

УДК 332.14

M.A. Liubarskaia, A.V. Kiktenko

**USING THE POTENTIAL OF FEDERAL
AND REGIONAL PROJECTS TO DEVELOP
PLASTIC RECYCLING IN RUSSIA**

Problems of plastic waste management are relevant for various regions around the world, including Russia. Statistics show a steady increase in the use of plastic, which needs to be properly disposed of once it is no longer used. This article is aimed at drawing attention to this problem and finding ways to build a plastic waste management system in Russian regions in modern conditions. The authors analyzed modern publications by Russian and foreign authors on the issues under study. Of scientific and practical interest are the authors' proposals for using the potential of federal and regional projects to form an industrial symbiosis of large state-owned enterprises with small and medium-sized businesses in the field of recycling recycled plastic.

Keywords: plastic waste, regional system, waste sorting complex, plastic recycling, regional project, industrial symbiosis.

М.А. Любарская¹, А.В. Киктенко²

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОТЕНЦИАЛА ФЕДЕРАЛЬНЫХ И РЕГИОНАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ ДЛЯ РАЗВИТИЯ ПЕРЕРАБОТКИ ПЛАСТИКА В РОССИИ

Проблемы обращения с пластиковыми отходами являются актуальными для различных регионов по всему миру, в том числе и в России. Статистические данные показывают неуклонный рост использования пластика, который необходимо надлежащим образом утилизировать после его выхода из употребления. Данная статья нацелена на привлечение внимания к данной проблеме и поиск путей построения системы обращения с пластиковыми отходами в российских регионах в современных условиях. Авторами проведён анализ современных публикаций российских и зарубежных авторов по исследуемой проблематике. Научный и практический интерес представляют предложения авторов по использованию потенциала федеральных и региональных проектов для формирования промышленного симбиоза крупных государственных предприятий с субъектами малого и среднего бизнеса в сфере переработки вторичного пластика.

Ключевые слова: пластиковые отходы, региональная система, мусоросортировочный комплекс, переработка пластика, региональный проект, промышленный симбиоз.

DOI: 10.36807/2411-7269-2023-4-35-65-68

Более высокий уровень социального и экономического развития обычно влечёт за собой значительный рост внутреннего потребления, что, в свою очередь, увеличивает потоки отходов [1]. Следуя за изменением своих запросов и предпочтений, человечество изобретает новые материалы и при этом сталкивается с проблемой их переработки, когда они выходят из употребления. Благодаря недорогой, универсальной, прочной и лёгкой природе пластмасс за последние десятилетия их производство выросло во много раз. Уникальные потребительские характеристики повысили спрос на пластиковые материалы, который, как утверждают эксперты [2], будет продолжать расти в ближайшие годы. Однако с увеличением производства пластиковых материалов повышается количество соответствующих отходов, что создаёт ряд проблем, а также открывает возможности для отрасли управления пластиковыми отходами.

¹ Любарская М.А., профессор кафедры Экономика, доктор экономических наук, профессор; Автономная некоммерческая организация высшего образования "Российский новый университет", г. Москва
Liubarskaia M.A., Professor of the Department of Economics, Doctor of Economics, Professor; Autonomous Non-Profit Organization of Higher Education "Russian New University", Moscow

E-mail: liubarskaya@mail.ru
² Киктенко А.В., аспирант; Автономная некоммерческая организация высшего образования "Российский новый университет", г. Москва
Kiktenko A.V., Postgraduate, Autonomous Non-Profit Organization of Higher Education "Russian New University", Moscow
E-mail: anton-kiktenko@yandex.ru

Пластмассы играют важную роль в нашем обществе, обеспечивая ряд преимуществ для здоровья человека и окружающей среды [3]:

- пластиковая упаковка защищает продукты питания и товары от воздействия внешних факторов, тем самым сохраняя их потребительские качества и продлевая срок хранения;
- лёгкий вес пластиковой упаковки по сравнению с другими материалами позволяет экономить топливо и снижать выбросы при транспортировке;
- пластиковые трубы и резервуары в системах водоснабжения и водоотведения помогают обеспечить чистоту доставляемой воды и продлевают межремонтные периоды и сроки замены элементов;
- пластиковые материалы низкой плотности, используемые в качестве замены металла или керамики в автомобилях и самолётах, экономят топливо и снижают выбросы;
- пластиковая защитная одежда и защитное оборудование (например, огнестойкие материалы, каски, подушки безопасности) снижают вероятность получения травм;
- пластиковые изделия медицинского назначения способствуют улучшению здоровья и поддержанию нормальной жизнедеятельности (например, трубки, одноразовые шприцы, протезы).

Согласно статистическим данным, ежегодно на планете образуются миллионы тонн пластиковых отходов: от 2 млн т в 1950 г. до 391 млн т в 2021 г., что обусловлено экспоненциально растущим производством пластика [4]. Из-за нехватки мощностей по утилизации в странах-производителях и высоких затрат на переработку пластиковые отходы в огромных количествах отправляются на полигоны по всему миру. На уровень переработки пластиковых отходов в каждом конкретном регионе влияет обеспеченность ресурсами и уровень индустриализации, а также наличие государственных и региональных программ по утилизации отходов, законодательных ограничений и стимулов для переработчиков.

Необходимо принимать во внимание, что использование пластиковых отходов, которые являются важным вторичным материалом, смягчает проблему нехватки ресурсов и способствует развитию экономики замкнутого цикла. После простой сортировки и упаковки во многих странах пластиковые отходы принимаются на переработку малыми предприятиями, а некоторые даже являются частью государственного сектора переработки. В ответ на растущие проблемы окружающей среды и здоровья органы власти на национальном и региональном уровне реализуют политику обращения с пластиковыми отходами, включая требования к раздельному сбору, транспортировке и переработке. Страны азиатского региона в последние годы изменили отношение к пластиковым отходам. Например, Китай ввёл запрет на импорт отходов с 2017 г., чтобы решить проблему пластикового загрязнения [5]. Следуя примеру Китая, Индия запретила ввоз твёрдых пластиковых отходов в марте 2019 г., а Таиланд заявил, что прекратил весь импорт пластиковых отходов в 2021 г. [5]. Малайзия и Вьетнам также сократили импорт пластиковых отходов за счёт разрешений на импорт и налогов [6]. Поправка к Базельской конвенции (Программа ООН по окружающей среде, 1995 г.) [6] поставила под контроль более широкий спектр пластиковых отходов, предотвращая перемещение пластиковых отходов из одной страны в другую.

В настоящее время в России реализуется ряд национальных проектов, среди которых особое место занимает национальный проект "Экология" [7]. Этот проект состоит из 10 федеральных проектов, включающих мероприятия по сохранению и защите водного и воздушного бассейнов, биологического разнообразия, повышению эффективности обращения с отходами и внедрению инновационных технологий, дающих экологический эффект.

Федеральный проект "Комплексная система обращения с твёрдыми коммунальными отходами" направлен на сокращение количества отходов, захораниваемых на полигонах, повышение доли сортируемых и перерабатываемых коммунальных отходов. В этом потоке отходов пластик является одним из основных компонентов, так как входит в состав упаковки, одноразовых и медицинских товаров, строительных и отделочных материалов, одежды и обуви, мебели и игрушек, бытовой техники и электроники.

Для достижения целей федерального проекта "Комплексная система обращения с твёрдыми коммунальными отходами" требуется большое количество ресурсов, в том числе квалифицированных кадров и информации. Но самое главное – это привлечение финансовых ресурсов. Имеющихся в бюджетных источниках средств хватает только для поддержания функционирования региональных систем обращения с отходами, поэтому и

выделение из потока пластиковых отходов происходит в очень незначительном объеме или не происходит вообще в большинстве регионов. Для развития данных систем необходимо искать альтернативные источники и методы привлечения средств. К ним относятся набирающие в последнее время популярность "зелёные" облигации.

Публично-правовая компания "Российский экологический оператор" в январе 2023 г. провела первое размещение "зелёных" облигаций по открытой подписке. Это означает, что приобрести их могли все заинтересованные инвесторы. Объем размещения составил 1,6 млрд руб. Сумма значительная, и будет направлена на реализацию мероприятий в рамках федерального проекта "Комплексная система обращения с твёрдыми коммунальными отходами" [8]. Такими мероприятиями являются, в частности, строительство 200 мусоросортировочных и мусороперерабатывающих заводов-комплексов в регионах России. Эти заводы будут выделять из общего потока твёрдых коммунальных отходов ценные материалы, такие как бумага и картон, стекло и металлы, но главное, что представляет интерес в ходе нашего исследования – это пластик.

В июне 2023 г. Российский экологический оператор провёл очередное размещение "зелёных" облигаций на сумму 4,4 млрд руб. С помощью данного относительно нового финансового инструмента были получены средства на реализацию проекта строительства объекта обращения с твёрдыми коммунальными отходами КПО "Волхонка". Этот проект имеет региональное значение и управляется Невским экологическим оператором. "Общая мощность КПО "Волхонка" составит 600 тысяч тонн обработки и 116,82 тысячи тонн утилизации твёрдых коммунальных отходов" [8]. По плану объект должен быть введён в эксплуатацию в конце 2023 г.

Потенциал данных региональных проектов необходимо использовать для создания эффективных систем обращения с пластиковыми отходами. Целью любой сортировки твёрдых коммунальных отходов должно быть максимальное использование их в качестве вторичных материалов. На крупных заводах не всегда возможно организовать переработку всех отбираемых из общего потока компонентов. Кроме того, пластиковые отходы для их эффективного использования требуют более детальной сортировки.

Ещё в 1988 г. для повышения эффективности процесса сортировки и последующей переработки после их выхода из употребления, Ассоциация производителей пластика в США разработала систему маркировки [9]. Эта система используется до сих пор и является универсальной для всех стран мира (рисунок).



Рисунок – Система маркировки пластика, применяемая для его идентификации и сортировки после выхода из употребления

Для решения проблем обращения с пластиковыми отходами целесообразно рассмотреть вариант объединения усилий крупных государственных предприятий с субъектами малого и среднего бизнеса. Перечисленные в начале статьи направления применения пластика и его уникальные свойства позволяют успешно использовать его в производственных процессах в качестве вторичного материала. В зависимости от имеющихся в распоряжении представителей малого и среднего бизнеса технологий, определённый вид вторичного пластика может быть выделен из общего потока и применён для производства

тротуарной плитки, одежды, мебели, отделочных материалов, деталей автомобилей и оборудования [10], [11]. Выделение пластика из общего потока твёрдых коммунальных отходов является трудоёмким процессом, а его отдельный сбор в регионах России пока сложно назвать успешным. В связи с этим появившаяся возможность промышленного симбиоза малого и среднего бизнеса с появляющимися в рамках федеральных и региональных проектов объектами сортировки отходов представляется наиболее эффективным вариантом, с учётом как экономической, так и экологической, и социальной составляющих. В сфере переработки пластика могут быть созданы новые рабочие места, в том числе и высокотехнологичные. Это также повысит востребованность отечественных инновационных технологий, которые могут быть разработаны как в научных институтах, так и в университетских научных центрах.

В заключение необходимо подчеркнуть, что в России к настоящему времени сложились нормативно-правовые, экономические и политические предпосылки для увеличения переработки пластиковых отходов. Наличие новых финансовых инструментов, таких как "зелёные" облигации и программы льготного финансирования малого бизнеса позволяют сделать процесс формирования новых мощностей по их переработке и эксплуатации более эффективным с экономической точки зрения, а создание дополнительных рабочих мест оказывает положительный социальный эффект на местные сообщества.

Список использованных источников

1. Любарская М.А., Чекалин В.С. Комплексная оценка устойчивого развития городов и территорий // Вестник Университета Правительства Москвы. – 2023. – № 3(61). – С. 55-58.
2. Liu F., Fan C., Li J., Tan Q. Unraveling the driving factors of the plastic waste trade network formation and dynamics // Journal of Environmental management. – 2023. – Vol. 348. – PP. 119-128.
3. Hanladakis J.N., Velis C.A., Weber R., Iacovidou E., Purnell P. An overview of chemical additives present in plastics: Migration, release, fate and environmental impact during their use, disposal and recycling. Journal of Hazardous Materials. – 2018. – Vol. 344. – PP. 179-199.
4. Pacini H., Shi G., Sanches-Pereira A., Filho A.C.S. Network analysis of international trade in plastic scrap. Sustainable Production and Consumption. – 2021. – Vol. 27. – PP. 203-216.
5. Li C., Wang L., Zhao J., Deng L., Yu S., Shi Z., Wang Z. The collapse of global plastic waste trade: Structural change, cascading failure process and potential solutions. Journal of Cleaner Production. – 2021. – Vol. 314. – PP. 127-141.
6. Liu Z., Adams M., Walker T.R. Are exports of recyclables from developed to developing countries waste pollution transfer or part of the global circular economy? Resources, Conservation and Recycling. – 2018. – Vol. 136. – PP. 22-23.
7. Degtereva V., Liubarskaia M., Merkusheva V., Artemiev A. Increasing importance of risk management in the context of solid waste sphere reforming in Russian regions // Risks. – 2022. – Т. 10. – № 4.
8. ППК "Российский экологический оператор". Официальный сайт. – URL: <https://reo.ru/>.
9. Потапова Е.В. Проблема утилизации пластиковых отходов // Известия Байкальского государственного университета. – 2018. – № 28(4). – С. 535-544.
10. Черенкова Е.М., Белова М.О., Зуева Е.И., Побережец Е.А., Сарычев А.А. Сортировка пластиковых отходов // Успехи в химии и химической технологии. – 2022. – Том XXXVI. – № 5. – С. 141-143.
11. Адырхаева Е.А. Российский рынок пластиковых отходов // Форум молодых учёных. – 2019. – № 2(30). – С. 62-68.