



Исследовательская статья

УДК 504.062

DOI: 10.24412/2076-9091-2025-359-11-22

Владислав Алексеевич Величко

Московский государственный институт
международных отношений (университет)
МИД Российской Федерации,
Москва, Россия

ОЦЕНКА ПОТЕНЦИАЛА РАЙОННЫХ АКЦИЙ РАЗДЕЛЬНОГО СБОРА В ПРИВЛЕЧЕНИИ НОВЫХ ЛЮДЕЙ К СОРТИРОВКЕ ОТХОДОВ

Аннотация. Актуальность статьи обусловлена растущей популярностью экологически ответственного образа жизни и обращения с отходами. Все большее значение для россиян приобретает раздельный сбор отходов из-за его важнейших преимуществ: сохранения ресурсов и предотвращения загрязнения Земли. Одним из методов вовлечения гражданского населения России в этот процесс являются акции раздельного сбора отходов (далее — акции РСО). Данная статья направлена на исследование потенциала привлечения к раздельному сбору акций новых людей. Задачами являлись подсчет числа сдающих и массы сданного вторсырья для дальнейшего анализа динамики изменений данных показателей. В качестве метода был использован сравнительный анализ результативности акций в 2022 и 2024 годах. В статье раскрыто, что количество вторсырья и число людей, посетивших акции, ежегодно увеличивается, при этом масса вторсырья, сданного одним участником акции, незначительно уменьшается. Полученные данные подразумевают, что акция РСО действительно привлекает новых людей к раздельному сбору отходов и является эффективным методом улучшения показателей сортировки и переработки отходов.

Ключевые слова: отходы, экология, устойчивое развитие, циклическая экономика, раздельный сбор отходов, акция раздельного сбора отходов, переработка отходов, вторсырье, макулатура

Research article

UDC 504.062

DOI: 10.24412/2076-9091-2025-359-11-22

Vladislav Alekseevich Velichko

Moscow State Institute of International Relations (University)
of the Ministry of Foreign Affairs of the Russian Federation,
Moscow, Russia

ASSESSING THE POTENTIAL OF LOCAL WASTE SORTING EVENTS IN ATTRACTING NEW PEOPLE TO SEPARATE WASTE COLLECTION

Abstract. The relevance of the article is due to the growing popularity of an environmentally responsible lifestyle and responsible waste management. One of the aspects of this way of living is waste sorting (colloquially known in English as recycling, although it is a different process). Waste sorting possesses some vital advantages: only sorted waste can be recycled, and recycling saves resources and prevents pollution of the Earth. Among the methods of involving the civilian population of Russia in separate waste collection are waste sorting events (hereinafter — WSEs). This article examines whether such events attract new people to waste sorting. The objectives of the study were to collect the data about the number of people visiting WSEs and the amount of recyclables collected. As a method, a comparative analysis of the effectiveness of WSEs in 2022 and 2024 was used. The results of the study show that the amount of recyclable materials and the number of people who attend the events increase annually, while the average mass of recyclable materials handed in by any participant during the event remains virtually unchanged. The data obtained imply that WSEs really attract new people to separate waste collection and are an effective method of improving waste sorting and recycling rates in Russia.

Keywords: waste, ecology, sustainable development, circular economy, separate waste collection, waste sorting event, recycling, recyclables, waste paper

Введение

В современном мире все более значимую роль приобретает экологичность образа жизни, в том числе ответственное обращение с отходами. Растет количество людей, внедряющих раздельный сбор отходов в свой быт, а сортировка отходов вводится в России уже и на государственном уровне.

Популярность раздельного сбора отходов (далее — РСО) объясняется его важностью: переработка отходов позволяет предотвращать загрязнение окружающей среды, сохранять множество ресурсов [3, 7, 9], в том числе в долгосрочной перспективе [8], и создавать новые рабочие места¹ [10].

¹ World Employment Social Outlook 2018: Greening with Jobs // International Labour Organization (ILO). 14.05.2018. URL: <https://www.ilo.org/publications/world-employment-and-social-outlook-2018-greening-jobs> (дата обращения: 14.02.2025).

Несмотря на это, существуют серьезные факторы, негативно влияющие на заинтересованность и участие населения в раздельном сборе, среди них малые экологические знания населения и отсутствие информации о доступности раздельного сбора, недостаточность привлечения внимания к инициативе средствами маркетинга, недоступность или отсутствие инфраструктуры для РСО [1; 4; 6].

Одной из первых форм низовых инициатив в сфере раздельного сбора отходов, которая начала решать вышеназванные проблемы, являлись районные акции РСО — мероприятия, проводимые раз в месяц в одном и том же месте, в одно и то же время с целью сбора разных фракций вторсырья у населения для последующей отправки в экоцентр, а оттуда — на переработку. При этом организаторы акций делают упор не только на сбор вторсырья, но и на просвещение населения (например, на сайте московского отделения движения «РазДельный Сбор» указано: «Главная цель акций — просвещение населения в теме безопасного обращения с отходами...»).

Интерактивность акций раздельного сбора отходов является существенным преимуществом, поскольку позволяет людям удостовериться, что собранное вторсырье действительно сортируется на множество фракций для дальнейшей переработки, а также самостоятельно поучаствовать в процессах сбора и сортировки. Такие интерактивные методы помогают развивать экологическую культуру граждан России [2; 5].

На данный момент в Москве ежемесячно проводятся десятки акций РСО, на которых собираются и отправляются на переработку тонны вторсырья. Данные мероприятия также проводятся во многих других городах России, как в крупных (Санкт-Петербург, Казань и другие), так и в небольших (например, в Мышикине), причем число городов и проводимых акций с каждым годом увеличивается.

При этом в научной среде отсутствуют достоверные данные, которые бы опровергали или, наоборот, доказывали, что акции раздельного сбора отходов привлекают к РСО людей, которые ранее не сортировали свои отходы. В связи с этим понятна актуальность данной работы, необходимой для изучения эффективности акций раздельного сбора в контексте привлечения новых людей к РСО.

Материалы и методы исследования

С 2022 года в Москве в рамках студенческого проекта «Ломоносов Разделяет» ежемесячно проводится акция раздельного сбора отходов на улице Крупской. Цель данной работы — оценить количество собираемого вторсырья и число сдающих вторсырье людей на акции на улице Крупской из года в год и на основе этого определить, имеется ли тренд на изменение массы собираемого вторсырья. Задачи: подсчитать количество сдающих вторсырье людей

в 2022 и 2024 годах, посчитать массу сданного вторсырья, проанализировать изменения в этих показателях. Таким образом можно будет доказать или опровергнуть тезис о том, что акции вовлекают в раздельный сбор новых людей, ранее им не занимавшихся.

Для достижения цели использовался сравнительный анализ показателей эффективности проведения акции на акциях в мае – октябре 2022 года и 2024 года: количества собранного вторсырья и числа посетивших акцию людей.

На каждой проводимой акции раздельного сбора отходов определялась и заносилась в таблицу масса собранного вторсырья. Также на акциях в мае 2022 года – феврале 2023 года, кроме сентября 2022 года, и с ноября 2023 года проводился подсчет количества людей, посетивших акцию с целью сдать свое вторсырье. Вовлеченность разных половозрастных групп оценивалась визуально.

Принимаемое вторсырье делилось на фракции в соответствии с правилами экоцентра «Сборка». В данном исследовании родственные фракции вторсырья были сгруппированы для анализа по категориям: макулатура, стекло, металлы, ПЭТ (маркировка PET), пластиковые крышечки, иные виды твердых пластиков (полипропилен, полиэтилен, полистирол), пакеты и пленки (мягкие пластики), батарейки, электронные отходы (электрохлам), одежда и ветошь, редкие фракции. К редким фракциям относятся маленькие, редко сдаваемые предметы, из-за чего их на акциях собирается относительно мало. В их число входят, например, зубные щетки, пластиковые карточки, чеки, дозаторы, спанбонд и другое.

Важно уточнить, что в некоторые месяцы количество собираемого вторсырья на акции было подвержено «вбросам». Поскольку акция изначально проводилась около одного из корпусов московской школы № 1514 и была организована в первую очередь для того, чтобы накопленное вторсырье смогли сдать сотрудники этой организации, периодически учителя из школы приносят на акцию вторсырье, собранное в учреждении за несколько месяцев. Во избежание влияния таких «вбросов» на результаты анализа, вторсырье, приносимое из школы, взвешивалось и заносилось в таблицу отдельно. В дальнейшем при анализе в этой работе данное вторсырье не учитывалось.

Затем были взяты показатели собранных фракций вторсырья за май – октябрь каждого года и сравнены между собой с целью определить, увеличилось, уменьшилось или же осталось неизменным количество вторсырья, сдаваемого жителями района за летне-осенний период.

Также было проанализировано количество вторсырья, собранного в ноябре – декабре каждого года. Однако данные за эти месяцы не были включены в основной анализ, поскольку осенью 2024 года закрылся крупнейший московский экоцентр «Собиратор», что могло увеличить количество участников акций, равно как и массу собранного вторсырья.

После проведения данного анализа также было сравнено количество собранного вторсырья за первые 12 месяцев функционирования акции (май 2022 – апрель 2023), следующие 12 месяцев и последние 11 месяцев (май 2024 – март 2025).

Сбор, обработка и анализ данных, а также построение диаграмм произошли в онлайн-инструменте «Google Таблицы».

Результаты исследования

За период май – октябрь на акциях было собрано 703,09 кг вторсырья в 2022 году и 1 059,85 кг в 2024 году. Таким образом, за два года проведения акций количество сдаваемого вторсырья выросло на 50,7 %.

В мае – октябре 2022 года каждое мероприятие посещало в среднем 15,8 человека, а в том же периоде 2024 года — 36,2 человека. Вместе с организаторами эти числа составили 26,6 и 42,2 человека соответственно. Получается, в среднем на каждого человека (включая организаторов, которые также ежемесячно сдают на акции свое вторсырье) пришлось 4,41 кг вторсырья ежемесячно в 2022 году и 4,19 кг вторсырья ежемесячно в 2024 году. По разным группам фракций также наблюдается значительный прирост количества сданного вторсырья (см. табл. 1, рис. 1).

Таблица 1

Ежегодный прирост массы разных фракций вторсырья, собираемого за шесть месяцев, на основе данных за период май – октябрь

Фракция	Ежегодный прирост, кг (за 6 месяцев)	R^2 (коэффициент детерминации)
Макулатура	35	0,198
Стекло	50	0,845
Металлы	11	0,961
ПЭТ / PET	10	0,885
Крышечки	2,5	0,097
Твердые пластики ПНД, ПП, ПС	13	1,000
Пакеты и пленки	36,5	0,696
Батарейки	0,5	0,591
Электрохлам	18,5	0,991
Одежда и ветошь	2,5	0,515
Редкие фракции	21,5	0,792

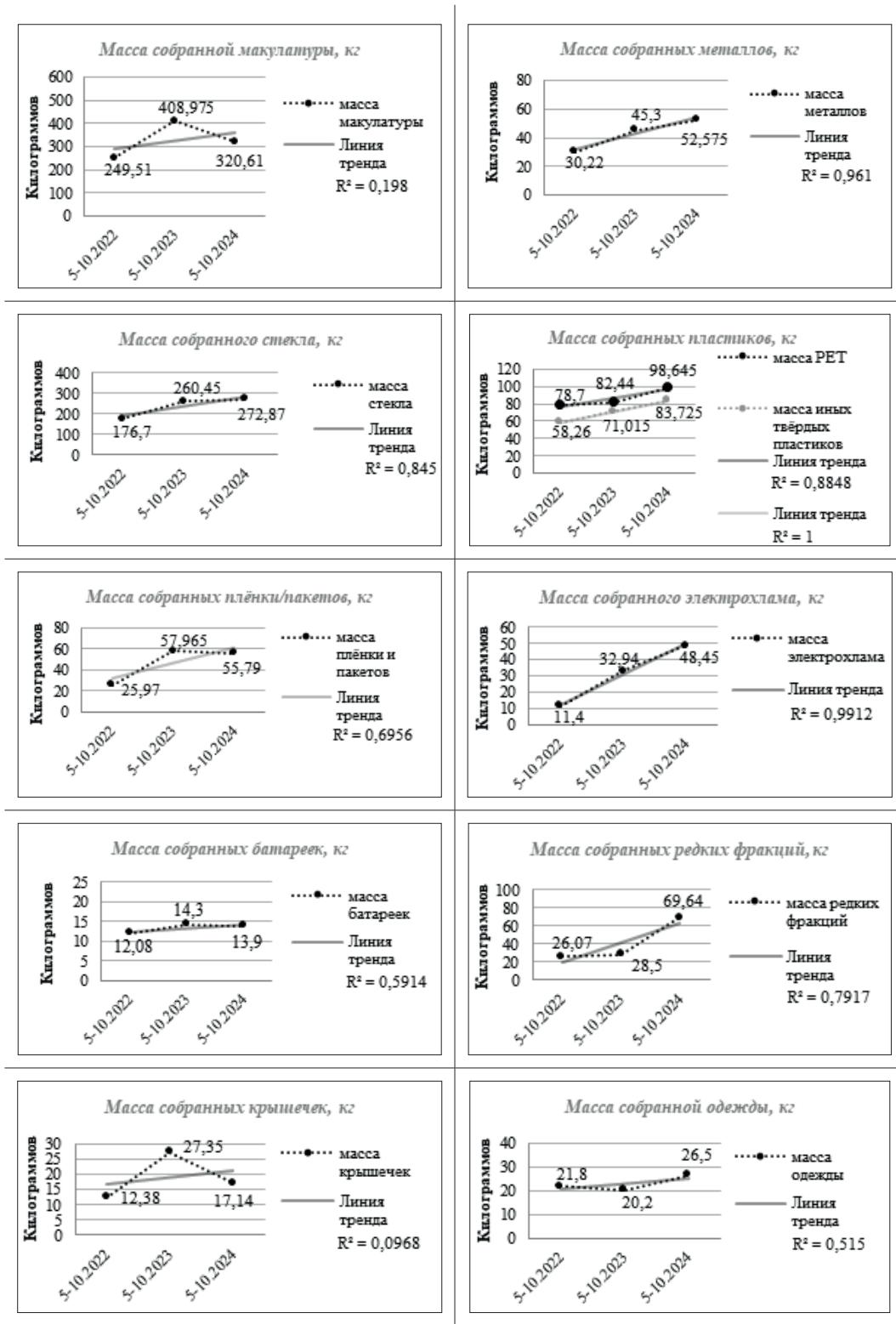


Рис. 1. Масса собранного вторсырья за период май – октябрь

Если же при анализе учитывать данные за ноябрь – декабрь, то будут получены следующие результаты: в мае – декабре 2022 года собрано 1 000,19 кг вторсырья, а в мае – декабре 2024 года — 1 778,94 кг. Распределение прироста массы вторсырья по фракциям за период май – декабрь за два года представлено в таблице 2.

Таблица 2

Ежегодный прирост массы разных фракций вторсырья, собираемого за восемь месяцев, на основе данных за период май – декабрь

Фракция	Ежегодный прирост, кг (за 8 месяцев)	R^2 (коэффициент детерминации)
Макулатура	75	0,602
Стекло	105	0,999
Металлы	23,5	1,000
ПЭТ / PET	20	0,851
Крышечки	2,5	0,134
Твердые пластики ПНД, ПП, ПС	26	1,000
Пакеты и пленки	35	0,920
Батарейки	4	0,097
Электрохлам	37	0,983
Одежда и ветошь	31	0,739
Редкие фракции	28	0,788

В мае – декабре 2022 года на акции ежемесячно приходили в среднем 16,3 человека, в 2024 году — 46,5 человека. Вместе с организаторами — 26,0 и 52,8 человека соответственно. Средняя масса сданного вторсырья на каждого человека, включая организаторов, составила 4,81 кг вторсырья на акцию в 2022 году и 4,21 кг вторсырья на акцию в 2024 году.

Изменение массы собранных фракций в разные годы за май – декабрь показано на рисунке 2.

Таким образом, экстраполируя полученные данные, можно определить, сколько килограммов дополнительного вторсырья будет собирать акция в каждый следующий год (см. табл. 3).

Отсюда получается, что в каждый следующий год акция на улице Крупской собирает на 402–580,5 кг вторсырья больше, чем в предыдущий.

Сравнение же количества собранного вторсырья за первые, вторые и последние 12 месяцев функционирования акции показало следующие результаты: за первые 12 месяцев проведения акции было собрано около 1 710,5 кг вторсырья, за вторые 12 месяцев — 2 395,6 кг (прирост — 685,1 кг), а за последние 12 месяцев — 3 318,7 кг (годовой прирост — 923,1 кг) (данные приведены без учета «вбросов», описанных выше).

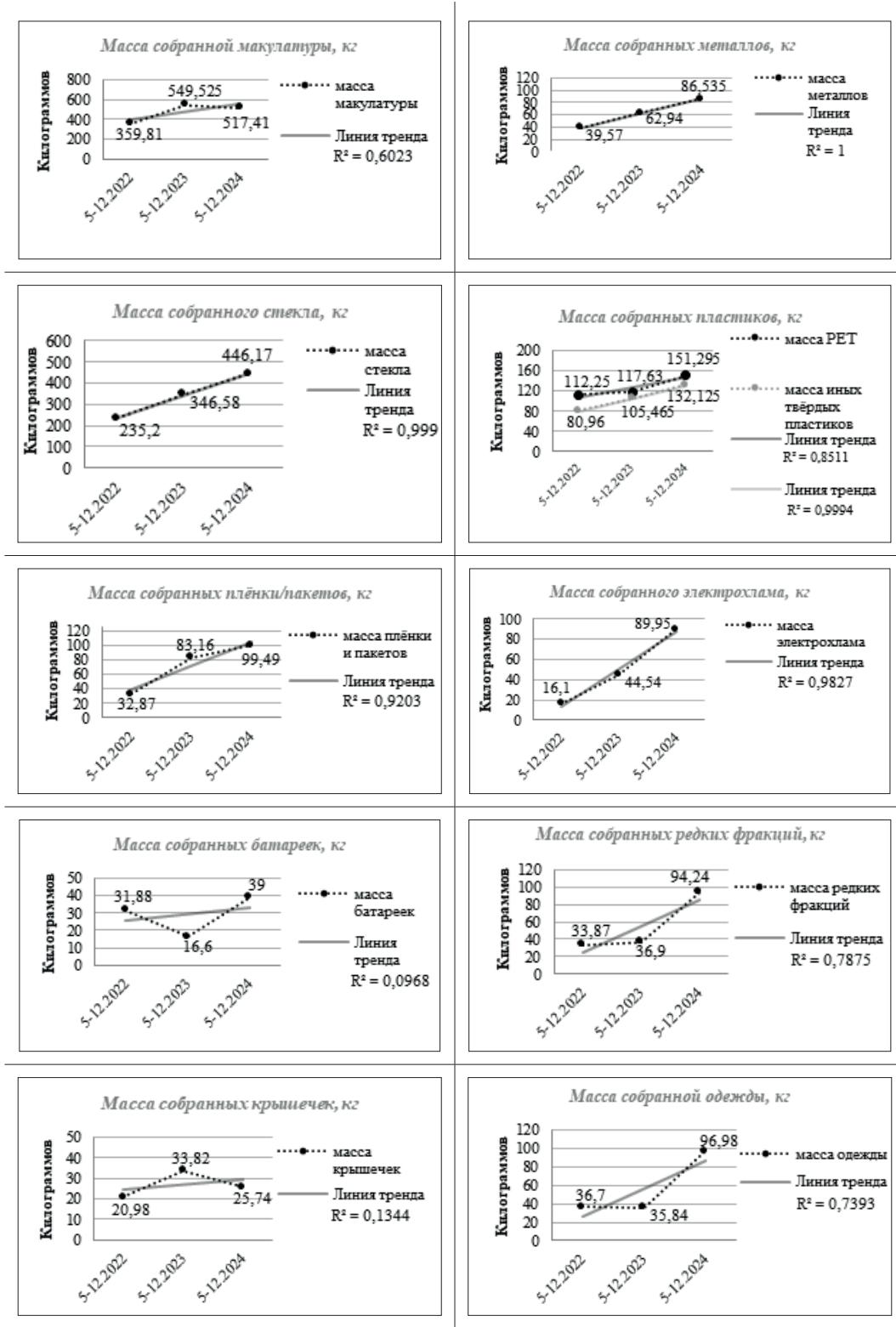


Рис. 2. Масса собранного вторсырья за период май – декабрь

Таблица 3

Ежегодный прирост вторсырья по фракциям, собираемого за год, на основе данных за шестимесячный и восьмимесячный периоды

Фракция	Дополнительная масса вторсырья в год, кг (по данным за 6 месяцев)	Дополнительная масса вторсырья в год, кг (по данным за 8 месяцев)
Макулатура	70	75
Стекло	100	105
Металлы	22	23,5
ПЭТ / PET	20	20
Крышечки	5	2,5
Твердые пластики ПНД, ПП, ПС	26	26
Пакеты и пленки	73	35
Батарейки	1	4
Электрохлам	37	37
Одежда и ветошь	5	31
Редкие фракции	43	28
СУММА	402	580,5

Стоит также отметить, что и в 2022, и в 2024 году акции посещались лицами всех половозрастных групп, от детей до людей пенсионного возраста. Визуально среди сдающих преобладали женщины 25–44 лет.

Результаты исследования показывают, что количество вторсырья, сдаваемого на акции, ежегодно увеличивается, как и количество людей, посещающих акцию. При этом масса вторсырья, сдаваемого каждым посетителем акции, немного уменьшилась, из чего можно сделать вывод, что рост массы собранных на переработку отходов обусловлен именно притоком новых людей на акцию (то есть привлечением населения, ранее не заинтересованного в РСО).

Для некоторых фракций: стекла, металлов, ПЭТ, иных твердых пластиков — значение коэффициента детерминации R^2 по шестимесячным данным превысило 0,8, что подтверждает наличие прямой зависимости количества сданных отходов от года проведения акции. Также высокие коэффициенты у редких фракций ($R^2 = 0,792$), пакетов и пленок ($R^2 = 0,696$). Батарейки, одежда/ветошь и крышечки подвержены «вбросам» — ситуациям, когда на акцию приносят накопленное за долгий период или большой группой населения вторсырье (например, батарейки, собранные за несколько лет в подъезде, или старая одежда, вывезенная с дачи), в связи с чем их количество не должно явно коррелировать с годом проведения акции.

Расхождения в значениях прироста массы вторсырья, полученные на основе данных за полгода, восемь месяцев и на основе годовых данных, могут объясняться тем, что прирост числа людей, сдающих свое вторсырье на акции,

и, соответственно, количества вторсырья, происходит не линейно, а по иной зависимости (например, экспоненциально, поскольку чем больше людей узнает об акции, тем больше о ней рассказывают, тем более заметна она на улице и т. п.).

При этом остается непонятным, почему в 2024 году в исследуемый период было собрано крайне мало макулатуры: всего 320,61 кг по сравнению с 249,51 кг и 408,98 кг в 2022 и 2023 годах соответственно. Из-за этого прирост массы макулатуры получился столь малым (см. табл. 1–3), как и значение коэффициента детерминации R^2 у данной фракции в шестимесячный период. Для получения ответа на данный вопрос необходимы дальнейшие исследования.

Также стоит отметить, что нельзя с достоверной точностью назвать число людей, появившихся на акциях в ноябре – декабре 2024 года из-за закрытия экоцентра «Собиратор», и по данному вопросу требуются дальнейшие исследования. В связи с этим наиболее достоверными и корректными необходимо считать результаты, полученные по данным за шестимесячный период (май – октябрь), а не по данным за восьмимесячный период (май – декабрь).

Заключение

Как показывают результаты данного исследования, масса вторсырья, собираемого на акциях раздельного сбора отходов, действительно увеличивается с каждым годом. Так, за два года масса собранного за исследуемый период вторсырья на акциях РСО на улице Крупской, увеличилась почти в 2 раза. Также увеличивается количество людей, сдающих вторсырье на акции (увеличение за два года в два раза). При этом масса вторсырья, сдаваемая одним участником за одну акцию, изменилась не сильно: с 4,41 кг до 4,19 кг.

Таким образом, можно утверждать, что ежегодный рост массы собранного вторсырья на акциях обусловлен не увеличением потребления и, соответственно, ростом объема отходов, а привлечением новых участников к раздельному сбору.

Главный вывод: акции раздельного сбора отходов действительно способствуют вовлечению людей, ранее не интересовавшихся этой темой. Это подтверждает их эффективность как способа привлечения внимания к важности ответственного обращения с отходами и повышения уровня их переработки.

Список источников

1. Демина И. В., Зайкова Н. И. О проблеме раздельного сбора мусора // Актуальные экологические проблемы и экологическая безопасность в современных условиях: Сборник статей II Международной научно-практической конференции, Саратов, 25 октября 2023 г. Саратов: Вавиловский университет, 2023. 409 с. ISBN: 978-5-7011-0839-2
2. Иванова О. Е., Горбина Н. Н. Твердые коммунальные отходы: вопросы сбора и утилизации // Отходы и ресурсы. 2020. Т. 7. № 1. <https://doi.org/10.15862/03ECOR120>. EDN: UTLVBH.

-
3. Кошиева А. А., Кебалова Л. А., Лолаев А. Б. Экономико-экологическое обоснование необходимости и требования к системе раздельного сбора твёрдых бытовых отходов (ТБО) // Молодые ученые в решении актуальных проблем науки: материалы XI Международной научно-практической конференции, Владикавказ, 20–26 декабря 2021 года. Владикавказ: Веста, 2021. С. 214–217. EDN: WOHNBI.
4. Мочалов Ю. А., Безуглый Т. А., Бивалькевич А. А. Внедрение практики раздельного сбора отходов в академической среде // Управление образованием: теория и практика. 2024. Т. 14. С. 193–202. <https://doi.org/10.25726/q7166-0658-1937-t>. EDN: OLLFHT.
5. Стариakov А. В., Федоров В. А. Факторы, влияющие на эффективность деятельности систем сбора и рециркуляции отходов // Молодые ученые в решении актуальных проблем науки: Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых (с международным участием), Красноярск, 20–21 апреля 2023 года. Красноярск: Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М. Ф. Решетнева, 2023. С. 1493–1494. EDN: ACNWMI.
6. Astratova G. V., Rutkauskas T. K., Rutkauskas K. V. Solid municipal waste treatment problems and responsible consumption in a green economy. *Waste and resources*. 2022. № 9 (2). С. 7. <https://doi.org/10.15862/08ECOR222>. EDN: OVHYQV.
7. Awogbemi O., Von Kallon D. V., Bello K. A. Resource Recycling with the Aim of Achieving Zero-Waste Manufacturing // *Sustainability*. 2022. Vol. 14. № 8. <https://doi.org/10.3390/su14084503>. EDN: MRYSHF.
8. Circular economy of expanded polystyrene container production: Environmental benefits of household waste recycling considering renewable energies / J. Hidalgo-Crespo, C. M. Moreira, F. X. Jervis [et al.] // *Energy Reports*. 2022. Vol. 8. P. 306–311. <https://doi.org/10.1016/j.egyr.2022.01.071>. EDN: HIHQYV.
9. The potential energy and environmental benefits of global recyclable resources / D. Cudjoe, B. Zhu, E. Nketiah [et al.] // *Science of the Total Environment*. 2021. Vol. 798. P. 149258. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.149258>. EDN: LPRRAN
10. Van Ewijk S., Stegemann Ju. A., Ekins P. Limited climate benefits of global recycling of pulp and paper // *Nature Sustainability*. 2021. Vol. 4. № 2. P. 180–187. <https://doi.org/10.1038/s41893-020-00624-z>. EDN: QLQHDX.

References

1. Dyomina I. V., Zaikova N. I. On the problem of separate waste collection. Actual environmental problems and environmental safety in modern conditions: Collection of articles of the II International scientific and practical conference, Saratov, October 25, 2023. Saratov: FSBEI HE Vavilovsky University, 2023. 409 p. ISBN: 978-5-7011-0839-2. (In Russ.).
2. Ivanova O. E., Gorbin N. N. Municipal solid waste: issues of collection and disposal. *Waste and resources*. 2020;7(1):3. (In Russ.). <https://doi.org/10.15862/03ECOR120>. EDN: UTLVBH.
3. Kochieva A. A., Kebalova L. A., Lolaev A. B. Economic and environmental justification of the need and requirements for a separate collection system for solid household waste (MSW). Young scientists in solving pressing problems of science: Materials of the XI International Scientific and Practical Conference, Vladikavkaz, December 20–26, 2021. Vladikavkaz: Vesta, 2021:214–217. EDN: WOHNBI. (In Russ.).

4. Mochalov Yu. A., Bezugly T. A., Bivalkevich A. A. Implementation of the practice of separate waste collection in the academic environment. Education management: theory and practice. 2024;14:193–202. (In Russ.). <https://doi.org/10.25726/q7166-0658-1937-t>. EDN: OLLFHT.
5. Starikov A. V., Fedorov V. A. Factors affecting the efficiency of waste collection and recycling systems. Young scientists in solving pressing problems of science: Collection of materials from the All-Russian Scientific and Practical Conference of Students, Graduate Students and Young Scientists (with international participation), Krasnoyarsk, April 20–21, 2023. Krasnoyarsk: Siberian State University of Science and Technology named after Academician M. F. Reshetnev, 2023:1493–1494. EDN: ACNWMI. (In Russ.).
6. Astratova G. V. Rutkauskas T. K., Rutkauskas K. V. Solid municipal waste treatment problems and responsible consumption in a green economy. Waste and resources. 2022;9(2):7. <https://doi.org/10.15862/08ECOR222>. EDN: OVHYQV.
7. Awogbemi O., Von Kallon D. V., Bello K. A. Resource Recycling with the Aim of Achieving Zero-Waste Manufacturing. Sustainability. 2022;14(8): 4503. <https://doi.org/10.3390/su14084503>. EDN: MRYSHF.
8. Circular economy of expanded polystyrene container production: Environmental benefits of household waste recycling considering renewable energies / J. Hidalgo-Crespo, C. M. Moreira, F. X. Jervis [et al.]. Energy Reports. 2022;8:306–311. <https://doi.org/10.1016/j.egyr.2022.01.071>. EDN: HIHQYV.
9. The potential energy and environmental benefits of global recyclable resources / D. Cudjoe, B. Zhu, E. Nketiah [et al.]. Science of the Total Environment. 2021;798:149258. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.149258>. EDN: LPRRAN
10. Van Ewijk S., Stegemann Ju. A., Ekins P. Limited climate benefits of global recycling of pulp and paper. Nature Sustainability. 2021;4(2):180–187. <https://doi.org/10.1038/s41893-020-00624-z>. EDN: QLQHDX.

Информация об авторе / Information about the author:

Величко Владислав Алексеевич — студент бакалавриата направления «Экология и природопользование», Московский государственный институт международных отношений (университет) МИД Российской Федерации, Москва, Россия.

Velichko Vladislav Alekseevich — Bachelor's degree student in Ecology and Environmental Management, Moscow State Institute of International Relations, Moscow, Russia.

velichko2vlad@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0000-2820-6471>

Статья поступила в редакцию: 02.03.2025;
одобрена после доработки: 31.05.2025;
принята к публикации: 09.06.2025.

The article was submitted: 02.03.2025;
approved after reviewing: 31.05.2025;
accepted for publication: 09.06.2025.