

УДК 33

DOI 10.36511/2588-0071-2019-4-39-43

Чеботарев Владислав Стефанович

доктор экономических наук, профессор, начальник кафедры экономики и экономической безопасности

Нижегородская академия МВД России (603950, Нижний Новгород, Анкудиновское шоссе, 3)

Vladislav S. Tchebotaryov

doctor of sciences (economy), professor, chief of chair of economy and economic safety

Nizhny Novgorod academy of the Ministry of internal affairs of Russia (3 Ankudinovskoye shosse, Nizhny Novgorod, Russian Federation, 603950)

E-mail: vschebotarev@rambler.ru

Морозов Олег Леонидович

кандидат экономических наук, начальник кафедры управления

Нижегородская академия МВД России (603950, Нижний Новгород, Анкудиновское шоссе, 3)

Oleg L. Morozov

candidate of sciences (economy), head of the department of management

Nizhny Novgorod academy of the Ministry of internal affairs of Russia (3 Ankudinovskoye shosse, Nizhny Novgorod, Russian Federation, 603950)

E-mail: morozovole@yandex.ru

**Теоретическое обоснование
направлений исследований в области рециклинга
и экономики замкнутого цикла**

**Theoretical substantiation
of research areas in the field of recycling
and closed-loop economics**

На уровне теоретических изысканий обоснованы некоторые направления организации научных исследований в области рециклинга и экономики замкнутого цикла. Необходимость исследований в указанном направлении обоснована тем, что в настоящее время сфера переработки отходов как производства, так и потребления представляет собой самостоятельную отрасль наряду с традиционными сферами деятельности. Представленный тезис, в частности, обосновывает необходимость разработки ключевых показателей эффективности (англ. Key Performance Indicators, KPI) по всем этапам движения материальных ресурсов.

© Чеботарев В.С., Морозов О.Л., 2019

Ключевые слова: отходы производства и потребления, этапы движения материальных ресурсов, территориальные схемы управления отходами, эффективность вовлечения вторичных материальных ресурсов в производственный процесс.

At the level of theoretical researches some directions of the organization of scientific researches in the field of recycling and economy of the closed cycle are proved. The need for research in this direction is justified by the fact that at present the sphere of waste processing, both production and consumption is an independent industry, along with traditional spheres of activity. The presented thesis, in particular, justifies the need to develop Key Performance Indicators (KPI) for all stages of the movement of material resources.

Keywords: waste of production and consumption, stages of movement of material resources, territorial schemes of waste management, efficiency of involvement of secondary material resources in the production process.

Традиционное существующее до настоящего момента в промышленном производстве движение материалов представляет собой три последовательные стадии – добыча исходного сырья, обработка полученного сырья до стадии материала, изготовление из материала готовой продукции.

Указанное движение материальных ресурсов в общих чертах определяет модель экономики, в дальнейшем – модель социума, основывающего свое развитие на представленной модели экономики.

В исследованиях различных авторов, как отечественных [1; 2], так и зарубежных, такая модель движения материалов однозначно классифицируется как сырьевая. Перспективы развития сырьевой модели экономики общепризнанно отвергаются на протяжении уже более двух десятков лет, однако до настоящего времени альтернативы этой модели в практической экономике (экономике реального сектора) отсутствуют.

Ситуацию зависимости экономики от ресурсов в теории и на практике пытаются решать различными методами, цель которых – снизить зависимость производства от непрерывно растущего объема потребления первичных материальных ресурсов, при этом соблюдая идеологию и концептуальную основу теории устойчивого развития, то есть основываясь на принципах политики экологичности производства (если рассматривать уровень предприятия, экологическая политика или стратегия является частью стратегии более высокого уровня – данное положение представлено на примере данных ПАО «Транснефть» на рис. 1).

Обилие теорий (последняя, получающая на данный момент широкое распространение, называется «бережливые инновации» и при первичном рассмотрении имеет отдаленное отношение к теории и практике как рециклинга, так и ресурсосбережения) до настоящего момента не дало положительного эффекта в части снижения материалоемкости продукции металлургии, машиностроения, авиастроения, других секторов экономики.



Рис. 1. Экологическая политика в общей стратегии развития ПАО «Транснефть»

Для достижения промежуточного (на уровне предприятия), а в дальнейшем комплексного (на уровне региона, страны и экономики в целом) глобального эффекта, выражающегося в одновременном снижении потребления первичного сырья, необходимо рассматривать цикл движения материалов с позиции образования и оценки возможности использования отходов на каждом из этапов их движения.

Указанное направление может быть реализовано в рамках предлагаемого авторами алгоритма выявления возможности применения рециклинга в ходе трансформационных процессов, происходящих с материальными ресурсами, последовательность этапов которого представлена ниже.

Отправной точкой нашего анализа является процесс добычи сырья, которое в дальнейшем в результате многократной обработки и многочисленных трансформаций станет материалом для производства продукции. Не является спорным утверждение о том, что процесс добычи любого сырья в любой сфере деятельности сопровождается образованием отходов. Эти отходы можно классифицировать по объему, составу, а также по возможности применения в качестве исходного сырья для производств, не относящихся к производствам, связанным с областью добычи первичного сырья. Таким образом, возникает первая проблема организации рециклинга на этапах

движения материальных ресурсов – проблема оценки отходов первичного сырья, а также оценки возможности их использования в производственных процессах вообще. При оценке следует учитывать один весьма важный аспект: образовавшиеся отходы уже «накопили» в себе трудозатраты, энергозатраты, транспортно-заготовительные и другие расходы, то есть имеют некую стоимость. Соответственно, возникает дополнительный вопрос – должна ли быть эта стоимость учтена при вовлечении отходов первичного сырья в переработку.

В ходе обработки полученного сырья до стадии материала, пригодного к производственному процессу, тоже происходит процесс отхообразования, но несколько другого содержания. Обрабатывающие производства организованы по другому принципу, чем добывающие, их мощности и возможности другого формата, у них другая целевая установка функционирования производственного процесса. Образующиеся в ходе их функционирования отходы имеют разную структуру (морфологический состав), фракции, более разнородны по форме материала. На данном этапе возникает другая проблема использования ресурсов – имеется ли экономическая целесообразность использования отходов в производственном процессе, а также проблема выбора между складированием, продажей, вовлечением в повторную переработку или транспортировкой на свалку.

Сектор изготовления конечной продукции наиболее многообразен из всех рассматриваемых по формам производства и уровням организации управления. В то же время именно в этом секторе образуется наибольшее количество отходов, которые еще и наиболее разнообразны. Кроме того, именно продукция данного сектора является, с одной стороны, конечной – продукт потребления, с другой – начальной, с позиции того что момент попадания нового изделия в эксплуатацию является началом нового движения материалов. Дополнительно необходимо учитывать, что оборачиваемость отходов, образующихся в этом секторе, наиболее высокая.

В дополнение к традиционным рассмотренным выше секторам экономики, связанным с движением материалов и готовой продукции, по нашему мнению, необходимо рассматривать как отдельный, но непосредственно взаимосвязанный с рассмотренными тремя активно развивающийся сектор переработки и захоронения отходов.

Тенденции данного сектора до настоящего времени можно описать следующим образом [3]:

- в течение более чем 5 лет сектор активно регулируется и развивается при непосредственном участии государства, которое заключается в совершенствовании нормативной базы, применении регулирующих и стимулирующих мер, создании новых институтов для повышения эффективности рынка;
- нарастание активности внедрения инновационных технологий переработки и сортировки отходов, прежде всего относящихся к категории твердых бытовых и твердых коммунальных;
- создание предприятиями промышленности (в частности, черной металлургии) собственных перерабатывающих площадок в целях оптимизации загрузки оборудования и снижения себестоимости производимой продук-

ции на основе максимально возможного вовлечения в процесс производства вторичных материальных ресурсов.

Таким образом, направлениями дальнейшего исследования в области повсеместного использования отходов и вторичных ресурсов в производственных процессах должны стать:

– разработка методологии оценки эффективности вовлечения отходов производства и потребления в процессы создания новой продукции с учетом стадии их образования, параметров образуемых отходов, возможности применения в производственных процессах, не связанных с областью образования;

– прогнозирование объемов образования отходов в разрезе видов экономической деятельности;

– учитывая существенные изменения, происходящие в отрасли переработки и захоронения отходов, необходимо отметить, что до настоящего времени отсутствует единая система показателей эффективности использования отходов на уровне области, страны, в то время как на уровне отдельных предприятий системы КРІ применительно к процессам рециклинга разработаны, обоснованы и внедрены.

Примечания

1. Игошев А.К., Серый В.В., Бубнова О.Ю., Морозов О.Л. Анализ прогнозных значений образования отходов производства и потребления на региональном уровне // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2019. Т. 9. № 5-1. С. 116–125.

2. Игошев А.К., Серый В.В., Медников О.А., Маринин С.А. Государственно-частное партнерство как инструмент развития сектора переработки отходов в регионе // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. 2017. № 2-1 (29). С. 102–106.

3. Игошев А.К., Серый В.В., Медников О.А., Сидягин Д.Е. Исследование динамики образования отходов по областям РФ // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. 2017. № 6-5 (53). С. 27–31.

References

1. Igoshev A.K., Seriy V.V., Bubnova O.Yu., Morozov O.L. Analysis of forecast values of production and consumption waste formation at the regional level. *Economics: yesterday, today, tomorrow*, 2019, vol. 9, no. 5-1, pp. 116–125. (In Russ.)

2. Igoshev A.K., Seriy V.V., Mednikov O.A., Marinin S.A. Public-private partnership as a tool for the development of the waste processing sector in the region. *Competitiveness in the global world: economy, science, technology*, 2017, no. 2-1 (29), pp. 102–106. (In Russ.)

3. Igoshev A.K., Seriy V.V., Mednikov O.A., Sidiyagin D.E. Study of the dynamics of waste generation in the regions of the Russian Federation. *Competitiveness in the global world: economics, science, technology*, 2017, no. 6-5 (53), pp. 27–31. (In Russ.)