

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

2021, №1 Том 8 / 2021, No 1, Vol 8 <https://resources.today/issue-1-2021.html>

URL статьи: <https://resources.today/PDF/11ECOR121.pdf>

DOI: 10.15862/11ECOR121 (<http://dx.doi.org/10.15862/11ECOR121>)

Ссылка для цитирования этой статьи:

Храмов В.В., Вишняков Я.Д. Экологизация логистического звена с экономической эффективностью // Интернет-журнал «Отходы и ресурсы», 2021 №1, <https://resources.today/PDF/11ECOR121.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ. DOI: 10.15862/11ECOR121

For citation:

Khramov V.V., Vishnyakov Ya.D. (2021). Greening the logistics chain with economic efficiency. *Russian Journal of Resources, Conservation and Recycling*, [online] 1(8). Available at: <https://resources.today/PDF/11ECOR121.pdf> (in Russian) DOI: 10.15862/11ECOR121

Храмов Владимир Валерьевич

ФГБОУ ВО «Государственный университет управления», Москва, Россия

Исследователь

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://www.elibrary.ru/author_profile.asp?id=113806

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

SCOPUS: <https://www.scopus.com/authid/detail.url?authorId=190216-002713>

Экологизация логистического звена с экономической эффективностью

Аннотация. В работе рассмотрены приоритетные направления экологизации складской логистики, а также современные методы оценки эффективности эколого-ориентированных мероприятий по управлению оборотом отходов. Отмечена важность рассмотрения складской логистики, как элемента логистической цепи. Область исследования и реализация результатов исследования – определение первоисточника образования отходов в складской логистике и определение наиболее опасного элемента с целью поиска методов по увеличению эколого-экономической эффективности при управлении оборотом отходов. В статье рассмотрена эффективность от экологизации при управлении оборотом отходов пленки через создание операционного цикла обращения отходов стретч пленки, как перспективного. Так же определена целесообразность раздельной оценки экологической и экономической эффективности, для последней использованы современные методы оценки управления проектом. В оценке показателей экономической эффективности определен потенциал от применения показателей, в которых учитывается стоимость денег во времени, с целью балансирования справедливо-оцененной экономической эффективности от реверсивного использования отходов полиэтилена в кооперации. Предложены метод сводной, консолидированной оценки полученных показателей для возможного распределения дополнительной сбалансированной прибыли в равных пропорциях. Рассмотренные в статье результаты, методы и подходы, раскрывают дополнительный потенциал экологизации

складского логистического звена, как элемента логистической цепи, а также определяют приоритетную важность управления оборотом отходов пленки, над другими отходами, образующимися в складской логистике. Доказана возможность получения экономической эффективности от результатов перехода на «зеленые» решения не только для складской компании, но и для смежных взаимодействующих отраслей экономики.

Ключевые слова: складская логистика; реверсивное использование отходов; упаковка; отходы; ретрологистика; зеленые решения

В настоящее время, научные достижения логистики находят широкое применение в компаниях, задействованных в различных сегментах мирового рынка. Функциональных областей в логистике достаточно много, но в последнее время в современной зарубежной и российской литературе все чаще выделяется термин ретрологистика, которая охватывает деятельность, связанную со всеми остаточными потоками материалов, к которым так же относятся отходы [1; 2].

Логистика системно структурирована. Отечественная литература определяет логистическую систему, как совокупность логистических операций и функции в адаптивной взаимосвязанной системе с обратной связью [3]. Она, как правило, иерархична и разветвлена и в тоже время взаимосвязана, как с внешней средой, так и с внутренней. Цель логистической системы связана с управлением товаропотоком и доведению его до потребителя в надлежащей форме. В настоящее время, концепция «точно в срок» (Just in Time) является ключевой в системе управления цепями поставок – Supply Chain Management (SCM) и заключается в интеграции бизнес-процессов от заказчиков до производителей товаров, услуг и информации, на всех этапах в которых присутствует добавленная стоимость [4].

За рубежом чаще используется понятие «Логистическая цепь» или «цепь поставок» в интерпретации логистической системы, как процесса планирования, координации материального потока для минимизации издержек и максимизации сервиса.

Современное определение термина «зеленой» логистики, подразумевает экологизацию всей логистической цепочки и смежных процессов, участвующих в доведении товаров до потребителей. Как следствие, экологизации логистического процесса, как участника звена в логистической цепи, будет так же способствовать повышению эколого-ориентированного развития всей логистической цепи и будет обозначать стремление участника процесса к «устойчивому развитию» [5].

Экологизация процессов дает определённые преимущества в позиционировании товаров и услуг. В маркетинге наблюдается появление новых слов с приставкой «зеленая», «эко», «green». Определена важность и эффективность эколого-ориентированного развития при продвижении товаров и услуг. Зеленый маркетинг нашел применение в таких значениях слов, как «зеленый» фунт стерлингов (green pound), реклама на экологических преимуществах (green ads), экологически чистые бренды (green brand), и множество других¹. В Российских компаниях экологическая маркировка так же получила широкое применение. На текущий момент существует закон «Об органической продукции» от 03.08.2018 № 280-ФЗ, вступающий в силу с 01.01.2020 г., который регулирует нанесение маркировки на товары, как «экологически чистых» или «органических»². В свою очередь вышеуказанный федеральный закон регулирует

¹ Маньковская, З.В. Экология и бизнес = Green Business: учеб. пособие / З.В. Маньковская. – М.: ИНФРА-М, 2018. С. 105–110.

² Федеральный закон "Об органической продукции и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации" от 03.08.2018 N 280-ФЗ // Consultant.ru: надежная правовая поддержка URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_304017/ (дата обращения: 13.09.2020).

информацию по соответствию нанесения экологической маркировки только на товар, и не затрагивает смежные процессы по доведению товара до потребителя, что говорит о неполноценности регулирования государством экологизации всей логистической системы по движению товара [6; 7]. Все же интеграция процессов государственного регулирования на соответствие маркировки качеству товара, можно охарактеризовать, как важный социально значимый прогресс и этап экологического регулирования, соответствующей концепции «устойчивого производства и потребления» [8; 9].

Усилилась роль складской логистики, как элемента логистической системы при управлении товаропотоком на складских территориях, склад трансформируется то в распределительный центр, то в транзитный центр или иное [10]. Таким образом увеличивается значение склада в логистической системе и требуется индивидуальное рассмотрение его, как отдельного логистического элемента.

Образование отходов в складской логистике многообразно, но к основным отходам от производственной деятельности можно отнести отходы упаковки, из которых можно выделить пять основных видов материалов: стекло, пластик, картон, дерево, металл. В зависимости от уровня опасности, согласно ГОСТ 30772-2001 (Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Термины и определения), можно выделить отходы полиэтилена, относящиеся к IV и отходы картона, относящиеся к V классам опасности³. С учетом объемов утилизации отходов пленки в 43,5 % и отходов полиэтилена в 20 % от их объемов образования и с учетом классности опасности определенной ранее, изучение и совершенствование системы по управлению отходами полиэтилена является наиболее актуальным⁴.

Переработка полимерных отходов во вторичное сырье, считается наилучшем способом обработки отходов с экологической точки зрения⁵. При многократном реверсивном использовании отходов достигаются наилучшая экологизация процесса управления оборотом отходов, а с учетом более низкой стоимости вторичного сырья в сравнении с первичным, и экономическая привлекательность⁶. Использование современных финансовых инструментов может способствовать более качественному раскрытию экономического потенциала процесса рециклинга. К таким методам, к примеру, можно отнести ФСА (функционально-стоимостной анализ) и стоимостную оценку проекта с учетом оценки стоимости денег во времени.

С учетом вышеизложенного, реверсивное вовлечение собственных отходов обратно в производственный цикл является наилучшим решением в реверсивном использовании полиэтилена, как со стороны кратчайшей логистической цепочки, так и с экологической стороны. Экологическая эффективность, по нашему мнению, будет максимально достигнута при максимизации реверсивного вовлечения собственных отходов на каждом этапе их возможного использования. То есть, каждое добавление нового цикла (витка) реверсивного использования отходов, между их первичным образованием и последней стадии переработки, будет являться априори экологически эффективным, и чем больше витков будет добавлено, тем выше экологическая эффективность [11–13]. Оценка экологической эффективности, по нашему

³ ГОСТ 30772-2001 Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Термины и определения // docs.cntd.ru URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200028831> (дата обращения: 11.04.2020).

⁴ Распоряжение правительства Российской Федерации от 25.01.2018 г. №84-р // <http://government.ru/> URL: <http://static.government.ru/media/files/y8PMkQGZLfbY7jhn6QMruaKoferAowzJ.pdf> (дата обращения: 20.05.2020).

⁵ ГОСТ Р 57058-2016 Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Характеристики полимерных отходов // docs.cntd.ru: электронный фонд правовой и нормативно-технической документации URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200139184> (дата обращения: 12.06.2020).

⁶ Рециклинг полимеров // magazine.sibur.ru URL: <https://magazine.sibur.ru/ru/9/article/focus/polymer-recycling/> (дата обращения: 19.08.2020).

мнению, можно произвести по объему реверсивного вовлечения отходов в производственный цикл. При этом экологическая эффективность будет заключаться в объемах рециклинга, а экономическая составляющая, как стоимостная оценка результата проекта или этапа проекта [14–16].

Современные финансовые инструменты все больше придают значимость концепции, которая говорит о том, что сегодняшние доходы и расходы, более ценны чем завтрашние при одинаковой стоимости денег. Данная концепция называется стоимость денег во времени (time value of money). Использование методов оценки стоимости денег во времени находит применение во множественных показателях при финансово-экономическом анализе. Данная оценка, необходима для сопоставления финансовых показателей с учетом влияние временной отдачи денежного эквивалента от вложенных инвестиций, потраченных денежных средств. Такая оценка денежных потоков называется приведенной стоимостью, в случае оценки будущих денежных потоков, приведенных к текущему дню, или компаундинг – наращение в случае приведения настоящей стоимости денег к будущей [17]. Приведённая стоимость денег, которую так же называют дисконтированной стоимостью и компаундинг рассчитываются по формулам:

$$PV = FV/(1+r)^n, \quad (1.1)$$

$$FV = PV*(1+r)^n$$

где PV – текущая стоимость денег или дисконтированная (Present Value), FV – будущая стоимость денег или наращённая (Future Value), r – ставка дисконтирования, n – число анализируемых периодов (лет).

Стоит отметить, что ставка дисконтирования для различных компаний будет отличаться. В ее расчете учитывают риски, связанные с ошибками корпоративного управления, ставку рефинансирования ЦБ РФ, ставки банковского процента [18]. На практике в качестве ставки дисконтирования может использоваться ключевая ставка ЦБ или средняя ставка по привлекаемым кредитам [19].

Предлагаемое решение по созданию дополнительного цикла и в то же время реверсивного использования собственных отходов в складской логистике уже рассматривалось с применением технологического решения в виде использования изделий «шапка» [20]. В том числе была рассмотрена схема реверсивного использования отходов с применением давальческой схемы и отражение экономической эффективности по налогообложению. Использование современных методов оценки результатов проекта с учетом стоимости денег во времени могут раскрыть дополнительный потенциал проекта, или наоборот поставить его под сомнение, в случае получения отрицательного результата или более низкой ожидаемой доходности от инвестиций.

Рассмотрим реверсивное использованию изделий в виде шапок в складской логистике, изготовленных из вторичного сырья в кооперации, с применением, давальческой схемы и без, с применением показателей, в которые входит оценка стоимости денег во времени, таким как NPV, при применении системы налогообложения складской компании ОСНО (общая система налогообложения) и переработчика на УСН (доходы 6 %). Рассматриваемую ситуацию дополним следующими показателями сделки: стоимость реализации отходов у логистической компании составляет 20 руб. без НДС (налог на добавленную стоимость), стоимость возвратной продукции составляет 80 руб. без НДС, годовой объем отходов равен 18000 кг. Стоит учесть, что у производителя зачастую присутствуют издержки, связанные с переработкой отходов и производства изделий, которые так же стоит учесть и отобразить в статьях расходов, сбалансировав финансовую отчетность переработчика, под условия сделки. Стоит отметить,

что цель любой предпринимательской деятельности получение прибыли и издержки связанные с этой деятельностью, оцененные или не оцененные, но присутствуют в любой компании. В связи с этим стоит дополнить показатели прибыли, до уплаты процентов и налогов, в 26 руб. за 1 кг. перерабатываемых отходов, а издержки в 30 рублей за 1 кг. Таким образом через эти показатели можно балансировать расчёты с целью дальнейшего анализа экономической эффективности от предложенных мероприятий для обеих сторон и сравнить эффективность от применения давальческой схемы (табл. 1).

Таблица 1

Расчет финансовых показателей по модели финансовой отчетности, в кооперации при реверсивном использовании отходов без применения давальческой схемы, переработчика на УСН (доходы) – логистическая компания на ОСНО с применением показателя NPV

Переработчик					
ОПУ ⁷	руб.	Баланс ⁸	руб.	ОДДС ⁹	руб.
Доходы	1440000	Актив итого	381600	Поступление от продажи продукции	1440000
Расходы	(972000)	Запасы		Платежи	(1058400)
Материалы	(432000)	ДС ¹⁰	381600	Материалы	(432000)
Издержки	(540000)	Пассив итого	381600	Издержки	(540000)
ЕВИТ ¹¹	468000	НП/НУ ¹²	381600	Налог УСН	(86400)
Налог УСН 6 % ¹³	(86400)			Итого:	381600
Финансовый результат (ФР) ¹⁴	381600				
Коэффициент дисконтирования	0,88				
PV (ФР) ¹⁵ = NPV	337699				

Логистическая компания					
ОПУ	руб.	баланс	руб.	ОДДС	руб.
Доходы	360000	Актив итого	(864000)	Поступление от продажи отходов	432000
Расходы	(1440000)	Запасы	-	Платежи	(1296000)
Материалы	(1440000)	ДС	(864000)	Материалы	(1440000)
Издержки		Пассив итого	(864000)	НДС	(72000)
ЕВИТ	(1080000)	НП/НУ	(864000)	НП	216000
НП ("-") / ОНО ("+") ¹⁶	216000			Итого:	(864000)
Финансовый результат (ФР)	(864000)				
Коэффициент дисконтирования	0,88				
PV (ФР) = NPV	(764602)				

⁷ ОПУ – отчет о прибылях и убытках.

⁸ Баланс – бухгалтерский баланс.

⁹ ОДДС – отчет о движении денежных средств.

¹⁰ ДС – денежные средства.

¹¹ ЕВИТ – прибыль до уплаты процентов и налогов (earnings before interest and taxes).

¹² НП/НУ – нераспределенная прибыль/не покрытый убыток.

¹³ Налог УСН 6 % – налог при упрощенной системе налогообложения (доходы).

¹⁴ ФР – финансовый результат.

¹⁵ PV (ФР) – present value, приведенная стоимость (финансового результата)

¹⁶ НП/ОНО – налог на прибыль/отложенное налогообложение

Составлено автором по материалам исследования

Применение давальческой схемы должно снизить обороты движения денежных средств между участниками кооперации, что очевидно при оценке проекта с учетом дисконтированной стоимости денежных потоков, приведет к получению положительного эффекта. Экономический эффект будет получен, как при персонифицированной оценке дисконтируемых денежных потоков каждой из сторон участников кооперации, так и при консолидированном анализе изменения показателей PV и NPV отражающие общую эффективность применения давальческой схемы.

Таблица 2

Расчет финансовых показателей по модели финансовой отчетности, в кооперации при реверсивном использовании отходов с применением давальческой схемы, переработчика на УСН (доходы) – логистическая компания на ОСНО с применением показателя NPV

Переработчик					
ОПУ	руб.	баланс	руб.	ОДС	руб.
Доходы	1008000	Актив итого	407520	Поступление от оказания услуг	1008000
Расходы	(540000)	Запасы		Платежи	(600480)
Материалы	-	ДС	407520	Материалы	-
Издержки	(540000)	Пассив итого	(407520)	Издержки	(540000)
ЕВИТ	468000	НП/НУ	(407520)	Налог УСН	(60480)
Налог УСН 6 %	(60480)			Итого:	407520
Финансовый результат (ФР)	407520				
Коэффициент дисконтирования	0,88				
PV финансового результата	360637				
PV (ФР) = NPV	360637				

Логистическая компания					
ОПУ	руб.	Баланс	руб.	ОДС	руб.
Доходы	-	Актив итого	(806400)	Поступление от продажи отходов	-
Расходы	(1008000)	Запасы	-	Платежи	(806400)
Материалы	(1008000)	ДС	(806400)	Услуги	(1008000)
Издержки		Пассив итого	806400	НДС	-
ЕВИТ	(1008000)	НП/НУ	806400	НП	201600
НП ("-") / ОНО ("+")	201600			Итого:	(806400)
Финансовый результат (ФР)	(806400)				
Коэффициент дисконтирования	0,88				
PV финансового результата	(713628)				
PV (ФР) = NPV	(713628)				

Составлено автором по материалам исследования

Таблица 3

Анализ консолидированных изменения при оценке показателей экономической эффективности с учетом стоимости денег во времени в кооперации с применением давальческой схемы и без

Наименование	руб.
Изменение PV = NPV переработчика («+» прирост, «-» снижение)	22938
Изменение PV = NPV логистического склада («+» прирост, «-» снижение)	50973
Консолидированное изменения PV = NPV	73912

Наименование	руб.
Изменение ФР переработчика («+» прирост, «-» снижение)	25920
Изменение ФР логистического склада («+» прирост, «-» снижение)	57600
Консолидированные изменения PV = NPV	83520

Наименование	руб.
Влияние оценки стоимости денег во времени на проект по ФР («+» завышение справедливого результата при оценке по ФР, «-» занижение справедливого результата при оценке по ФР)	9608

Составлено автором по материалам исследования

Проанализировав таблицы 1–3, можно сделать вывод, что оценка ФР (PV ФР) с учетом стоимости денег во времени дает отличные от ФР показатели, что говорит о значимости влияния оценки денежных потоков во времени на проект. Консолидированная эффективность, полученная в результате использования давальческой схемы и справедливой оценки проекта, раскрывает новые возможности при реверсивном использовании отходов в кооперации с использованием давальческой схемы и по данным таблицы 3 отражает консолидированный эффект от применения давальческой схемы в размере 9608 рублей. К примеру, полученный эффект от дисконтированной оценки результата проекта можно распределить пропорционально объему и снизить стоимость готового изделия из вторичного сырья, сбалансировав консолидированный эффект между компаниями, задействованными в кооперации. Таким образом применение давальческой схемы, при реверсивном использовании собственных отходов, является целесообразным и экономически эффективным.

Экологическая эффективность при создании вышеуказанных условий в кооперации будет составлять 18000 тонн в год, в виде ресурсосбережения через снижение использования первичного сырья. Общий консолидированный экономический эффект применения давальческой схемы по PV будет составлять 73912 руб., который достигается за счет: легитимной оптимизации налогообложения участников кооперации, снижения движения денежных потоков между участниками кооперации при применении давальческой схемы.

Возвращаясь к такой функциональной области логистике, как ретрологистика можно сказать, что анализ ретрологистической деятельности совместно с применением «зеленых» решений могут образовать синергию эколого-экономической эффективности. Экологизация складской логистики, как элемента логистической цепи, играет важную роль при экологизации всей цепочки поставок. Экологизация логистического склада, в части управления оборотом отходов полиэтилена, является неотъемлемой составляющей при совершенствовании и развитии «зеленой» логистики на всех этапах движения товарного потока. По нашему мнению, все вышеперечисленное отражает эколого-экономическую эффективность от развития реверсивного использования собственных отходов в виде изделий из полиэтилена обратно в производственном цикле. Потенциал оценки стоимости денег во времени отчетливо и положительно проявил себя при анализе интеграции давальческой схемы в реверсивное использование отходов полиэтилена, где и была выявлена и оценена корреляция стоимости денежных потоков во времени. Предложенный метод сводной консолидированной оценки кооперации позволяет определить справедливый потенциал кооперации и дает возможность к взвешенному распределению полученного экономического эффекта.

ЛИТЕРАТУРА

1. Левкин Г.Г. Логистика и экология в России: использование опыта стран Европы / Г.Г. Левкин // Вестник ОмГАУ. – 2014. – №1. – С. 68–70.
2. Вишняков Я.Д., Киселева С.П. Национальная идеология и эколого-ориентированное технологическое развитие России в XXI веке. Экология и промышленность России. 2016. Т. 20. № 4. С. 53–56.
3. 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: 15.07.2020). – Режим доступа: по подписке.
4. Корпоративная логистика в вопросах и ответах: монография / под общ. и науч. ред. проф. В.И. Сергеева. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: ИНФРА-М, 2021. – XXX, – С. 4. [Электронный ресурс]. – DOI 10.12737/2373. – ISBN 978-5-16-004556-6. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1226494> (дата обращения: 12.08.2020). – Режим доступа: по подписке.
5. 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.
6. Марьев В.А., Смирнова Т.С., Киселева С.П. Экотехнопарки как основа комплексной системы управления отходами и вторичными ресурсами (мировой опыт). В сборнике: Эколого-ориентированное управление рисками и обеспечение безопасности социально-экономических и общественно-политических систем и природно-техногенных комплексов. Сборник материалов круглого стола. Государственный университет управления. 2017. С. 102–110.
7. Киселева С.П., Маколова Л.В. Эколого-ориентированное управление предприятиями агропромышленного комплекса и подготовка кадров для сферы бизнеса вторичных ресурсов в условиях цифровой экономики E-Management. 2019. Т. 2. № 2. С. 7–15.
8. Вишняков Я.Д., Лозинский С.В. Бизнес и окружающая среда: коэффициент враждебности окружающей среды развитию бизнеса. Менеджмент в России и за рубежом. 1998. № 3. С. 43.
9. Вишняков Я.Д., Киселева С.П., Марьев В.А., Демичева Е.А. Стратегический курс российской федерации на промышленную переработку отходов и вторичных ресурсов, экотехнопарки – основа отрасли Проблемы машиностроения и автоматизации. 2017. № 4. С. 151–157.
10. Уотерс Д. Логистика. Управление цепью поставок: Пер. с англ. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2017. – 503 с.
11. Эколого-ориентированный подход к использованию вторичных ресурсов в апк в условиях технологического развития. Киселева С.П., Маколова Л.В. Интернет-журнал Науковедение. 2016. Т. 8. № 3 (34). С. 34.
12. Вишняков Я.Д., Киселева С.П. Научная школа "Управление рисками и обеспечением безопасности социально-экономических и общественно-политических систем" ГУУ. Управление. 2015. Т. 3. № 3. С. 5–17.

13. Киселева С.П., Маравьев В.А., Смирнова Т.С. Переход к экономике замкнутого цикла – путь к улучшению экологической ситуации в России. В сборнике: Приоритетные и перспективные направления научно-технического развития Российской Федерации. Материалы I-й Всероссийской научно-практической конференции. 2018. С. 240–245.
14. Инновационный менеджмент. Практикум [Текст]: учебное пособие по направлению "Менеджмент" / Я.Д. Вишняков, К.А. Кирсанов, С.П. Киселева; под ред. Я.Д. Вишнякова. – Москва: КноРус, 2018. – 325 с.
15. Безопасность жизнедеятельности. Вишняков Я.Д., Анофриков В.Е., Вагин В.И., Васин С.Г., Киселева С.П., Матевосова К.Л., Попова С., Рево В.В. Учебник для бакалавров / Москва, 2013. Сер. 58 Бакалавр. Академический курс (4-е изд., пер. и доп.).
16. Безопасность жизнедеятельности. Теория и практика. Вишняков Я.Д., Васин С.Г., Анофриков В.Е., Вагин В.И., Киселева С.П., Матевосова К.Л., Попова С., Рево В.В. Учебник для бакалавров / Москва, 2015. Сер. 58 Бакалавр. Академический курс (4-е изд., пер. и доп.).
17. Игонина, Л.Л. Инвестиции: учебник. – 2-е изд., перераб. и доп. / Л.Л. Игонина. – М.: Магистр: Инфра-М, 2018. – 752 с. – ISBN 978-5-9776-0071-2. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/927510> (дата обращения: 20.01.2021). – Режим доступа: по подписке.
18. Петров, А.М. Методика и практика подготовки первой отчетности по МСФО в группе компаний: Монография. – Москва: КУРС, ИНФРА-М, 2020. – 319 с. – ISBN 978-5-905554-99-5. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1054209> (дата обращения: 21.10.2020). – Режим доступа: по подписке.
19. Самылин, А.И. Корпоративные финансы. Финансовые расчеты: учебник / А.И. Самылин. – Изд. испр. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2018. – 472 с.
20. Храмов В.В., Вишняков Я.Д. Эколого-экономическая эффективность кооперации при управлении отходами // Отходы и ресурсы, 2020 №3, <https://resources.today/PDF/06ECOR320.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ. DOI: 10.15862/06ECOR320.

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://www.elibrary.ru/author_profile.asp?id=113806
Researcher ID: <https://www.researcherid.com/rid/C-9883-2019>
SCOPUS: <https://www.scopus.com/authid/detail.url?authorId=190216-002713>

Greening the logistics chain with economic efficiency

Abstract. The paper considers the priority areas of greening warehouse logistics, as well as modern methods for assessing the effectiveness of environmentally friendly measures for waste management. The importance of considering warehouse logistics as an element of the logistics chain is noted. Research area and implementation of the research results – identification of the primary source of waste generation in warehouse logistics and identification of the most dangerous element in order to search for methods to increase environmental and economic efficiency in waste management. The article discusses the efficiency of greening in the management of film waste through the creation of an operational cycle for the waste of stretch film, as a promising one. The expediency of a separate assessment of environmental and economic efficiency was also determined, for the latter, modern methods of assessing project management were used. In assessing the indicators of economic efficiency, the potential was determined from the use of indicators that take into account the cost of money over time, in order to balance the fairly estimated economic efficiency from the reverse use of polyethylene waste in cooperation. A method of summary, consolidated assessment of the obtained indicators is proposed for the possible distribution of additional balanced profit in equal proportions. The results, methods and approaches considered in the article reveal the additional potential of greening the warehouse logistics link as an element of the logistics chain, and also determine the priority importance of managing the turnover of film waste over other waste generated in warehouse logistics. The possibility of obtaining economic efficiency from the results of the transition to "green" solutions has been proven not only for a warehouse company, but also for adjacent interacting sectors of the economy.

Keywords: warehouse logistics; reversible waste management; packaging; waste; retrologistics; green solutions