

Научная статья
УДК 628.4.032

РАЗРАБОТКА ДИЗАЙНА И СОДЕРЖАНИЯ СИМВОЛИЧЕСКОГО ИЗОБРАЖЕНИЯ ВИДА ФРАКЦИИ ТКО НА ПРИМЕРЕ С ОТХОДАМИ ПЛАСТМАСС И СИНТЕТИЧЕСКИХ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Артем Вячеславович Артемов¹, Ксения Артемовна Артемова²,
Андрей Ильич Гомзиков³, Павел Сергеевич Кривоногов⁴

^{1, 4} Уральский государственный лесотехнический университет,
Екатеринбург, Россия

² Уральский федеральный университет им. первого Президента России
Б. Н. Ельцина, Екатеринбург, Россия

³ Уральский государственный университет путей сообщения,
Екатеринбург, Россия

¹ artemovav@m.usfeu.ru

² ksuartemovaa@yandex.ru

³ andreya@mail.ru

⁴ aich.kps82@gmail.com

Аннотация. Разработан дизайн символического изображения фракции твердых коммунальных отходов (ТКО) (на примере «Пластик»), необходимого для объектов раздельного накопления ТКО с целью получения вторичных ресурсов. На символическом изображении отображены необходимые сведения об информировании населения о накапливаемом виде фракции ТКО.

Ключевые слова: твердые коммунальные отходы, накопление отходов, цветовая индикация, символическое изображение, дизайн

Для цитирования: Разработка дизайна и содержания символического изображения вида фракции ТКО на примере с отходами пластмасс и синтетических полимерных материалов / А. В. Артемов, К. А. Артемова, А. И. Гомзиков, П. С. Кривоногов // Эффективный ответ на современные вызовы с учетом взаимодействия человека и природы, человека и технологий = Effective reaction to modern challenges of the interaction between human and nature, human and technologies : материалы XVI Международной научно-технической конференции. Екатеринбург : УГЛТУ, 2025. С. 626–632.

Original article

DEVELOPMENT OF THE DESIGN AND CONTENT OF A SYMBOLIC IMAGE OF A TYPE OF MSW, FOR EXAMPLE, WITH WASTE PLASTICS AND SYNTHETIC POLYMER MATERIALS

Artyom V. Artyomov¹, Ksenia A. Artyomova², Andrey I. Gomzikov³, Pavel S. Krivonogov⁴

^{1,4} Ural State Forest Engineering University, Ekaterinburg, Russia

² Ural Federal University named after the first President of Russia B. N. Yeltsin, Ekaterinburg, Russia

³ Ural State University of Railway Transport, Ekaterinburg, Russia

¹ artemovav@m.usfeu.ru

² ksuartemovaa@yandex.ru

³ andreyha@mail.ru

⁴ aich.kps82@gmail.com

Abstract. The design of a symbolic image of the MSW fraction (using the example of “Plastic”) necessary for the objects of separate accumulation of MSW in order to obtain secondary resources has been developed. The symbolic image shows the necessary information about informing the population about the accumulated type of MSW fraction.

Keywords: solid municipal waste, waste accumulation, color indication, symbolic image, design

For citation: Razrabotka dizajna i sodержaniya simvolicheskogo izobrazheniya vida fraktsii TKO na primere s othodami plastmass i sinteticheskikh polimernykh materialov [Development of the design and content of a symbolic image of a type of MSW, for example, with waste plastics and synthetic polymer materials] (2025) A. V. Artyomov, K. A. Artyomova, A. I. Gomzikov, P. S. Krivonogov. Effektivnyi otvet na sovremennye vyzovy s uchetom vzaimodeystviya cheloveka i prirody, cheloveka i tekhnologii [Effective reaction to modern challenges of the interaction between human and nature, human and technologies] : proceedings of the XVI International Scientific and Technical Conference. Ekaterinburg : USFEU, 2025. P. 626–632. (In Russ).

В настоящее время с развитием благосостояния страны и увеличением экономического роста актуальным остается проблема создания материальных ценностей с учетом потребности современного человека. Однако при этом должны решаться вопросы охраны окружающей среды и рационального природопользования, так как в результате жизнедеятельности населения нашей страны происходит образование твердых коммунальных отходов (ТКО), которые в свою очередь должны рассматриваться как перво-степенный и главный источник вторичного сырья и ресурсов [1].

В рамках реализации Указа Президента РФ от 07.05.2024 № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 г. и на перспективу до 2036 г.» Правительству Российской Федерации установлены целевые показатели и задачи, выполнение которых характеризует достижение национальной цели «Экологическое благополучие». Одним из таких показателей является формирование экономики замкнутого цикла, обеспечивающей к 2030 г. сортировку 100 % объема ежегодно образующихся ТКО, захоронение не более чем 50 % таких отходов и вовлечение в хозяйственный оборот не менее чем 25 % отходов производства и потребления в качестве вторичных ресурсов и сырья.

На сегодня, согласно действующему природоохранному законодательству, вторичными ресурсами рассматриваются отходы, которые могут быть повторно использованы для производства товаров, выполнения работ, оказания услуг или получения энергии, которые были получены в том числе и в результате раздельного накопления.

Согласно Федеральному закону от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления», физические лица, которыми образуются вторичные ресурсы в процессе потребления, обеспечивают их раздельное накопление в местах (на площадках) накопления ТКО либо сдачу в места сбора вторичных ресурсов. Накопление таких отходов осуществляется в соответствии с правилами обращения с ТКО, утвержденными Правительством РФ, и порядком накопления (в том числе раздельного накопления) ТКО, утвержденным органом исполнительной власти субъекта Российской Федерации.

В Свердловской области, согласно Постановлению Правительства Свердловской области от 26 декабря 2018 г. №-969-ПП «Об утверждении Порядка накопления твердых коммунальных отходов (в том числе их раздельного накопления) на территории Свердловской области (с изм. 12.01.2023 г.)», при осуществлении раздельного накопления ТКО используются контейнеры с цветовой индикацией или символическим изображением фракции на контейнере.

Для контейнеров с цветовой индикацией используется следующая цветовая гамма:

- «несортируемые (смешанные) ТКО» – серый цвет;
- «бумага» – коричневый цвет;
- «пластик» – синий цвет;
- «стекло» – зеленый цвет;
- «органические (пищевые) отходы» – черный цвет.

Согласно вышеуказанному Постановлению, между цветовой индикацией и символическим изображением фракции приоритет имеет символическое изображение фракции на контейнере, хотя в настоящее время требования к маркировке символического изображения фракции ТКО не регламентированы.

Отсутствие закрепленных на законодательном уровне общих положений по символическому изображению фракции ТКО приводит к тому, что каждая региональная власть предлагает свою систему информационных обозначений данных объектов. Все это приводит к неинформативности используемых «обозначений», и, как следствие, к нивелированию усилий со стороны органов государственной власти по урегулированию существующей системы обращения с ТКО, не позволяя достигнуть основной цели реформы ТКО – это раздельное накопление фракций данных отходов.

Учитывая все вышеизложенное, в данной работе выполнен и предложен дизайн символического изображения фракции ТКО, необходимой для обозначения мест накопления ТКО на примере отходов пластмасс и синтетических полимерных материалов.

Ранее в выполненных работах [2, 3] были выявлены основные признаки, которые рекомендуется использовать для информационного обеспечения и маркировки мест накопления отходов производства и потребления.

В данной работе рассмотрена фракция ТКО – «Пластик», классифицируемая в соответствии с ФККО, согласно Постановлению Правительства Свердловской области, как пластмассовые изделия, утратившие свои потребительские свойства (не включая резиновые изделия), очищенные от загрязнений.

Отходы пластмасс и синтетических полимерных материалов являются на сегодня самыми крупнотоннажными отходами и представляют наиболее значительную проблему для окружающей природной среды по сравнению с другими фракциями ТКО [4].

На основании анализа литературных данных, опыта зарубежных стран и крупных мегаполисов, обоснование и выбор символического изображения фракции ТКО «Пластик» были выполнены на основании установленных основных признаков:

1. **Вид отхода** – «Пластик», согласно Постановлению Правительства Свердловской области. Хочется отметить, что, согласно ГОСТ 24888–81 «Пластмассы, полимеры и синтетические смолы. Химические наименования, термины и определения», термин «Пластик» отмечен как недопустимый. Стандартизированное название данных материалов – «пластическая масса» или «пластмасса». Также в ФККО отсутствует наименование группы отходов «Пластмассовые изделия, утратившие свои потребительские свойства (не включая резиновые изделия)». В работе [5] отходы пластмасс и синтетических полимерных материалов условно разделены на 3 группы с учетом классификации установленной ФККО. И такая фракция ТКО как «Пластик» в классификаторе отсутствует.

2. **Цвет основного фона** – синий. Согласно региональному законодательству по обращению с ТКО для отходов, классифицируемых

в соответствии с ФККО как пластмассовые изделия, которые утратили свои потребительские свойства (не включая резиновые изделия), очищенные от загрязнений, должны предусматриваться контейнеры с синей цветовой индикацией.

3. **Вид размещаемого рисунка** – на основании анализа потребительской корзины и набора предлагаются изображения «бутылки», «контейнера/подложки», «пакета» (рис. 1):

- значок «Бутылка» используется на приемных баках для переработки пластмасс, а также в ней продаются различные напитки;
- значок «Контейнер» используется для еды в ресторанах и кафе;
- значок «Пакет» используется для переноса продуктов из магазина домой и т. д.

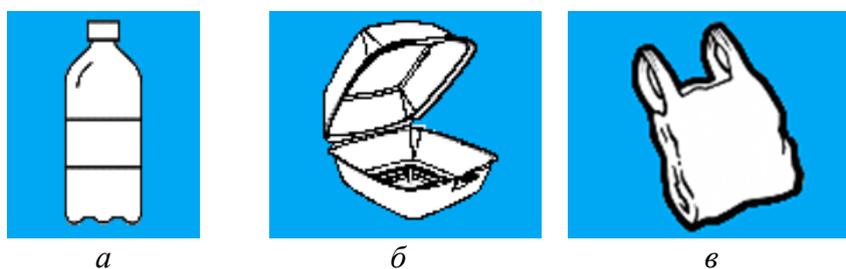


Рис. 1. Предлагаемые символические изображения фракции ТКО «Пластик»:

а – «Бутылка»; *б* – «Контейнер/подложка»; *в* – «Пакет»

4. **Надпись** – «Пластик» согласно принятому названию данной фракции. Надпись дублируется на английском языке «Plastic» (для информатизации иностранных гостей региона).

5. **Подрисуночная надпись** – знак рециклинга, цвет светло-зеленый, так как этот цвет наиболее часто ассоциируется у людей с природой и экологией.

6. **Кайма знака.** Белая, так как этот цвет универсален и подойдет к любому основному цвету фона.

7. **Рейтинг опроса.** Лучший вариант для конкретного вида отхода определялся по результатам социологического опроса в социальной сети «ВКонтакте». В опросе приняли участие 30 человек:

- значок «Бутылка» – 18 голосов (60 %);
- значок «Контейнер» – 9 голосов (30 %);
- значок «Пакет» – 3 голоса (10 %).

Вариант символического изображения, набравший наибольшее количество голосов, принимался как окончательный вариант – предлагаемый проектом маркировочный знак.

8. **Предлагаемый проектом маркировочный знак.** Было принято решение использовать шестиугольную форму [2, 3]. У информационного

знака предлагается две каймы: одна общая (для всех знаков будет выполнена черным цветом) и кайма основной информационной части (для лучшего выделения и контраста) (рис. 2).

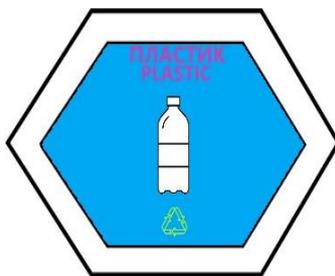


Рис. 2. Итоговый знак символического изображения фракции ТКО «Пластик»

На основании различных литературных данных и информационных ресурсов был разработан дизайн данных информационных знаков, отображающих символические изображения видов отходов. В дальнейшем требуется разработка аналогичных дизайн-проектов для других видов фракций ТКО, а также принятие на федеральном законодательном уровне единых требований к символическим изображениям видов фракций ТКО.

Список источников

1. Получение органоминерального удобрения для лесного хозяйства / Л. Е. Старыгин, Б. Н. Дриккер, Ю. А. Горбатенко [и др.] // Леса России и хозяйство в них. 2024. № 1 (88). С. 181–192.

2. Лугинина М. С. Разработка дизайна маркировки мест накопления отходов // Научное творчество молодежи – лесному комплексу России : материалы XV Всероссийской научно-технической конференции (Екатеринбург, 18–19 апреля 2019 г.). Екатеринбург : УГЛТУ, 2019. С. 548–551.

3. Иванищева В. А., Моисеева Л. Р. Маркировка объектов накопления для транспортирования отходов производства и потребления // Eurasia Green : тезисы работ участников Международного конкурса научно-исследовательских проектов молодых ученых и студентов (Екатеринбург, 16–19 апреля 2019 г.). Екатеринбург : Уральский государственный экономический университет, 2019. С. 32–36.

4. Глухих В. В., Шкуро А. Е. Получение древесных композитов для уменьшения вредного воздействия на окружающую среду твердых отходов // Деревообработка: технологии, оборудование, менеджмент XXI в. : труды XVI Международного евразийского симпозиума (Екатеринбург, 21–24 сентября 2021 г.). Екатеринбург : УГЛТУ, 2021. С. 74–78.

5. Чусова Ю. А. Анализ существующей нормативно-правовой базы Российской Федерации по обращению с отходами пластмасс

и синтетических полимерных материалов // Актуальные проблемы правовой охраны окружающей среды и экологического образования в Российской Федерации и Республике Беларусь : сборник статей Международной ежегодной научно-практической конференции (Ижевск, 19–20 апреля 2023 г.). Ижевск : Удмуртский государственный университет, 2024. С. 38–41.

References

1. Obtaining organomineral fertilizers for forestry / L. E. Starygin, B. N. Driker, Yu. A. Gorbatenko [et al.] // Forests of Russia and agriculture in them. 2024. № 1 (88). P. 181–192.

2. Luginina M. S. Development of design for marking waste accumulation sites // Scientific creativity of youth to the forest complex of Russia : proceedings of the XV All-Russian Scientific and Technical Conference (Yekaterinburg, April 18–19, 2019). Yekaterinburg : USFEU, 2019. P. 548–551.

3. Ivanishcheva V. A., Moiseeva L. R. Labeling of accumulation objects for transportation of production and consumption waste // Eurasia Green : abstracts of works by participants of the International Competition of research projects of young scientists and students (Yekaterinburg, April 16–19, 2019). Yekaterinburg : Ural State University of Economics, 2019. P. 32–36.

4. Glukhikh V. V., Shkuro A. E. Obtaining wood composites to reduce the harmful effects of solid waste on the environment // Woodworking: technologies, equipment, management of the XXI century : proceedings of the XVI International Eurasian Symposium (Yekaterinburg, September 21–24, 2021). Yekaterinburg : USFEU, 2021. P. 74–78.

5. Chusova Yu. A. Analysis of the existing regulatory framework of the Russian Federation for waste management of plastics and synthetic polymer materials // Actual problems of legal environmental protection and environmental education in the Russian Federation and the Republic of Belarus : collection of articles of the International Annual Scientific and Practical Conference (Izhevsk, April 19–20, 2023). Izhevsk : Udmurt State University, 2024. P. 38–41.