

Интернет-журнал «Отходы и ресурсы» <https://resources.today>
Russian Journal of Resources, Conservation and Recycling

2020, №3, Том 7 / 2020, No 3, Vol 7 <https://resources.today/issue-3-2020.html>

URL статьи: <https://resources.today/PDF/06ECOR320.pdf>

DOI: 10.15862/06ECOR320 (<http://dx.doi.org/10.15862/06ECOR320>)

Ссылка для цитирования этой статьи:

Храмов В.В., Вишняков Я.Д. Эколого-экономическая эффективность кооперации при управлении отходами // Интернет-журнал «Отходы и ресурсы», 2020 №3, <https://resources.today/PDF/06ECOR320.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ. DOI: 10.15862/06ECOR320

For citation:

Khramov V.V., Vishnyakov Ya.D. (2020). Ecological and economic efficiency of cooperation at waste management. *Russian Journal of Resources, Conservation and Recycling*, [online] 3(7). Available at: <https://resources.today/PDF/06ECOR320.pdf> (in Russian) DOI: 10.15862/06ECOR320

УДК 338

ГРНТИ 06.81

Храмов Владимир Валерьевич

ФГБОУ ВО «Государственный университет управления», Москва, Россия

Аспирант

E-mail: VH2410@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1399-8098>

Вишняков Яков Дмитриевич

ФГБОУ ВО «Государственный университет управления», Москва, Россия

Профессор

Научный руководитель кафедры

E-mail: Vishnyakov1@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0656-140X>

РИНЦ: https://elibrary.ru/author_profile.asp?id=113806

Researcher ID: <https://www.researcherid.com/rid/C-9883-2019>

Эколого-экономическая эффективность кооперации при управлении отходами

Аннотация. В статье рассмотрены эколого-экономические аспекты эффективности кооперации с заказчиками и переработчиками вторичного сырья при управлении оборотом отходов. Область исследования и реализации результатов исследования – обращение с отходами пленки в складской логистике. Определена роль и важность эколого-ориентированного развития компаний занятых в сфере логистики. В статье рассмотрены современные методы по использованию отходов в складской логистике и предложены усовершенствованные методы по работе с ними с применением метода анализа финансово-экономически показателей в интересах оценки эффективности реструктуризации или совершенствования процессов, связанных с образованием отходов пленки в складской логистике. Доказана экономическая эффективность использования пресса ППП одновременно с оптимизацией процессов сортировки смешанных отходов в складской логистике. С целью увеличения использования пленки из вторичного сырья, предложен новый метод, частично заменяющий использование пленки из первичного сырья. Кроме того, предложен и апробирован метод кооперации складской компании с переработчиком вторичного сырья с целью минимизации логистической цепочки и получения дополнительного экономического эффекта за счёт возвращения отходов обратно в продукцию. В статье рассмотрена кооперация

с применением давальческой схемы, при которой отходы для логистической компании преобразуются в сырье, а не в продукцию, как в случае при обычной реализации отходов. Рассмотрена и доказана эффективность кооперации с применением давальческой схемы относительно налогообложения, как для переработчика сырья, так и для складской компании. По нашему мнению, представленные в статье результаты исследования убедительно демонстрируют позитивное воздействие предложенных мероприятий на экономическую, экологическую и социальную сферы, что может служить достаточным основанием для использования подобных подходов в интересах эколого-ориентированного развития логистических компаний.

Ключевые слова: складская логистика; кооперация; управление отходами; ресурсосбережение; эколого-ориентированность; вторичное сырье; упаковка

В развитии современной торговли все более очевидным становится зависимость конкурентоспособности торговых организаций от организации и уровня постановки логистики. Выступая одним из важнейших звеньев в цепи поставок, склад является промежуточным звеном и одним из лучших способов согласования возможностей поставщиков и потребности потребителей. Склад является элементом логистической цепи, и выполняет функцию по хранению и преобразованию материального потока [1]. Очевидно, что в складской логистике присутствует не только операционная активность, но и производственная активность, сопровождающая процессы выполнения заказа.

В настоящее время Московский регион является не только ключевым потребителем товаров и услуг, но также является одним из ключевых транзитно-логистических центров. За последние 7 лет, начиная с 2013 года, средний ежегодный ввод в эксплуатацию качественных складских помещений, в московском регионе, составляет порядка 880 тыс. м². По состоянию на конец 2019 года в московском регионе введено более 6 млн м² качественной складской недвижимости за последние 7 лет. С учетом данных отчетов исследований компании KnightFrank в сфере складской недвижимости, доля свободных площадей по состоянию на конец 2019 года составляет 2,7 %¹. Складская логистика занимает значительную место в организации использования этих площадей. Очевидно, что рынок складской логистики находится в активной конкурентной среде и поиск возможностей по улучшению управления издержками, является актуальным. Перемещение материальных потоков в логистической цепи невозможно без системных концентраций и плановых приостановок движения Склад – системная компонента при управлении цепями поставок. Смысл концепции управления цепями поставок способствовать настройке всей «цепочкой» по системе «точно-в-срок». К основным задачам по управлению цепями поставок, следует отнести устранение нерационального использования ресурсов, ликвидацию «узких мест», последовательную и грамотную ориентацию на максимальное удовлетворение потребностей заказчиков.

Экологическая концепция сопряжённых систем «производство-потребление» находит применение в различных отраслях [2], а также при продвижении товаров и услуг среди потребителей, партнеров и контрагентов. Концепцию «экологического маркетинга», как «концепция устойчивого маркетинга», сформулировал Дональд Фуллер, совместив процессы планирования, реализации и контроля разработки товаров, ценообразования, продвижения и

¹ Расчеты произведены исходя из отчетов по исследованию рынка складской недвижимости расположенные в открытом доступе на сайте компании KnightFrank (URL: <https://content.knightfrank.com/research/596/documents/ru/rynok-skladskoy-nedvizhimosti-moskva-2019-god-6928.pdf> (дата обращения: 11.02.2020); URL: <https://content.knightfrank.com/research/596/documents/ru/-2017-5209.pdf> (дата обращения: 11.02.2020)).

сбыта [3], что хорошо вписывается сегодня в развитие устойчивой конкурентоспособности компании.

Складская логистика является одним из ключевых звеньев в цепи управление поставками товара, и с учетом урбанизации и роста объемов распределительных центров и складских комплексов развитие направления «зеленой» логистики становится все более актуальным. «Зеленая» логистика определяет использование таких методов управления цепями поставок, которые позволяют сокращать негативное воздействие на окружающую среду в процессе производственной деятельности предприятия и при распределении потоков [4]. Примером может послужить многократное использование деревянных поддонов стандарта EUR, аналог Российского ГОСТ 9557-87².

Ориентация компании в сфере управления оборотом отходов и развитие ресурсосбережения, как элемента «зеленой» логистики, отражают намерения компании в эколого-ориентированном развитии и ее отношении к охране окружающей среды. Симбиоз эколого-ориентированной направленности с возможностью улучшения экономических показателей, предполагает для компании более эффективно позиционировать себя на рынке и как следствие улучшению конкурентных преимуществ компании в своем сегменте.

Образование отходов в складских распределительных центрах, напрямую зависит от глубины переработки товаров и специфики работы клиентов. Образование отходов упаковочных пленок и картона в складских распределительных центрах очевидно можно отнести к систематическому, что создает предпосылки для организации производственного участка на территории склада для работы с этими отходами.

При управлении оборотом отходов пленки и картона и с целью сокращения затрат на упаковку принято пользоваться услугами компаний по сбору и переработке использованной тары, таких как компания ООО «Экоресурс». Для утилизации упаковки и отходов помогает использование прессов [1].

Вторичную плёнку в складской логистике можно использовать там, где можно обойтись без плёнки из первичного сырья. Где нет контакта с пищевыми, косметическими, лекарственными продуктами, неважен внешний вид и нет длительного воздействия солнечного света³. Пленка из вторсырья не стандартизирована по ГОСТ, следовательно, качество этой пленки, предлагаемой на рынке, различное. Стоимость пленки из вторичного сырья так же зависит от качества пленки и объёма сделок.

С целью совершенствования управления оборотом отходов и снижения издержек на упаковку в складской логистике стоит рассмотреть внутренние возможности по использованию материалов, произведенных из собственного вторичного сырья. Очевидно, что развитие возможностей использования материалов из собственного вторичного сырья приводит к снижению себестоимости продукции. Кооперация с покупателем и переработчиком вторсырья при оборотном использовании продукции из собственных отходов минимизирует логистическую цепочку и формируют предпосылки к получению дополнительной экономической выгоды, в том числе налоговой выгоды при использовании давальческой схемы.

² ГОСТ 9557-87 // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200023509> (дата обращения: 10.08.2020).

³ Вторичная пленка: производство, применение и технические особенности // Rcycle.net Все о переработке вторсырья и утилизации отходов URL: <https://rcycle.net/plastmassy/plenki/vtorichnaja-proizvodstvo-primenienie-tehnicheskie-osobennosti> (дата обращения: 20.05.2020).

При анализе перемещения грузов [5] используются в складской логистике функционально-стоимостной анализ (ФСА) и планирования (ФСП) [6] в интересах совершенствования управления оборотом отходов производства. Снижению издержек процесса упаковки может способствовать выявление резервов неиспользованных возможностей.

В ходе проведения ФСА творческий этап в исследовательской работе является одним из наиболее значимых. На данном этапе осуществляется разработка возможных вариантов функционального исполнения анализируемого объекта. Критическая оценка, разработанных на творческом этапе вариантов идей, является неотъемлемой частью ФСА. Существуют следующие методы оценки вариантов [7]:

- Экспертные.
- Экономико-математические.

Проведение на предприятии ФСА процесс затратный, имеющий социально психологические аспекты, связанные со сложностями восприятия специалистами, как творческого, так и междисциплинарного и коллективного характера данного метода. Целью ФСА является поиск баланса между себестоимостью и полезностью [8], что очень хорошо вписывается в изучения системы управления оборотом отходов как объекта и поиска решений по снижению себестоимости, а направленность на эколого-ориентированность совместно со снижением себестоимости также способствует улучшению конкурентоспособности компании.

Творческий этап ФСА подразумевает функциональное изменение. Зачастую, это может быть покупка нового оборудования, изменение процессов работы на оборудования, изменение процессов и другие изменения, как в совокупности, так и, в частности. Результат творческого этапа по концепции ФСА предусматривает анализ корреляции показателей до и после изменений. Творческий этап сам по себе является результатом новых разработок и исследований. Очевидно, что творческий этап – это некий новый проект, а новые проекты эффективно рассматривать, используя методы оценки эффективности инвестиционных проектов [9]. Эффективным методом оценки корреляции экономико-математических вариантов могут послужить измерения изменений следующих инвестиционных показателей:

- Метод расчета чистой дисконтированной стоимости (NPV – net present value).
- Метод определения внутренней нормы доходности (IRR – internal rate of return), модифицированный внутренней нормы доходности, MIRR (modified IRR).
- Метод расчета срока приведенной окупаемости (DPP – discounted payback period).

В зависимости от целей не обойтись и дополнительными показателями, такими как:

- Прибыль до уплаты процентов и налогов (ЕБИТ- earnings before interest and taxes).
- Рентабельность реализации (продаж) (ROS – Return on Sale).
- Рентабельность активов (ROA – return on assets).
- Другие показатели.

В качестве примера проанализируем проект по покупке прессы ППП-10 для работы с отходами на складе (табл. 1).

По аналитическим показателям из табл. 1 следует, что приведенная (дисконтированная) окупаемость проекта, согласно расчету, составляет 0,41 лет, и это означает, что весь проект с учетом инвестиций на покупку оборудования окупятся через 5 месяцев и впоследствии будут приносить ежегодно чистую прибыль 246551 руб. ежегодно, против убытков до его реализации

в размере 141885 руб. Показатель NPV в 149486 руб. показывает, что мероприятия, направленные на эколого-ориентированность, принесли доход для инвестора, вдвое превышающие первоначальные инвестиции за 1 год работы (табл. 1).

К положительному эффекту проекта стоит отнести разработанные и реализованные инструменты по снижению потерь относящихся к упаковке на различных этапах технологических операций, а также мероприятия, нацеленные на подготовку к кооперации с переработчиком вторичного сырья. К разработанным инструментам можно отнести:

- Сортировка отходов в местах образования.
- Сортировка смешанных отходов картона и пленки перед процессом прессования отходов.
- Возврат неиспользованной пленки (оставшейся на втулках) обратно в производственный цикл.
- Сортировка втулок из-под пленки, предназначенной для ручной намотки, с целью их повторного использования или последующей реализации.
- Прессование отходов пленки и картона с целью их компактного размещения и транспортировки.
- Прессование прочих отходов с целью снижения объемов вывоза мусора.

Таблица 1

**Расчет инвестиционного проекта покупки ППП-10
с реструктуризацией процессов по утилизации отходов**

Отчет о доходах и расходах		После реструктуризации процессов с ППП-10	До реструктуризации	Отклонения	
Инвестиции (руб. без НДС)		103051			
№	Отчет о доходах и расходах	Ед. изм.	2016 год		
1	Валовая прибыль по основной деятельности	руб.	520 346	434 644	85 702
	Чистая выручка от основной деятельности	руб.	912 000	708 000	204 000
	Прямые расходы	руб.	(391 654)	(273 356)	(118 298)
	ФОТ	руб.	(376 552)	(273 356)	(103 196)
	Расходы на электроэнергию	руб.	(15 102)	-	(15 102)
2	Административные расходы	руб.	(162 000)	(612 000)	450 000
	Расходы по вывозу мусора	руб.	(162 000)	(612 000)	450 000
3	ЕВИТДА	руб.	358 346	(177 356)	535 702
	Рентабельность по ЕВИТДА	%	0,39	(0,25)	0,64
	Амортизация оборудования	руб.	(34 350)	-	(34 350)
4	ЕВИТ	руб.	323 996	(177 356)	501 352
	Рентабельность по ЕВИТ	%	0,36	(0,25)	0,61
	Процентные расходы	руб.	(15 808)	-	(15 808)
5	Финансовый результат до	руб.	308 188	(177 356)	485 544
	Налог на прибыль	руб.	61 638	-	61 638
	ОНО	руб.	-	(35 471)	35 471
6	Финансовый результат после	руб.	246 551	(141 885)	388 435
	Рентабельность чистой прибыли	%	0,27	(0,20)	0,47
	Ставка дисконтирования, %	%	13 %	13 %	
	Коэффициент дисконтирования		0,88	0,88	
7	PV финансового результата	руб.	252 537	(125 562)	
8	NPV	руб.	149 486		
9	Окупаемость по DPP	год	0,41		

Составлено автором по материалам исследования

Использование пленки из вторсырья, не всегда представляется возможным в связи с характеристиками обрабатываемого товара и требованием к упаковке и качеству крепления товара к палете. В связи с этим стоит рассмотреть иные возможности по увеличению использования пленки из вторичных материалов. Для данной цели предлагается рассмотреть применение «шапок» для упаковки палет, ведь в ряде случаев упаковка верхней части палеты необходима для защиты товара от попадания внутрь влаги и пыли. Таким образом предполагается увеличение объема использования переработанных отходов из вторичного сырья в тех случаях, когда полная замена на нее невозможна. В данном случае кооперация с переработчиком вторичного сырья, при возможности изготовления им требуемых изделий, может привести к снижению стоимости транспортных расходов и их распределение на единицу поставляемой продукции. Преимуществом кооперации с переработчиком отходов может стать переход на давальческую схему работы.

В качестве примера рассмотрим эффективность кооперации переработчика применяющего систему УСН 6 % и складской логистической компании на ОСНО со стороны налогообложения, при которой стоимость отходов 20 руб. без НДС (налог на добавленную стоимость), стоимость возвратной продукции 80 руб. без НДС, а годовой объем отходов пленки равен 18000 кг (табл. 2).

По данным из табл. 2 можно сказать, что эффективность кооперации по налогам при использовании давальческой схемы присутствует, как у переработчика, так и у склада.

Таблица 2

Эффективность кооперации по налогам при использовании давальческой схемы, в год

Система налогообложения	Переработчик	Логистическая компания (склад)	
	УСН 6 %	ОСНО	
Вид налога к уплате	Налог к уплате	НДС	Налог на прибыль / ("-" Отложенное налогообложение)
Обычная сделка	86400 руб.	72000 руб.	-216000 руб.
Давальческая схема	64800 руб.	0 руб.	-216000 руб.
Эффективность	21600 руб.	72000 руб.	0 руб.

Составлено автором по материалам исследования

Организация сортировки отходов способствуют снижению объемов вывоза мусора, и увеличивают объемы образования вторичного сырья, что приводит к улучшению экологической обстановки [10]. Используя возможности кооперации с переработчиком отходов и развивая технологии для внутреннего повторного использования пленки из вторичного сырья, можно добиться синергии в экономической выгоде для обеих сторон. Кроме того, мероприятия по своевременной сортировке и переборке мусора, а также по его компактному размещению в специально отведенных местах, приводят к поддержанию надлежащего уровня жизни работников во время работы на территории склада. Таким образом кооперация с покупателем и переработчиком вторичного сырья при оборотном использовании продукции из собственных отходов даёт заметный эффект в трёх сферах: экологической, экономической и социальной.

ЛИТЕРАТУРА

1. Иванов, Г.Г. Складская логистика: учебник / Г.Г. Иванов, Н.С. Киреева. – Москва: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2020. – 192 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – ISBN 978-5-8199-0712-2. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1065821> (дата обращения: 22.05.2020). – Режим доступа: по подписке.
2. Вишняков Я.Д. Экологический императив технологического развития: научная монография / Я.Д. Вишняков, С.П. Киселева. – Ростов н/Д: ООО «Терра», 2016. – 296 с.
3. Fuller D.A. Sustainable marketing: managerial – ecological issues. SagePublications, 1999.
4. Вишняков Я.Д., Киселева С.П., Маколова Л.В. Эколого-ориентированное развитие предприятия на основе внедрения инструментов зеленой логистики. LAP LAMBERT Academic Publishing, 2020. – 148 с.
5. Канке, А.А. Логистика: Учебник / А.А. Канке, И.П. Кошечкина. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 384 с. (Профессиональное образование). ISBN 978-5-8199-0299-8. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/492890> (дата обращения: 15.05.2020). – Режим доступа: по подписке.
6. Мышление стратега: Искусство бизнеса по-японски/ Кеничи Омае ; Пер. с англ.– М.: Альпина Бизнес Букс, 2007. – 215 с.
7. Проблемные аспекты выполнения исследовательских работ на творческом этапе функционально-стоимостного анализа / Кузьмина О.Н. [Znanium.com, 2016, вып. №1–12, стр. 0–0] – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/754468> (дата обращения: 12.07.2020). – Режим доступа: по подписке.
8. Альтшуллер Г.С., Злотин Б.Л., Филатов В.И. Профессия – поиск нового (Функционально-стоимостной анализ и теория решения изобретательских задач как система выявления резервов экономики). – Кишинёв: Картя Молдовеняскэ, 1985. – 196 с.
9. Мазурина, Т.Ю. Финансы организаций (предприятий): Учебник / Т.Ю. Мазурина, Л.Г. Скамай, В.С. Гроссу. – Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 528 с.
10. Фаюстов, А.А. Утилизация промышленных отходов и ресурсосбережение: основы, концепции, методы: монография / А.А. Фаюстов. – Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. – 272 с. – ISBN 978-5-9729-0369-6. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1053336> (дата обращения: 15.07.2020). – Режим доступа: по подписке.

Khramov Vladimir Valerievich

State university of management, Moscow, Russia
E-mail: VH2410@yandex.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1399-8098>

Vishnyakov Yakov Dmitrievich

State university of management, Moscow, Russia
E-mail: Vishnyakov1@yandex.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0656-140X>
РИИЦ: https://elibrary.ru/author_profile.asp?id=113806
Researcher ID: <https://www.researcherid.com/rid/C-9883-2019>

Ecological and economic efficiency of cooperation at waste management

Abstract. The article discusses the environmental and economic aspects of the effectiveness of cooperation with customers and processors of secondary raw materials in waste management. The area of research and implementation of the research results is the handling of film waste in warehouse logistics. The role and importance of environmentally friendly development of companies engaged in the field of logistics has been determined. The article discusses modern methods for the use of waste in warehouse logistics and offers improved methods for working with them using the method of analyzing financial and economic indicators in the interests of assessing the effectiveness of restructuring or improving processes associated with the formation of film waste in warehouse logistics. The economic efficiency of using the PHP press has been proved simultaneously with the optimization of the processes of sorting mixed waste in warehouse logistics. In order to increase the use of films from recycled materials, a new method has been proposed that partially replaces the use of films from primary raw materials. In addition, a method of cooperation between a warehouse company and a recycler was proposed and tested in order to minimize the supply chain and obtain an additional economic effect due to the return of waste back to products. The article discusses cooperation with the use of a tolling scheme, in which waste for a logistics company is converted into raw materials, and not into products, as is the case with the usual sale of waste. Considered and proved the effectiveness of cooperation with the use of a tolling scheme regarding taxation, both for the processor of raw materials and for the warehouse company. In our opinion, the research results presented in the article convincingly demonstrate the positive impact of the proposed measures on the economic, environmental and social spheres, which may serve as a sufficient basis for using such approaches in the interests of the environmentally oriented development of logistics companies.

Keywords: warehouse logistics; cooperation; waste management; resource conservation; eco-orientation; secondary raw materials; packaging