



**Экономика, организация
и управление предприятиями,
отраслями, комплексами**

Научная статья

УДК 338.4

DOI: <https://doi.org/10.17308/econ.2023.1/10933>

JEL: L97; L99

**Модель волонтерской деятельности
в сфере обращения с отходами**

Л. К. Субракова^{1✉}

¹ Хакасский государственный университет им. Н. Ф. Катанова, пр. Ленина, 90,
655017, Абакан, Республика Хакасия, Российская Федерация

Предмет. Проблема исследования обусловлена ситуацией провала мусорной реформы в России. Недофинансирование государством и частными инвесторами инфраструктуры индустрии обращения с отходами, неполнота реализации принципа раздельного сбора отходов, острота экологической опасности полигонов и свалок – все это свидетельствует о необходимости решения проблемы снизу, с домашних хозяйств, поскольку с них начинается весь процесс обращения с твердыми коммунальными отходами. Поэтому представляется целесообразным исследовать возможности вовлечения домашних хозяйств в оптимальный с экологической точки зрения процесс раздельного сбора отходов с помощью волонтеров.

Цель исследования – обоснование целесообразности привлечения волонтерского движения, которое в России активно развивается во многих сферах, в том числе в экологической, к информированию, обучению, убеждению домохозяйств. Экологические волонтеры участвуют в акциях посадки леса, очистки загрязненных территорий и водоемов, работают в заповедниках, занимаются экологическим просвещением населения, в том числе по раздельному сбору отходов.

Методология исследования включает метод анкетирования домашних хозяйств, моделирования массовости волонтерского движения, аналитический метод чувствительности и прогноз достижения плановых параметров по раздельному сбору и накоплению ТКО в соответствии с национальными целями до 2030 г.

Результаты исследования. Составлены модели эластичности и количественного прироста домохозяйств, намеренных перейти к практике раздельного сбора отходов при определенных условиях, в том числе при подключении волонтеров к информационно-разъяснительной работе по оптимальному обращению с отходами. Расчеты показали, что количество домохозяйств, практикующих раздельный сбор, может увеличиться за счет всех факторов на 38 %, что позволит достичь национальных целей по данному показателю к 2030 г.

Обсуждение результатов. Модели волонтерской деятельности разрабатывались в смежных научных дисциплинах: социологии, педагогике, психологии. В экономических моделях используют стоимостные оценки вклада добровольчества в добавленный продукт, человеческий капитал организации и индивида. Новизна авторского подхода состоит в моделировании волонтерского движения применительно к сфере обращения с отходами и восполняет пробел в исследовании феномена волонтерства в экономике.

Ключевые слова: твердые коммунальные отходы, отдельный сбор отходов, анализ чувствительности, Республика Хакасия, поведение домашних хозяйств.

Для цитирования: Субракова Л. К. Модель волонтерской деятельности в сфере обращения с отходами // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Экономика и управление. 2023. № 1. С. 97-109. DOI: <https://doi.org/10.17308/econ.2023.1/10933>

Введение

Одной из ключевых проблем в реализации мусорной реформы в России является ее недостаточное финансирование как со стороны государства, так и со стороны частных инвесторов. При объеме потребности в инвестициях в объекты инфраструктуры отрасли в 500 млрд руб. на период до 2030 г. сумма инвестиций за 2019–2020 гг. составила, согласно отчету Минприроды РФ, 28 млрд руб. и за 2021–2022 гг., по данным Российского экологического оператора, – 26,4 млрд руб. Таким образом, недофинансирование за прошедшие четыре года превысило 70 %.

Расширенная ответственность производителей (РОП), предусматривающая обязательство производителей и импортеров товаров перерабатывать и утилизировать произведенную или ввезенную ими на территорию страны продукцию в конце ее жизненного цикла после утраты потребительских свойств, должна была внедряться с 2022 г. Однако сроки введения системы РОП перенесены на 2024 г., что также не способствует созданию эффективной системы возврата вторичных материальных ресурсов в хозяйственный оборот в рамках перехода к циклической экономике.

Существенным препятствием для проведения реформы в сфере обращения с отходами остается необязательность отдельного сбора отходов, который включен в территориальные схемы только 39 субъектов РФ. Вследствие этого продолжается накопление экологического вреда от захоронения отходов, в отсутствие переработки утрачивается значительная часть ценного вторсырья, растут расходы на транспортировку возрастающих объемов отходов и, соответственно, коммунальные тарифы на вывоз мусора. В этих условиях неполного охвата государственным управлением обращения с ТКО представляется целесообразным исследовать возможности вовлечения домашних хозяйств в правильный с экологической точки зрения процесс отдельного сбора отходов с помощью волонтеров.

Особая роль, отводимая домашним хозяйствам при исследовании проблем обращения с отходами, объясняется логикой самого процесса, который начинается у источника образования отходов, и при замкнутой цикличности обращения именно домашние хозяйства являются главными бенефициарами, выгода которых состоит в минимизации экологического вреда от свалок, полигонов и в снижении тарифов на вывоз отходов (Субракова, 2021). Тем не менее массового участия населения в отдельном сборе не наблюдается не только по причине нехватки объектов инфраструктуры, но и из-за недостатка знаний, навыков и мотивов к такой деятельности.

Слабая информированность жителей усугубляется тем, что существует огромное количество разнообразных видов, типов, категорий твердых коммунальных отходов, одни из которых могут перерабатываться, а другие не могут, по крайней мере, пока. Так, пластиковые массы, используемые для производства многих товаров и упаковочных материалов, подразделяются на 7 классов: полиэтиленотерефталат (ПЭТ); полиэтилен низкого давления (ПНД); поливинилхлорид (ПВХ); полиэтилен высокого давления (ПВД); полипропилен (ПП); полистирол (ПС); другие (0). Несмотря на маркировку, классы пластика трудно различимы для неподготовленного человека, а для переработки весьма важно обеспечить отдельный сбор каждого типа в чистом состоянии и даже, в некоторых случаях, желательно одного цвета.

Пищевые отходы должны отделяться в первоочередном порядке, чтобы не загрязнять остальные виды отходов, и направляться на компостирование, анаэробное сбраживание и другие, более редкие виды использования. Для переработки в компост также критически важен отбор составных частей сырья и недопущение посторонних включений. По каждой фракции ТБО имеются специфические особенности, зависящие от

морфологического состава, сезонности, развития технологий переработки и т. д. Поэтому универсальных рекомендаций и инструкций по отдельному сбору не может быть, различные детальные пояснения необходимо разрабатывать и распространять в каждом регионе и муниципалитете.

Как отмечает Д. Е. Моторин, информационная политика при создании системы раздельного сбора отходов должна быть направлена на популяризацию идеи раздельного сбора отходов и обучение этому населения, на создание атрибутов, которые бы способствовали повышению открытости и прозрачности системы и создавали гарантии ее функционирования (Моторин, 2021). Общественные экологические организации занимаются просветительством на тему раздельного сбора, разрабатывают методические рекомендации для населения, взаимодействуют с бизнес-сообществом и органами власти. Однако полный охват страны подобной деятельностью не достигнут. Расширение пропагандисткой, информационной, практико-обучающей работы силами общественных организаций и движений граждан на добровольной основе является необходимым элементом всеобщего движения к экологически благоприятной среде.

Цель и задачи исследования

Целью исследования является обоснование целесообразности привлечения к информированию, обучению, убеждению домохозяйств волонтерского движения для развития раздельного сбора твердых коммунальных отходов. Экологические волонтеры в России активно участвуют в акциях посадки леса, очистки загрязненных территорий и водоемов, работают в заповедниках, занимаются экологическим просвещением населения, в том числе по раздельному сбору отходов.

Для достижения цели исследования ставятся следующие задачи: 1) анализ моделей и опыта волонтерской деятельности в сфере раздельного сбора отходов в России и в зарубежных странах; 2) разработка анкеты и проведение опроса домохозяйств о раздельном сборе отходов; 3) разработка модели волонтерской деятельности в обращении с отходами; 4) оценка эффективности привлечения волонтеров к информационно-консультационной работе по раздельному сбору отходов.

Методы исследования

Методология исследования включает метод анкетирования домашних хозяйств с целью получения данных о намерениях участвовать в раздельном сборе при тех или иных условиях, об оценке осведомленности и предпочитаемых способах информирования. Моделирование массовости волонтерского движения производилось с учетом коэффициента чувствительности и плановых параметров по раздельному сбору и накоплению ТКО до 2024 г.

Модели волонтерской деятельности разрабатывались в основном в социологической, педагогической, психологической литературе. К ним относятся модель с ресурсным, смысловым и внешним компонентами, модели личной выгоды, включающие модель инвестирования и модель потребителя, модель общественных благ, модели корпоративного партнерства и др.

Экономические модели добровольчества рассматривают данное явление как продуктивную деятельность, как труд, создающий добавленную стоимость. Выделены три подхода к оценке экономического эффекта труда волонтеров: а) по замещающим затратам; б) по оценке альтернативных доходов; в) по измерению общественной оценки предоставленных благ (Мерсиянова, 2018).

Моделирование волонтерского движения применительно к сфере обращения с отходами является новым подходом и восполняет пробел в исследовании феномена волонтерства в экономике. Поскольку проблемными зонами обращения с пищевыми отходами являются, во-первых, отсутствие данных о фактических объемах и структуре отходов в целом и пищевых в частности, во-вторых, трудность изменения поведения домашних хозяйств, в-третьих, необходимость оптимизации методов обработки пищевых отходов, полагаем, что волонтерам наряду с государственными и коммерческими структурами следует активно включиться в работу по формированию новой культуры обращения с отходами домашних хозяйств.

Результаты

Волонтеры чутко откликаются на нерешенные проблемы общества, к числу которых относится нынешняя реформа чистоты. Им свойственно поведение, направленное на преодоление трудностей и инерции повседневной

жизни, совершенствование и развитие себя и окружающих.

Исследования категории «волонтерства» показали, что понимание данного феномена не является фиксированным, беспроблемным, а само явление представляет собой неустойчивую релятивистскую конструкцию, в построении и управлении которой участвуют различные институты (государственные, общественные, корпоративные) (Shachar et al., 2019). Расширяется участие государственных и корпоративных структур в развитии волонтерства в определенных направлениях, принимаются программы социального обеспечения, в соответствии с которыми право на получение пособий зависит от участия в добровольческой деятельности или в общественных работах.

С учетом непрямолинейных связей между сложившимися стереотипами поведения и необходимости их изменения в сфере обращения с отходами задача волонтеров, заключающаяся в том, чтобы способствовать изменению поведенческих привычек, представляется сложной. Для построения алгоритма этого внутреннего перехода от привычки к новому отношению и поведению предложена инте-

грационная модель МОАВ (мотивация – возможность – способность – действие), с помощью которой объясняется вклад убеждения, оценки результатов и социальных норм в формирование проэкологического поведения в сортировке отходов (Kalyanasundaram et al., 2021). Модель устанавливает обратную связь между поведением и убеждением напрямую или через способность, которая показывает, что, когда поведение становится привычкой, тогда убеждение и оценка результатов этого поведения могут быть изменены в сторону более сильных установок. К деятельности волонтерских организаций применима категория «социального потенциала», определяемого как способность людей работать сообща для организации общественных отношений, а не перекладывать ответственность за эти отношения полностью на государственные структуры или поток рыночного обмена (Lichterman, 2009).

В табл. 1 представлены данные о численности и структуре волонтерского движения в России в 2016 и 2019 гг. по данным Аналитического центра при Правительстве Российской Федерации.

Т а б л и ц а 1

Численность и распределение волонтеров по видам деятельности в России в 2016 и 2019 гг.

Виды деятельности	2016		2019		Темп роста, %
	Численность, тыс. чел.	Доля, %	Численность, тыс. чел.	Доля, %	
Социальные работы	559,6	39,0	655,9	36,5	117,2
Благоустройство и очистка территории	229,6	16,0	431,3	24,9	187,9
Оказание помощи животным	100,4	7,0	147,4	8,2	146,8
Предоставление любой бесплатной помощи	71,7	5,0	115,0	6,4	160,4
Организация спортивных, культурных и др. мероприятий	86,1	6,0	107,8	6,0	125,2
Участие в работе общественных органов учреждений и организаций	71,7	5,0	102,4	5,7	142,8
Сбор средств на благотворительность или другой социальный проект	100,4	7,0	75,5	4,2	75,2
Строительные, ремонтные работы, реставрационные работы	57,4	4,0	61,1	3,4	106,5
Помощь местной школе	45,9	3,2	71,9	4,0	156,7
Экологические проекты (расчистка лесов, полей и рек, посадка деревьев)	14,3	1,0	27,0	1,5	188,8
Сельскохозяйственные работы (работа на фермах и в полях)	14,3	1,0	17,9	1,0	125,2
Поиск пропавших людей	14,3	1,0	16,2	0,9	113,3
Другое	57,4	4,0	109,6	6,1	190,9
Итого	1 434,9	100	1797,1	100	125,3

Как следует из динамики численности участников волонтерской деятельности, наибольший прирост вовлечения в ряды волонтеров наблюдался по направлениям экологических проектов (187,9 %) и благоустройству и очистке территорий населенных пунктов (188,8 %). Доля участвующих в этих видах волонтерской деятельности также возросла на 8,9 и 0,5 п. п. (при снижении доли четырех и сохранении на прежнем уровне двух других направлений), что свидетельствует о росте популярности, привлекательности и актуальности экологических направлений.

Однако в работе отечественных экологических организаций органический компонент ТКО затрагивается мало, так как в действующих нормативных актах пищевые отходы отнесены к смешанным, не подлежащим утилизации, наряду с загрязненной упаковкой от пищевых продуктов, средствами личной гигиены. В большинстве территориальных схем органика также считается неперерабатываемым видом отходов, соответственно, не поддерживается территориальными операторами, и ее обращение не подкреплено инфраструктурой, кроме отправки на полигоны и захоронения в составе смешанных отходов. В условиях пандемии, вызванной COVID-19, во всех странах требования к отдельному сбору ТКО несколько ослабли (Субракова, 2021), тем не менее в России реформа продолжена. Так, поручение Правительства РФ о разработке «дорожной карты» по отдельному сбору отходов дано 1 июля 2020 г., «Методические рекомендации для органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации по осуществлению отдельного накопления и сбора твердых коммунальных отходов» утверждены 26 октября 2020 г. Однако отдельный сбор ТКО по-прежнему является рекомендуемой, а не обязательной стадией обращения с отходами. Не случайно только 39 субъектов РФ предусмотрели в своих региональных программах обращения с отходами мероприятия по внедрению отдельного сбора отходов.

Опыт участия волонтеров в подобной практике имеется во многих странах. Так, в Индии, где масштабы загрязнения в городской и сельской местности угрожают здоровью более чем миллиардного населения страны, получены положительные результаты просветительской, консультационной волонтерской деятельности в виде увеличения числа домохозяйств, практикующих отдельный сбор и правильное

обращение с отходами (Kalyanasundaram et al., 2021). Исследователи выяснили, что работа по управлению отходами и их переработке в Индии носит гендерный характер, класс и каста также играют решающую роль в социальной организации репродуктивного труда (Luthra, 2021). Опыт волонтеров с точки зрения их самих описан в исследовании (MacKenzie et al., 2015) как укрепляющий отношения в команде, дающий ощущение нужности другим, обогащающий познания в экологии, безопасности и поддержании здоровья, а также приносящий финансовую выгоду и опыт для будущего трудоустройства. Разработка алгоритма обработки информационной географической базы нарушений в обращении с отходами, которые обнаруживают жители Сеула и с помощью смартфонов добровольно пополняют базу данных для принятия решений по их устранению, способствовала, по мнению авторов, повышению ответственности и обеспечению прямого участия общественности в управлении отходами (Sadeghi-Niaraki et al., 2020). Аналогичная работа по созданию системы интеллектуального управления отходами GeoWeb была реализована при добровольном информировании жителями города Дакка, что позволило достичь более тесного контакта между гражданами и местными властями и повысить осведомленность граждан в управлении отходами (Labib, 2017). Анализ полезных практик, снижающих остроту проблемы отходов в России, показал их многообразие и сочетание друг с другом, а также позволил сделать вывод о причастности к решению вопроса не только домашних хозяйств как главных акторов, но и некоммерческих организаций (Шабанова, 2019).

Опрос жителей столицы Непала, проведенный исследователями (Rai et al., 2019), показал, что 88 % домашних хозяйств разделяют отходы на разлагаемые и неразлагаемые, а органические отходы большинство из них компостирует. Анализ состава и способов управления отходами домашними хозяйствами в Швеции, предпринятый авторами (Bernstad Saraiva Schott & Andersson, 2015), показал, что 35 % отходов можно предотвратить, что снизит выбросы парниковых газов и даст больше преимуществ в условиях глобального потепления, чем практикуемые способы сжигания и анаэробного сбраживания. Проведенное в Португалии сравнительное исследование затрат на отдельный сбор (Gomes et al., 2008) позволило

сделать вывод, что случаи раздельного сбора биоотходов не означают общего увеличения затрат на услугу, они могут даже снизить их, если в системе участвует более 40 % населения.

Результаты проведенного нами исследования основаны на данных опроса домашних хозяйств и анализе чувствительности. Была составлена и распространена анкета среди жителей Республики Хакасия из 14 вопросов: трех анкетных, четырех – по оценке современного состояния обращения с отходами и семи – о намерениях участвовать в раздельном сборе, предпочтительности получения информации и применяемых способах обращения. Всего возвращено 210 анкет, обработка которых показала следующие результаты. Большинство опрошенных – женщины, городские жители, проживающие в многоквартирных домах, что соответствует демографической структуре населения региона: по данным Росстата за 2022 г., 70 % – городские жители, 56 % – женщины, 59,3 % – проживают в многоквартирных домах. Участвуют сейчас так или иначе в сортировке отходов – 34 % опрошенных, столько же намерены участвовать в будущем, в том числе при наличии вблизи контейнеров для раздельного сбора – 7 %, при снижении тарифа – 6 %, при наличии пунктов приема вторсырья – 8 %, при консультировании волонтерами – 5 %, при наличии свободного времени – 4 % и при наличии домашних средств хранения – 4 %. Не намерены участвовать в раздельном сборе 32 % опрошенных. Свою осведомленность о правильном обращении с отходами оценили

как недостаточную 95 %, а достаточно осведомленными посчитали себя лишь 5 % респондентов. Среди способов информирования выбрали консультирование волонтерами 9 %, другие предпочли традиционные способы через листовки, брошюры, социальную рекламу, СМИ. Эта почти 1/10-я часть респондентов является очень важной для темы исследования и существенной для его результатов. В табл. 2 представлены результаты анкетирования жителей Республики Хакасия, представляющих различные социально-демографические группы населения.

Как следует из представленных результатов, доля жителей региона, участвующих в РСО, составляет 33,8 % (в России, по данным исследовательского холдинга «Ромир», – 48 %), доля не намеренных участвовать в РСО – 32,4 % (в РФ – 12 %). Отличия показателей региона от средних аналогичных данных по стране объясняется отсутствием в Хакасии объектов переработки ТКО, за исключением макулатуры, и преобладанием полигонной утилизации как способа обращения с отходами; раздельный сбор и накопление ТКО ведется только в городских поселениях и лишь по некоторым видам отходов. Интересно, что положительное отношение к раздельному сбору выразили 67,6 % жителей Хакасии (в России – 88 %), при этом наибольшее значение для респондентов, намеренных в будущем присоединиться к ведению РСО, имеет наличие приемных пунктов ТКО (23,9 %), контейнеров вблизи дома (21,1 %), а также снижение тари-

Т а б л и ц а 2

Результаты опроса жителей Республики Хакасия о раздельном сборе отходов

Показатели	Количество, чел.	Показатели	Количество, чел.
Опрошено – всего	210	Оценка осведомленности о РСО – всего	210
в том числе участвуют в РСО	71	в том числе не информированы	67
Намерены участвовать в будущем	71	недостаточно информированы	133
в том числе при наличии контейнеров	15	достаточно информированы	10
снижении тарифов	12	Выбор способов информирования – всего	132
наличия пунктов по приему	17	в том числе через листовки, объявления	12
консультировании волонтерами	10	брошюры	32
наличия времени	9	публикации в печатных СМИ	28
наличия домашних средств хранения	8	социальная реклама радио, TV, интернет	48
Не намерены участвовать	68	консультирование волонтерами	22

фов на услуги по вывозу мусора (16,9 %). Среди мотивов для занятия РСО опрашиваемые назвали заботу об экологии (38,2 %), экономию расходов (36,3 %) и стремление быть как все (25,2 %). Полученные нами результаты согласуются с данными исследования (Chu et al., 2016), согласно которому технологические изменения оказывают наибольшее влияние на раздельный сбор ТКО, за которыми следуют политические и экономические факторы, а социально-культурные факторы влияют на РСО в наименьшей степени.

Данные опроса выявили влияние нескольких факторов, которые, по мнению респондентов, могут способствовать переходу к практике раздельного сбора отходов (РСО). В опросной анкете предлагалось оценить следующие факторы (условия): снижение тарифов – i_1 ; учет и оплата услуг по фактическому объему вывозимых ТКО – i_2 ; получение детальных инструкций и консультаций – i_3 ; наличие средств для домашней переработки и хранения – i_4 , свободного времени на РСО – i_5 , контейнеров для РСО – i_6 .

С использованием методики анализа чувствительности определены коэффициенты эластичности (1), показывающие, как изменится численность участников РСО при действии того или иного фактора:

$$E_{X_i} = \frac{\Delta Y}{Y_0} : \frac{\Delta X}{X_i}, \quad (1)$$

где E_{X_i} – коэффициент чувствительности количества домохозяйств от i -ого фактора; $\frac{\Delta Y}{Y_0}$ – общий прирост числа домохозяйств, %; $\frac{\Delta X}{X_i}$ – прирост числа домохозяйств под влиянием i -ого фактора, %.

На основании коэффициентов эластичности определяются приростные значения коли-

чества домохозяйств (2), намеренных перейти к практике раздельного сбора:

$$Y = Y_0 + \sum_{i=1}^n \Delta X_i, \quad (2)$$

где Y – общее число участников раздельного сбора ТКО; Y_0 – число домохозяйств, участвующих в раздельном сборе в настоящее время; ΔX_i – прирост участников раздельного сбора ТКО под влиянием i -ого фактора.

Результаты расчетов коэффициентов чувствительности представлены в табл. 3.

Наиболее действенными для приобщения жителей региона к раздельному сбору отходов оказались экономические факторы (снижение тарифов, учет по фактическому объему отходов), далее – технологические факторы (наличие контейнеров). Фактор предоставления более полной информации также оказался значимым – коэффициент эластичности 1,7. Это означает, что если наряду с созданием технических и экономических условий проводить информирование и консультирование домашних хозяйств о правильном обращении с отходами, можно ожидать увеличения доли домохозяйств, участвующих в РСО, на 38 % (до 71,8 %). Тогда плановые параметры национальных целей развития, утвержденные Указом Президента РФ, в частности по введению РСО к 2024 г. до 68,4 % и до 100 % к 2030 г., окажутся вполне достижимыми.

Далее были рассчитаны показатели эластичности количества участников РСО при условии проведения информационно-консультационной работы волонтерами среди домашних хозяйств. Расчеты показали, что более предпочтительными для опрошенных являются технологические вопросы (что и как раздельно собирать и обрабатывать в домашних условиях – j_1, j_3), экономические аспекты (условия снижения тарифов – j_4) организаци-

Т а б л и ц а 3

Коэффициенты чувствительности

Коэффициенты чувствительности	i_1	i_2	i_3	i_4	i_5	i_6
числа участников раздельного сбора отходов при создании лучших условий	2,8	3,1	1,7	1,6	1,5	1,9
Коэффициенты чувствительности	j_1	j_2	j_3	j_4		
числа участников раздельного сбора отходов при консультировании волонтерами по отдельным вопросам	0,5	0,3	0,5	0,4		

онные вопросы (дальнейшая переработка и контроль РСО – j_2) также представляют интерес для респондентов. Данные результаты важны для составления программ подготовки волонтеров и методики ведения их деятельности. Как показывает опыт организации волонтерской деятельности в сфере управления отходами в других странах (Hellwig et al., 2019), важно правильно подобрать самих волонтеров, которых следует обучать и направлять в соответствии с их мотивацией и спецификой среды деятельности.

Используя плановые показатели РЭО о повышении доли сортировки ТКО с 27 % в 2020 до 50 % в 2024 г. с корректировкой на органические отходы с 0 до 27 % за 2024–2030 гг., рассчитан коэффициент чувствительности количества волонтеров по каждому фактору со значениями от 1,7 до 3,1. Полученные показатели свидетельствуют о потенциальном существенном влиянии деятельности волонтеров на сдвиги в сфере раздельного сбора и обращения с отходами в целом.

Обсуждение результатов

Ввиду того, что аналогичных исследований не проводилось, оценим полученные результаты с точки зрения репрезентативности и практической реализуемости. Выборка из 210 респондентов для опроса по теме исследования может считаться репрезентативной, так как в ней представлены все группы населения по половозрастному составу и местам проживания. Данные получены простой случайной выборкой респондентов. Генеральная и выборочная совокупности характеризуются как однородные, т. е. обладают схожими характеристиками, обусловленными тем, что они относятся к одному и тому же региону и периоду исследования. Одним из показателей, характеризующих поведение населения в исследуемой сфере, является доля жителей, которые намерены присоединиться к сортировке отходов в будущем при наличии тех или иных условий (71 % по данным нашего опроса; ранее проведенное исследование в другом российском регионе показало 66 % намеренных (Аладышкина et al., 2014)). Однако, как выяснили ученые (Chen & Lee, 2020; Khan et al., 2019), несмотря на создание властями и фирмами требуемых условий, люди, высказывавшиеся о намерении участвовать в программе, на практике не делали этого. Причины отклоне-

ния фактического поведения от намерений заключаются в сложном комплексе внешних и внутренних мотивов, взаимовлияние которых и обуславливает проэкологическое поведение.

Численность самих волонтеров как результативный показатель связана с рассчитанными в табл. 2 коэффициентами чувствительности j_n . По формуле (2) рассчитано требуемое количество волонтеров (142 человека). Так как точное количество домашних хозяйств в стране в целом и в регионах будет известно только после обработки данных Всероссийской переписи населения 2021 г., рассчитаем условную численность домохозяйств, исходя из среднего в России размера домохозяйства – 2,6 человека (2010) и численности населения Республики Хакасия – 532 036 человек. Общее число домохозяйств составляет 204,6 тыс. единиц. В таком случае на каждого волонтера в среднем приходится 1 437 домашних хозяйств. Однако одновременного обеспечения всех домохозяйств информационно-консультационными услугами не требуется. Поэтому если работу волонтеров начинать с городского населения республики (70 %), то нагрузка снижается до 1000 домохозяйств, что практически реализуемо за определенный приемлемый период времени.

Заключение

На основании проведенного исследования сделаны следующие выводы.

1. Недостаточное информирование населения о значимости раздельного сбора отходов и способах его осуществления является одним из препятствий в реализации проводимой в России реформы в сфере обращения с твердыми коммунальными отходами. Это обусловлено состоянием информационной политики в данной области, разнообразным, постоянно меняющимся составом ТКО и отсутствием заинтересованности региональных операторов в экологическом подходе к решению проблемы отходов.

2. Экологические волонтеры, согласно выдвинутой гипотезе исследования, могут способствовать повышению экологической культуры домашних хозяйств и изменению поведенческих привычек в сфере обращения с отходами. Теоретической основой нашей гипотезы является интеграционная модель МОАВ (мотивация – возможность – способность – действие), с помощью которой объясняется вклад

убеждения, оценки результатов и социальных норм в формирование проэкологического поведения в сортировке отходов.

3. Отечественный и зарубежный опыт развития волонтерской деятельности свидетельствует об эффективности просветительской, консультационной и информационной деятельности мотивированных и подготовленных должным образом добровольцев. В результате их усилий наблюдается увеличение числа домохозяйств, практикующих отдельный сбор и правильное обращение с твердыми коммунальными отходами.

4. Модели волонтерской деятельности разрабатывались в основном в социологической, педагогической, психологической литературе. Моделирование массовости волонтерского движения применительно к сфере обращения с отходами с учетом коэффициента чувствительности является новым подходом и восполняет пробел в исследовании феномена волонтерства в экономике.

5. Выборочный опрос жителей Республики Хакасия показал, что в настоящее время в сортировке отходов участвуют 34,0 % респондентов, намерены участвовать в будущем – 33,8 % (большая часть из которых – при наличии доступных пунктов приема сортированных отходов), не намерены участвовать – 23,2 %. Свою осведомленность по вопросам правильного обращения с отходами оценили как достаточно полную 5 % опрошенных, как недостаточную – 6,3 % и как полную неосведомленность – 32 %. Предпочитаемыми способами информирования по вопросам обращения с отходами респонденты назвали: социальную рекламу на телевидении, радио, в Интернете – 27 %; листовки, брошюры, печатные СМИ – 56 %; консультации волонтеров – 17 %.

Список литературы

1. Аладышкина, А. С., Креховец, Е. В. & Леонов, Л. (2014) Исследование готовности населения Нижнего Новгорода к введению отдельного сбора твердых бытовых отходов. *Региональная экономика: теория и практика*. 33, 58–68. [Aladyshkina, A. S., Krekhovets, E. V. & Leonov, L. A. (2014) Study of the readiness of the population of Nizhny Novgorod to introduce separate collection of solid domestic waste. *Regional Economics: Theory and Practice*. 33, 58–68. (In Russian).]
2. Мерсиянова, И. В. (2018) *Оценка экономической и социальной эффективности добровольческой дея-*

6. Факторами, способствующими переходу к отдельному сбору как действенной модели обращения с отходами, в исследовании определены: снижение коммунальных тарифов; оплата услуг по фактическому, а не нормативному объему вывоза отходов; получение детальных консультаций; наличие средств для домашнего хранения и переработки ТКО; наличие контейнеров для отдельного сбора; наличие свободного времени для сортировки отходов. С учетом этих факторов составлена модель прироста количества домохозяйств, намеренных перейти к практике отдельного сбора.

7. Рассчитанные коэффициенты чувствительности числа участников отдельного сбора показали, что наиболее действенными являются экономические факторы (снижение тарифов и учет по фактическому объему), технологические факторы – на втором месте, фактор информирования оказался также существенно влияющим на результат. Совокупное воздействие всех факторов, по нашим расчетам, позволяет увеличить долю хозяйств, участвующих в отдельном сборе, до 71,8 %.

8. Результаты расчетов коэффициентов чувствительности числа волонтеров по выбранным факторам показали, что плановые параметры национальных целей развития, утвержденные Указом Президента РФ, в частности по доведению отдельного сбора отходов к 2024 г. до 68,4 и к 2030 г. до 100 %, вполне достижимы.

Конфликт интересов

Автор декларирует отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

тельности: методические подходы и проблемы реализации. Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». [Mersyanova, I. V. (2018) *Evaluation of the economic and social effectiveness of volunteering: methodological approaches and implementation problems*. Nat. research University "Higher School of Economics". (In Russian).]

3. Моторин, Д. Е. (2021) Отдельный сбор отходов в контексте реформирования отрасли обращения с твердыми коммунальными отходами. *Актуальные проблемы российского права*. 17 (1). 178–188. [Motorin, D. E. (2021) Separate Waste Collection as part of Reforming the Municipal Solid Waste Management Industry. *Actual Problems of Russian Law*. 17 (1), 178–188.

(In Russian).] <https://doi.org/10.17803/1994-1471.2022.134.1.178-188>

4. Субракова, Л. К. (2021) Экономика обращения отходами в России: до и после пандемии коронавируса. *Вестник Удмуртского университета. Серия Экономика и право*. 31 (1), 37–44. [Subrakova, L. K. (2021) Economics of Waste Management in Russia: Before and After the Coronavirus Pandemic. *Bulletin of Udmurt University. Series Economics and Law*. 31 (1), 37–44. (In Russian).] <https://doi.org/10.35634/2412-9593-2021-31-1-37-44>

5. Субракова, Л. К. (2021) Экономика обращения с пищевыми отходами в России. *Вестник ВГУ. Серия: Экономика и управление*. 1, 37–48. [Subrakova, L. K. (2021) Economics of food waste management in Russia. *Proceedings of Voronezh State University. Series: Economics and Management*. 1, 37–48. (In Russian).] <https://doi.org/10.17308/econ.2021.1/3322>

6. Шабанова, М. А. (2019) Социально-экономические практики населения как ресурс ослабления мусорной проблемы в России. *Социологические исследования*. 6, 50–63. [Shabanova, M. (2019) Citizens' socio-economic practices as a resource to alleviate the waste issue in Russia. *Sotsiologicheskie Issledovaniya*. 6, 50–63. (In Russian).] <https://doi.org/10.31857/S013216250005481-2>

7. Bernstad Saraiva Schott, A. & Andersson, T. (2015) Food waste minimization from a life-cycle perspective. *Journal of Environmental Management*. 147, 219–226. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2014.07.048>

8. Chen, B. & Lee, J. (2020) Household waste separation intention and the importance of public policy. *International Trade, Politics and Development*. 4 (1), 61–79. <https://doi.org/10.1108/itpd-03-2020-0008>

9. Chu, Z., Wang, W., Wang, B. & Zhuang, J. (2016) Research on factors influencing municipal household solid waste separate collection: Bayesian belief networks. *Sustainability (Switzerland)*. 8 (2). <https://doi.org/10.3390/su8020152>

10. Gomes, A. P., Matos, M. A. & Carvalho, I. C. (2008) Separate collection of the biodegradable fraction of MSW: An economic assessment. *Waste Management*. 28 (10), 1711–1719. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2007.08.017>

11. Hellwig, C., Häggblom-Kronlöf, G., Bolton, K. & Rousta, K. (2019) Household waste sorting and engagement in everyday life occupations after migration—a scoping review. *Sustainability (Switzerland)*. 11 (17), 88–100. <https://doi.org/10.3390/su11174701>

12. Kalyanasundaram, M., Sabde, Y., Annertedt, K. S., Singh, S., Sahoo, K. C., Parashar, V., Purohit,

M., Pathak, A., Lundborg, C. S., Rousta, K., Bolton, K., Atkins, S. & Diwan, V. (2021) Effects of improved information and volunteer support on segregation of solid waste at the household level in urban settings in Madhya Pradesh, India (I-MISS): protocol of a cluster randomized controlled trial. *BMC Public Health*. 21 (1). <https://doi.org/10.1186/s12889-021-10693-0>

13. Khan, F., Ahmed, W. & Najmi, A. (2019) Understanding consumers' behavior intentions towards dealing with the plastic waste: Perspective of a developing country. *Resources, Conservation and Recycling*. 142, 49–58. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2018.11.020>

14. Labib, S. M. (2017) Volunteer GIS (VGIS) based waste management: A conceptual design and use of web 2.0 for smart waste management in Dhaka City. *Proceedings-2017 3rd IEEE International Conference on Research in Computational Intelligence and Communication Networks, ICRCICN 2017*. 2017, december, 137–141. <https://doi.org/10.1109/ICRCICN.2017.8234495>

15. Lichterman, P. (2009) Social capacity and the styles of group life: Some inconvenient wellsprings of democracy. *American Behavioral Scientist*. 52 (6), 846–866. <https://doi.org/10.1177/0002764208327662>

16. Luthra, A. (2021) Housewives and maids: The labor of household recycling in urban India. *Environment and Planning E: Nature and Space*. 4 (2), 475–498. <https://doi.org/10.1177/2514848620914219>

17. MacKenzie, S., Baadjies, L. & Seedat, M. (2015) A Phenomenological Study of Volunteers' Experiences in a South African Waste Management Campaign. *Voluntas*. 26 (3), 756–776. <https://doi.org/10.1007/s11266-014-9450-5>

18. Rai, R. K., Nepal, M., Khadayat, M. S. & Bhardwaj, B. (2019) Improving municipal solid waste collection services in developing countries: A case of Bharatpur Metropolitan City, Nepal. *Sustainability (Switzerland)*. 11 (11). <https://doi.org/10.3390/su11113010>

19. Sadeghi-Niaraki, A., Jelokhani-Niaraki, M. & Choi, S. M. (2020) A volunteered geographic information-based environmental decision support system for waste management and decision making. *Sustainability (Switzerland)*. 12 (15). <https://doi.org/10.3390/su12156012>

20. Shachar, I. Y., von Essen, J. & Hustinx, L. (2019) Opening Up the “Black Box” of “Volunteering”: On Hybridization and Purification in Volunteering Research and Promotion. *Administrative Theory and Praxis*. 41 (3), 245–265. <https://doi.org/10.1080/10841806.2019.1621660>

Субракова Людмила Константиновна, канд. экон. наук, доцент кафедры экономики и бизнеса, Хакасский государственный университет им. Н. Ф. Катанова, Абакан, Республика Хакасия, Российская Федерация

E-mail: sub_lk@mail.ru

ORCID ID: 0000-0002-2828-5146

Поступила в редакцию 07.12.2022

Подписана в печать 16.01.2023



Economy, Organization and Management of the Enterprises, Branches, Complexes

Original article

UDC 338.4

DOI: <https://doi.org/10.17308/econ.2023.1/10933>

JEL: L97; L99

Volunteer model in the field of waste management

L. K. Subrakova^{1✉}

¹ Katanov State University of Khakassia, 90 Lenina ave., 655017,
Abakan, Republic of Khakassia, Russian Federation

Subject. The studied issue is associated with the failure of waste management reform in Russia. The waste management sector is suffering from underfunding of the waste management infrastructure by the state and private investors, incomplete implementation of separate waste collection, and the acute environmental hazards of landfills and dumps. All these factors indicate that the issue requires a bottom-up approach, starting with households, as that is where the whole process of municipal solid waste management begins. Therefore, it is relevant to study the possibilities of engaging households in the ecologically optimal process of separate waste collection with the help of volunteers.

The purpose of the study was to substantiate the expediency of involving volunteers in informing, training, and encouraging households to sort waste. The volunteer movement in Russia is actively developing in many directions, including environmental protection. Environmental volunteers are involved in planting forests, cleaning up polluted lands and water reservoirs, working in nature reserves, and carrying out environmental education activities, including separate waste collection.


The research methodology includes the methods of household surveys, modelling of volunteer mass movement, sensitivity analysis, and predicting the achievability of the targets for separate collection and accumulation of municipal solid waste (MSW) in accordance with Russia's development goals up to 2030.

Results. We modelled the elasticity and quantitative growth of households willing to switch to separate waste collection under certain conditions. One of the conditions is the involvement of volunteers in public awareness activities on optimal waste management. Our calculations showed that the number of households that would adopt separate collection could increase by 38%, taking into account all the incentives. This would make it possible to meet the national goals for this area by 2030.

Discussion. Models of volunteer activity were developed in related scientific disciplines: sociology, pedagogy, and psychology. Economic models use value estimates of the contribution of volunteering to the added product, human capital of the organisation and the individual. The novelty of the author's approach is to model volunteering in relation to waste management, it fills a gap in economic research relating to the phenomenon of volunteering.

Keywords: municipal solid waste, separate collection, sensitivity analysis, Republic of Khakassia, household behaviour.

For citation: Subrakova, L. K. (2023) Volunteer model in the field of waste management. *Proceedings of Voronezh State University. Series: Economics and Management.* (1), 97–109. DOI: <https://doi.org/10.17308/econ.2023.1/10933>

 This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

Conflict of Interest

The author declares the absence of obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this article.

References

1. Aladyshkina, A. S., Krekhovets, E. V. & Leonov, L. A. (2014) Study of the readiness of the population of Nizhny Novgorod to introduce separate collection of solid domestic waste. *Regional Economics: Theory and Practice*. 33, 58–68. (In Russian).
2. Bernstad Saraiva Schott, A. & Andersson, T. (2015) Food waste minimization from a life-cycle perspective. *Journal of Environmental Management*. 147, 219–226. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2014.07.048>
3. Chen, B. & Lee, J. (2020) Household waste separation intention and the importance of public policy. *International Trade, Politics and Development*. 4 (1), 61–79. <https://doi.org/10.1108/itpd-03-2020-0008>
4. Chu, Z., Wang, W., Wang, B. & Zhuang, J. (2016) Research on factors influencing municipal household solid waste separate collection: Bayesian belief networks. *Sustainability (Switzerland)*. 8 (2). <https://doi.org/10.3390/su8020152>
5. Gomes, A. P., Matos, M. A. & Carvalho, I. C. (2008) Separate collection of the biodegradable fraction of MSW: An economic assessment. *Waste Management*. 28 (10), 1711–1719. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2007.08.017>
6. Hellwig, C., Häggblom-Kronlöf, G., Bolton, K. & Rousta, K. (2019) Household waste sorting and engagement in everyday life occupations after migration—a scoping review. *Sustainability (Switzerland)*. 11 (17), 88–100. <https://doi.org/10.3390/su11174701>
7. Kalyanasundaram, M., Sabde, Y., Annertedt, K. S., Singh, S., Sahoo, K. C., Parashar, V., Purohit, M., Pathak, A., Lundborg, C. S., Rousta, K., Bolton, K., Atkins, S. & Diwan, V. (2021) Effects of improved information and volunteer support on segregation of solid waste at the household level in urban settings in Madhya Pradesh, India (I-MISS): protocol of a cluster randomized controlled trial. *BMC Public Health*. 21 (1). <https://doi.org/10.1186/s12889-021-10693-0>
8. Khan, F., Ahmed, W. & Najmi, A. (2019) Understanding consumers' behavior intentions towards dealing with the plastic waste: Perspective of a developing country. *Resources, Conservation and Recycling*. 142, 49–58. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2018.11.020>
9. Labib, S. M. (2017) Volunteer GIS (VGIS) based waste management: A conceptual design and use of web 2.0 for smart waste management in Dhaka City. *Proceedings-2017 3rd IEEE International Conference on Research in Computational Intelligence and Communication Networks, ICRCICN 2017*. 2017, december, 137–141. <https://doi.org/10.1109/ICRCICN.2017.8234495>
10. Lichterman, P. (2009) Social capacity and the styles of group life: Some inconvenient wellsprings of democracy. *American Behavioral Scientist*. 52 (6), 846–866. <https://doi.org/10.1177/0002764208327662>
11. Luthra, A. (2021) Housewives and maids: The labor of household recycling in urban India. *Environment and Planning E: Nature and Space*. 4 (2), 475–498. <https://doi.org/10.1177/2514848620914219>
12. MacKenzie, S., Baadjies, L. & Seedat, M. (2015) A Phenomenological Study of Volunteers' Experiences in a South African Waste Management Campaign. *Voluntas*. 26 (3), 756–776. <https://doi.org/10.1007/s11266-014-9450-5>
13. Mersyanova, I. V. (2018) *Evaluation of the economic and social effectiveness of volunteering: methodological approaches and implementation problems*. Moscow, National Research University "Higher School of Economics". (In Russian).
14. Motorin, D. E. (2021) Separate Waste Collection as part of Reforming the Municipal Solid Waste Management Industry. *Actual Problems of Russian Law*. 17 (1), 178–188. (In Russian). <https://doi.org/10.17803/1994-1471.2022.134.1.178-188>
15. Rai, R. K., Nepal, M., Khadayat, M. S. & Bhardwaj, B. (2019) Improving municipal solid waste collection services in developing countries: A case of Bharatpur Metropolitan City, Nepal. *Sustainability (Switzerland)*. 11 (11). <https://doi.org/10.3390/su11113010>
16. Sadeghi-Niaraki, A., Jelokhani-Niaraki, M. & Choi, S. M. (2020) A volunteered geographic information-based environmental decision support system for waste management and decision making. *Sustainability (Switzerland)*. 12 (15). <https://doi.org/10.3390/su12156012>
17. Shabanova, M. (2019) Citizens' socio-economic practices as a resource to alleviate the waste issue in Russia. *Sotsiologicheskie Issledovaniya*. 6, 50–63. (In Russian). <https://doi.org/10.31857/S013216250005481-2>
18. Shachar, I. Y., von Essen, J. & Hustinx, L. (2019) Opening Up the "Black Box" of "Volunteering": On Hybridization and Purification in Volunteering Research and Promotion. *Administrative Theory and Praxis*. 41 (3), 245–265. <https://doi.org/10.1080/10841806.2019.1621660>

19. Subrakova, L. K. (2021) Economics of food waste management in Russia. *Proceedings of Voronezh State University. Series: Economics and Management*. 1, 37–48. (In Russian). <https://doi.org/10.17308/econ.2021.1/3322>

20. Subrakova, L. K. (2021) Economics of Waste Management in Russia: Before and After the Coronavirus Pandemic. *Bulletin of Udmurt University. Series Economics and Law*. 31 (1), 37–44. (In Russian). <https://doi.org/10.35634/2412-9593-2021-31-1-37-44>

Ludmila K. Subrakova, Cand. Sci. (Econ.), Assoc. Prof., Department of Economics and Business, Katanov Khakass State University, Abakan, Republic of Khakassia, Russian Federation

E-mail: sub_lk@mail.ru

ORCID ID: 0000-0002-2828-5146

Received 07.12.2022

Accepted 16.01.2023