в контейнеры «ПЭТ-бутылки, тетрапак, стекло, металл, смешанные отходы», который позволит определить уровень осознанности участников проекта при размещении отходов в тот или иной контейнер. Полученные результаты позволят обосновать эффективность двухконтейнерной или многоконтейнерной системы РСО в ВУЗе.

В 6 корпусе Университета организовано информационно-просветительское пространство, оснащенное стендами о видах вторичного сырья, способах экологизации образа жизни и т.п. Проект реализуется при поддержке «Росмолодежь». Наличие такой информационной площадки позволит учащимся и сотрудникам ВУЗа повышать свои знания о правилах РСО. Площадка оснащена специализированными контейнерами для РСО и создает комплексный организационно-просветительский ресурс для включения молодежи в ответственное обращение с отходами.

Финансирование

Статья опубликована при поддержке гранта АИС «Росмолодежь».

Благодарности

Благодарим «Росмолодежь» за поддержку проекта

Конфликт интересов

Не указан.

Рецензия

Все статьи проходят рецензирование. Но рецензент или автор статьи предпочли не публиковать рецензию к этой статье в открытом доступе. Рецензия может быть предоставлена компетентным органам по запросу.

Funding

The article was published with the help of the AIS "Rosmolodezh" grant.

Acknowledgement

The authors express their gratitude to "Rosmolodezh" for its support of the project

Conflict of Interest

None declared.

Review

All articles are peer-reviewed. But the reviewer or the author of the article chose not to publish a review of this article in the public domain. The review can be provided to the competent authorities upon request.

Список литературы / References

1. Удалов Д. 438 200 тонн отходов в год. Что с ними делать? / Д. Удалов, А. Корюгин, Р. Сатаев и др. // Республика. - 2021. - № 3. - С. 36-39.
2. Mmereki D. A comparative analysis of solid waste management in developed, developing and lesser developed countries / D. Mmereki, A. Baldwin, B. Li // Environmental Technology Reviews. - 2016. - Vol. 5. - P. 120–141. - DOI: 10.1080/21622515.2016.125935
3. Munguía N.E. Valorization of solid waste recovery in an institution of higher education / N.E. Munguía, Á.M. Díaz, L.E. Velazquez et al. // Green and Sustainable Chemistry. - 2018. - Vol. 8. - № 2. - P. 180–189. - DOI: 10.4236/gsc.2018.82013
4. Андросова Н.К. Зарубежный опыт в сфере обращения с твердыми бытовыми отходами / Н.К. Андросова // Охрана окружающей среды и природопользование. – М., 2015. – № 4. – С. 37–41
5. Байнова М.С. Международный опыт стимулирования раздельного сбора бытовых отходов / М.С. Байнова // Управление. - 2021. - Т. 9. - № 2. - С. 11-13
6. Дружаккина О.П. Готово ли население сортировать? / О.П. Дружаккина, К.С. Димитриева // Твердые бытовые отходы. – 2014. - № 10(100) – С. 52-55.
7. Дружаккина О.П. Перспективы развития отрасли по переработке отходов в Удмуртской Республике / О.П. Дружаккина, И.Л. Бухарина, А.Г. Ковальчук // Международный научно-практический форум «100-летие государственности Удмуртии: исторические вехи и перспективы развития» - Ижевск: Удмуртский университет, 2020. - Т. 1. - С. 163-171.
8. Проект территориальной схемы обращения с отходами, в том числе с твердыми коммунальными отходами, в Удмуртской Республике. (в редакции от 23.10.2019). - URL: <http://www.minpriroda-udm.ru/deyatelnost/2018-04-24-09-39-08.html> (дата обращения 02.10.2022).
9. Реализация программы раздельного сбора СПбГУ. - URL: <https://spbu.ru/openuniversity/documents/realizaciya-programmy-razdelnogo-sbora-othodov-v-spbgu> (дата обращения 02.10.2022).
10. Результаты опроса Минприроды. - URL: https://www.mnr.gov.ru/press/news/rezultaty_oprosa_minprirody_90_khotyat_polzovatsya_punktami_razdelnogo_sbora_musora_v_shagovoy_dostu/ (дата обращения 02.10.2022).
11. Реформа обращения с твердыми коммунальными отходами. Справочное пособие. – Ижевск: Объединение советов домов Удмуртской Республики, 2019. – 36 с.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Udalov D. 438 200 tonn othodov v god. Chto s nimi delat'? [438,200 Tons of Waste a Year. What to do with them?] / D. Udalov, A. Korjugin, R. Sataev et al. // Respublika [Republic]. - 2021. - № 3. - P. 36-39. [in Russian]
2. Mmereki D. A comparative analysis of solid waste management in developed, developing and lesser developed countries / D. Mmereki, A. Baldwin, B. Li // Environmental Technology Reviews. - 2016. - Vol. 5. - P. 120–141. - DOI: 10.1080/21622515.2016.125935
3. Munguía N.E. Valorization of solid waste recovery in an institution of higher education / N.E. Munguía, Á.M. Díaz, L.E. Velazquez et al. // Green and Sustainable Chemistry. - 2018. - Vol. 8. - № 2. - P. 180–189. - DOI: 10.4236/gsc.2018.82013
4. Androsova N.K. Zarubezhnyy opyt v sfere obrashheniya s tverdyimi bytovymi othodami [Foreign Experience in the Field of Solid Waste Management] / N.K. Androsova // Ohrana okruzhajushhej srede i prirodopol'zovanie [Environmental Protection and Natural Resource Management]. – М., 2015. – № 4. – P. 37–41 [in Russian]
5. Bajnova M.S. Mezhdunarodnyj opyt stimulirovaniya razdel'nogo sbora bytovyh othodov [International Experience in Encouraging Separate Household Waste Collection] / M.S. Bajnova // Upravlenie [Management]. - 2021. - Vol. 9. - № 2. - P. 11-13 [in Russian]
6. Druzhakina O.P. Gotovo li naselenie sortirovat'? [Is the Population Ready to Sort?] / O.P. Druzhakina, K.S. Dimitrieva // Tverdye bytovye othody [Solid Household Waste]. – 2014. - № 10(100) – P. 52-55. [in Russian]
7. Druzhakina O.P. Perspektivy razvitiya otrasli po pererabotke othodov v Udmurtskoj Respublike [Prospects for the Development of Waste Recycling Industry in the Udmurt Republic] / O.P. Druzhakina, I.L. Buharina, A.G. Koval'chuk // Mezhdunarodnyj nauchno-prakticheskij forum "100-letie gosudarstvennosti Udmurtii: istoricheskie vехi i perspektivy razvitiya" [International Scientific and Practical Forum "100th Anniversary of Udmurtia Statehood: Historical Milestones and Development Prospects"] - Izhevsk: Udmurtian University, 2020. - Vol. 1. - P. 163-171. [in Russian]

8. Proekt territorial'noj shemy obrashhenija s othodami, v tom chisle s tverdymi kommunal'nymi othodami, v Udmurtskoj Respublike. (v redakcii ot 23.10.2019) [Draft territorial scheme of waste management, including solid municipal waste, in the Udmurt Republic. (as amended on 23.10.2019)]. - URL: <http://www.minpriroda-udm.ru/deyatelnost/2018-04-24-09-39-08.html> (accessed: 02.10.2022). [in Russian]

9. Realizacija programmy razdel'nogo sbora SPbGU [Implementation of the SPbSU separate waste collection program]. - URL: <https://spbu.ru/openuniversity/documents/realizaciya-programmy-razdelnogo-sbora-othodov-v-spbgu> (accessed: 02.10.2022). [in Russian]

10. Rezul'taty oprosa Minprirody [The results of the survey of the Ministry of Natural Resources and Environment]. - URL: https://www.mnr.gov.ru/press/news/rezultaty_oprosa_minprirody_90_khotyat_polzovatsya_punktami_razdelnogo_sbora_musora_v_shagovoy_dostu/ (accessed: 02.10.2022). [in Russian]

11. Reforma obrashhenija s tverdymi kommunal'nymi othodami. Spravochnoe posobie [Reform of Solid Municipal Waste Management. Reference Manual.]. – Izhevsk : Association of House Councils of the Udmurt Republic, 2019. – 36 p. [in Russian]