

— разработка системы КРІ и ее внедрение в работу компании требует существенных финансовых, временных и трудовых затрат. Возможно, потребуется дополнительное обучение некоторых сотрудников. Не каждая организация может позволить себе выделение достаточного количества ресурсов для внедрения системы КРІ в работу.

Систему КРІ, как правило, нецелесообразно внедрять в небольших организациях. КРІ также нецелесообразно вводить в работу вспомогательных служб, обеспечивающих работу других структурных подразделений (службы по наладке и ремонту оборудования). Такая система может сделать их работу более длительной, тогда как от них требуется устранить проблемы с техникой в кратчайшие сроки.

Указом Президента № 504 от 18 декабря 2015 года «О задачах социально-экономического развития Республики Беларусь на 2016 год» была введена система ключевых показателей эффективности. Данная система рассчитывается ежегодно на государственном уровне. Согласно Указу в сфере социально-экономического развития в 2016 году был предусмотрен рост конкурентоспособности экономики и уровня жизни населения, продукции, благоприятствуя развитию экспорта и усилению сбыта внутри страны. Из недавнего – постановление № 989 от 29 декабря 2018 года, в котором разработаны показатели для оценки эффективности работы правительства, Нацбанка, руководителей министерств и ведомств, глав облисполкомов и Мингорисполкома поквартально. Работа за год оценивается по достижению важнейших целевых показателей госпрограмм на 2019 год [4].

КРІ – эффективные инструменты, позволяющие качественно и количественно измерить поставленные цели организации. Стоит помнить, что универсальных показателей не существует ввиду изменчивости окружающей среды, поэтому следует всегда корректировать и адаптировать имеющиеся показатели к текущему моменту. Вознаграждение на основе результата – современный метод оценки труда. Механизм основан на расчете формул, отражающих процент выполнения критериев установленных норм. Так, если норматив выполняется, можно с определенной долей вероятности говорить о том, что отдельный работник или отдел успешно справляется со своей работой. В случае предусмотрения премии за перевыполнение плана, сотрудник будет мотивирован результатом своей работы. Пятый год в Республике Беларусь периодически дополняется и совершенствуется система сбалансированных показателей на государственном уровне, а в частных фирмах с определенной периодичностью корректируются показатели данной системы, стимулируя работников к самосовершенствованию навыков, повышая уровень инновационного развития организации.

#### Список использованных источников

1. Друкер, Питер Ф. Бизнес и инновации / Питер Ф. Друкер; пер. с англ. – М. : ООО "И. Д. "Вильямс", 2009. – 56 с.
2. Внедрение и разработка системы КРІ (ключевые показатели эффективности) примеры, формулы [Электронный ресурс]. – URL: <http://bizprocess.by/vnedrenie-kpi>. – Дата доступа: 22.08.2019.
3. Клочков, А. К. КРІ и мотивация персонала [Электронный ресурс] / А. К. Клочков // Полный сборник практических инструментов – URL: <https://marketing.wikireading.ru/12524>. – Дата доступа: 23.08.2019.
4. Правительство Беларуси установило КРІ для чиновников [Электронный ресурс]. – URL: <https://belaruspartisan.by/politic/450344>. – Дата обращения: 20.08.2019.

**Курган О. В.**

УО «Брестский государственный технический университет»,

г. Брест, Республика Беларусь

[kurhanolha@gmail.com](mailto:kurhanolha@gmail.com)

## **РЕВЕРСНЫЕ ПОТОКИ В ЭКОНОМИКЕ ЗАМКНУТОГО ЦИКЛА НА ПРИМЕРЕ ОАО «МАЗ»**

Экономика замкнутого цикла – это подход к проектированию и производству продуктов для повторного использования, переработки и рециклинга. Она открывает новые возможности для логистических и транспортных компаний. Экономика замкнутого цикла помогает ускорить инновации и привлечь новых клиентов, для которых устойчивое развитие является приоритетом.

Одной из современных проблем логистики в Беларуси является ее ориентированность только на «прямые» цепи поставок товаров и услуг. Это связано с тем, что практика использования логистического подхода в Беларуси появилась относительно недавно. Однако на практике продавцам и поставщикам все чаще приходится сталкиваться с возвратами продукции, которые в том или ином объеме присутствуют в любой из сфер деятельности. Причины возвратов продукции, ее номенклатура и модели движения могут быть различны, так как каждый участник белорусского рынка сам определяет, что он будет делать с возвращаемой ему продукцией. Соответственно, у предприятия, столкнувшегося с проблемой возврата продукции, возникает необходимость в правильной и рациональной организации процесса возврата. Стоит отметить, что возврат продукции – лишь небольшая часть всей совокупности потоков реверсивной логистики. В настоящее время в странах Европейского союза и США создана и успешно функционирует система реверсных потоков, которая включает в себя не только товары, но и тару, а также вторичные ресурсы. Данная система по своей сути направлена на минимизацию образования отходов путем повторного вовлечения товарно-материальных ценностей в процесс производства. В Беларуси же проблема возвратов решается чаще всего путем уценки или уничтожения возвращенных товаров. Подобное отношение связано с тем, что наша страна обладает богатой ресурсно-сырьевой базой для производства новой продукции. Однако в перспективе с проблемой нехватки ресурсов предстоит столкнуться и нашей стране. Это связано с ростом расходов на заготовку и транспортировку ресурсов до «центров производства».

Еще одно следствие подобного нерационального применения природных ресурсов – увеличение объемов образования и захоронения отходов. При этом данные отходы содержат значительное количество вторичных ресурсов, которые могли бы использоваться в процессе производства новой продукции. Кроме того, увеличение объемов образования отходов влечет за собой ухудшение экологической ситуации, особенно в районах большого скопления населения. Стоит отметить, что деятельность по извлечению вторичных ресурсов практически не регулируется государством. Это связано с тем, что государство в области охраны окружающей среды ориентировано на «карательные» меры, направленные на возмещение вреда от уже совершенного воздействия на окружающую среду, то есть на последствия вреда, а не на его минимизацию. Кроме того, традиционно принято разделять деятельность по управлению отходами и деятельность по управлению возвратами товаров из сферы потребления, в то время как оба эти направления являются потенциальными источниками большого количества вторичных ресурсов.

В настоящее время проблема реверсных потоков в логистике в Беларуси представлена небольшим количеством научных публикаций, основная тематика которых – освещение вопросов возвратов товаров, вследствие чего остается слабоизученной проблема организации возврата вторичных ресурсов в сферу производства в целом. Именно эта проблема инициировала данное исследование и определила его актуальность.

Несмотря на многообразие идей по управлению потоками реверсивной логистики как в области управления товарами, так и в области управления отходами, большинство из этих идей остаются только проектами, не используемыми в практической деятельности. Это связано с тем, что, во-первых, разрабатываются данные проекты без учета влияния внешних факторов, а во-вторых, ориентированы на получение прибыли. Подобный взгляд на суть реверсных потоков противоречит основной идее реверсивной логистики – снизить потерю и от возвратов [1, с. 21].

Можно выделить две ключевые стадии, на которых необходимо начинать разделение потоков отходов и потоков вторичных ресурсов. Первая стадия представляет собой возврат товаров от покупателей, а вторая – момент поступления отходов в систему движения потоков реверсивной логистики. При этом в обоих случаях основной акцент делается на стремление уменьшить конечные объемы захоронения отходов и увеличить объемы вторичных ресурсов, поступающих в систему повторной переработки. В обоих случаях источником является поток возвратов от конечных потребителей.

При этом на стадии возврата товаров один из ключевых моментов – вопрос организации процесса возвратов. Особое внимание при этом необходимо уделять двум направлениям: работе с конечными потребителями и внутренней эффективности организации процессов возвратов в организации.

Исследования показали, что наиболее часто встречающиеся причины неудовлетворенности на рынке связаны с факторами, влияющими на осуществление процессов, время их осуществления или измерения.

В целом, независимо от сегмента рынка или размера организации, наиболее широко признанные выгоды от применения реверсных потоков на предприятии можно разделить на следующие направления [4, с. 16]:

- повышение выручки и рентабельности от реализации товара или услуги;
- увеличение конкурентоспособности и доступности товара или услуги;
- снижение затрат на приобретение запасов и запчастей;
- повышение эффективности;
- снижение времени отклика на запрос ритейлеров и покупателей;
- рост опыта в вопросе устранения неполадок;
- повышение удовлетворенности и лояльности ритейлеров и покупателей.

Это основные характеристики, которые используются на рынке, чтобы оценить эффективность организации процессов реверсивной логистики. Также существуют 10 ключевых факторов, необходимых для успешного функционирования системы реверсивной логистики [2, с. 33]:

- актуальность для ритейлера и покупателя предлагаемой поддержки;
- усиление роли сервисного обслуживания;
- внедрение комплексных решений;
- разработка и использование эффективных бизнес-процессов;
- расширение прав ритейлеров и покупателей и увеличение ответственности производителей;
- организация систем обслуживания, ориентированных на ритейлеров и покупателей;
- организация гибкой и оперативной связи с ритейлерами и покупателями;
- использование современных технологий;
- применение на практике правильных технологий, подходящих для конкретного товара или отрасли;
- ориентация на управление непрерывными изменениями [3, с. 26].

Рассмотренные выше факторы при концентрации усилий на их ослаблении и преодолении могут играть роль стимулов и драйверов в формировании экономики замкнутого цикла. Технологический прогресс и трансфер технологий, новых методов проектирования продуктов и материалов, повышение доступности информации о них и другие меры способны стимулировать развитие реверсных цепей поставок.

Положительное влияние на окружающую среду от использования вторичного сырья сложно недооценивать. Источником вторичного сырья являются вторичные ресурсы.

Реверсивная логистика связана со всеми функциональными сферами предприятия: разработкой и созданием автомобильной техники, закупкой, производством, транспортировкой, складированием, сбытом, финансированием и т.д., поэтому оптимизация движения отходов позволяет сэкономить ресурсы и достичь целей, поставленных перед предприятием относительно экологической безопасности. Важным элементом логистики рециклинга на предприятии является оптимизация подходов к управлению запасами отходов на складах. При управлении отходами предприятие стремится к:

- минимизации расходов на складирование, хранение и транспортировку отходов,
- сокращению штрафов за хранение сверхнормативных объемов отходов и времени их хранения.

В результате производственной деятельности на ОАО «МАЗ» образуется 110 видов отходов производства, в том числе, отходов производства, которые используются в качестве вторичных материальных ресурсов – 62 вида, что составляет 56 %. На предприятии организован отдельный сбор по видам отходов, от реализации которых в 2018 г. была получена прибыль в размере 342 млн. руб. На предприятии в основном образуются отходы 3 (умеренно опасные вещества) и 4 (малоопасные вещества) классов опасности.

В целях экономии финансовых средств обществом разрабатываются мероприятия по рациональному использованию отходов производства. Для вовлечения в хозяйственный оборот отходы литейного производства передают на ОАО «ЭкоТерра» и ОАО «Радощковичский керамический завод». В результате плановая экономия финансовых средств до конца текущего года составит более 4130 тыс. руб.

Высоким уровнем использования (свыше 96%) характеризуются отработанные масла. Незначительная часть обезвреживается, остальные направляются

на хранение для последующего использования. ОАО «МАЗ» имеет ряд заключенных договоров на использование отработанных масел в 2019 году. Около 34% отработанных масел идет на получение энергии, 20 – на получение продуктов, применяемых на предприятии и 46% – на получение нового товарного продукта, регенерированного исходного сырья и побочных продуктов, реализуемых в качестве сырья.

Неиспользуемые отходы производства (3-4 классов опасности и неопасные) преимущественно захоронены на полигонах твердых коммунальных отходов. Среди вывозимых на захоронение преобладают отходы производства, подобные отходам жизнедеятельности населения, отходы от уборки территорий, а также отходы минерального происхождения в виде отходов литейно-фасонных цехов, различных строительных отходов и лома огнеупорных изделий, отходов сухой уборки гаражей, автостоянок, мест парковки транспорта и др.

Внедрение линии катафорезного грунтования деталей (узлов) рам автомобилей позволило сократить выбросы летучих органических соединений на 72 т/г, снижения образования отходов лакокрасочных материалов на 20 т/год.

В 2018 году выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух уменьшены на 10% по сравнению с предыдущим годом.

Ожидается снижение добычи артезианской воды и сброса сточных вод.

На предприятии осуществляется локальный мониторинг источников выбросов загрязняющих веществ, оказывающих значительное влияние на окружающую среду. Исследования атмосферного воздуха в санитарно-защитной зоне предприятия выполняются без привлечения сторонних организаций.

Таким образом, на ОАО «МАЗ» образуется значительное количество отходов. В целях экономии финансовых средств на предприятии разрабатываются мероприятия по их рациональному использованию.

Подводя итоги, отметим, что на текущем этапе логистика вторичных ресурсов должна решать две важные задачи: извлечение из потока отходов вторичных ресурсов и поиск путей их сбыта. Для их решения следует четко понимать разницу между такими понятиями, как «вторичные ресурсы», «вторичные материальные ресурсы» и «вторичное сырье», так как для достижения одной из основных целей логистики вторичных ресурсов – снижения объемов захоронения отходов – необходимо ориентироваться на вторичные ресурсы, то есть все потенциально пригодные к переработке отходы. Кроме того, для решения задач, описанных выше, требуется разрабатывать и использовать принципиально новые методы, так как белорусский менталитет существенно отличается как от западного, так и восточного. В первую очередь необходимо ориентироваться на выгоды для конкретного человека, которые предоставляет для него отдельный сбор отходов.

Рассмотрена проблема организации движения потоков вторичных ресурсов в системе потоков реверсивной логистики. Точкой происхождения всех видов реверсных потоков традиционно считается сфера потребления, однако остается нерешенным вопрос, в какой момент следует выделять из них потоки вторичных ресурсов. Решение данного вопроса необходимо для правильной организации процесса их утилизации.

На примере ОАО «МАЗ» была установлена взаимосвязь, а именно: единство социальное, экологическое и экономическое, которое состоит в том, что экономические процессы – это потребление и переработка природных ресурсов, что в настоящее время невозможно без нанесения ущерба экологии окружающей среды. Такая органичная, но принципиально разная по целям зависимость порождает противоречия между ними.

Таким образом, с учетом взаимодействия государства, бизнеса, научного сообщества в Республике Беларусь может быть интенсифицирован переход от линейной к экономике замкнутого цикла, что принесет положительные экологические, экономические и социальные эффекты.

#### Список использованных источников

1. Зуева, О. Н. Реверсивная логистика: влияние качества на формирование возвратных потоков / О. Н. Зуева. – Екатеринбург: Изд-во УрГЭУ, 2017. – 142 с.
2. Канке, А. А. Основы логистики: учеб. пособие / А. А. Канке, И. П. Кошева. – М. : КноРус, 2016. – 576 с.
3. Pollock W. K. 10 Rules for Successful Reverse Logistics Operations / W.K. Pollock. – Reverse Logistics Magazine, 2018. – 26 p.
4. Pollock W. K. Using Reverse Logistics to Enhance Customer Service and Competitive Performance / W. K. Pollock. – Reverse Logistics Magazine, 2018. – 36 p.