

УДК 338.47

¹Е. Е. Ивакина, ²А. Д. Безруких, ²М. Д. Черепанов, ¹Ю. А. Безруких

¹ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологий им. академика М. Ф. Решетнёва», г. Красноярск, email: expert-sib@yandex.ru

²Институт космических информационных технологий СФУ, г. Красноярск

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ КРИТЕРИЕВ И ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ОРГАНИЗАЦИИ

Ключевые слова: система показателей, логистические процессы, количественные и качественные индикаторы, анализ, логистическая информационная система.

В работе предложена комплексная система индикаторов, позволяющая провести оценку функционирования логистической информационной системы организации, включающая в себя как традиционные количественные показатели, так и качественные, позволяющие более глубоко и объективно оценить действия руководителей, принимающих управленческие решения в процессе управления логистикой. Результаты апробации предлагаемой системы индикаторов представлены в работе, сделаны соответствующие выводы. Данная система индикаторов может быть использована при разработке методик для проведения анализа логистической деятельности в организации, а также предприятиями, которые заботятся об эффективности принимаемых решений и занимающихся совершенствованием своих логистических процессов.

¹Е. Е. Ivakina, ²A. D. Bezrukikh, ²M. D. Cherepanov, ¹Yu. A. Bezrukikh

¹Reshetnev Siberian State University of Science and Technology, Krasnoyarsk, email: expert-sib@yandex.ru

²Institute of Space and Information Technologies, Siberian Federal University, Krasnoyarsk

DEVELOPMENT OF A SYSTEM OF CRITERIA AND INDICATORS FOR ASSESSING THE EFFICIENCY OF THE LOGISTIC INFORMATION SYSTEM OF THE ORGANIZATION

Keywords: scorecard, logistics processes, quantitative and qualitative indicators, analysis, logistics information system

The paper proposes a complex system of indicators that allows assessing the functioning of the organization's logistics information system, which includes both traditional quantitative indicators and qualitative ones, which allow a deeper and more objective assessment of the actions of managers who make managerial decisions in the logistics management process. The results of approbation of the proposed system of indicators are presented in the work, the corresponding conclusions are drawn. This system of indicators can be used in the development of methods for analyzing logistics activities in an organization, as well as by enterprises that care about the effectiveness of decisions made and are engaged in improving their logistics processes.

Логистическая информационная система является интерактивной структурой, включающей персонал, оборудование и процедуры (технологии), объединяемые информационным потоком, который используется логистическим менеджментом для планирования, регулирования, контроля и анализа функционирования логистической системы. Система управления логистическими процессами в организации играет значительную роль в общем менеджменте. От результата ее функционирования зависит прибыль компании, эффектив-

ность деятельности в целом. Ключевым элементом системы управления безусловно является система критериев, которые позволяют оценить все процессы на предмет результативности и эффективности, что в свою очередь позволяет принимать управленческие решения на основе фактов. Традиционно в бизнесе эффективность функционирования логистических процессов оценивается по объемам складских помещений к количеству перевозок, то есть количественно. При этом, в экономическом анализе при оценке экономической эффективно-

сти часто используются качественные показатели, такие как, производительность, надёжность, гибкость. Стоит отметить, что недостаточное внимание уделяется общему, частичному, точному и относительному характеру отдельных показателей оценки эффективности логистических систем организации. Помимо этого, недостаточно учитывается неравенство индексов и групп индексов при интегральном индексном анализе или такой анализ не проводится вовсе.

Все это говорит о том, что систему оценки логистических процессов в организации не совершенна и с учётом постоянно изменяющихся условий, важно ее корректировать, совершенствовать, адаптировать, что позволит провести более качественный анализ и сделать выводы о функционировании системы управления логистикой в организации.

Цель исследования – на основе существующих теоретических и методических подходов к оценке управления логистическими процессами разработать усовершенствованную систему показателей для анализа эффективности логистической деятельности в организации.

Материал и методы исследования

Учитывая то, что целью информационной логистики является рациональное управление информационным потоком

во всей логистической сети и во всех иерархических уровнях, поэтому эффективное функционирование информационного потока логистической системы является ключевой задачей. Поэтому оценка эффективности системы приобретает важное значение для управления логистикой в организации.

Изучив существующие методические подходы к проведению анализа логистических процессов, опираясь на существующий опыт, нами предлагается проводить оценку логистической системы ещё и с точки зрения экономической эффективности ее структурных элементов. По мнению авторов [1-3], важно включить качественные показатели эффективности, представленные в таблице 1.

При оценке эффективности логистики организациям следует учитывать как показатели, характеризующие саму логистическую систему, так и показатели, характеризующие работу этой системы. Некоторые из этих показателей (частные) отражают отдельные составляющие эффективности логистической деятельности, а другая часть (общие) характеризует развитие логистической системы. [4] Общие и частные показатели оценки эффективности логистической деятельности предприятия представлены в таблице 2.

Таблица 1

Показатели оценки логистической системы предприятия [Автор]

Параметры оценки логистической системы	Показатели
Производительность	Среднее время выполнения логистической операции
	Количество логистических операций, приходящееся на одного работника
	Количество заказов, приходящееся на одного работника
Надёжность	Надёжность снабжения
	Вероятность возникновения дефицита
Эффективность	Оборот логистических активов
	Продолжительность одного оборота
Эффективность	Оборотность запасов
	Рентабельность инвестиций в логистическую инфраструктуру
	Загрузка мощностей объектов производства
	Доля логистических затрат в структуре общих затрат
Гибкость	Гибкость выполнения заказов
	Гибкость оплаты услуг

Таблица 2

Общие и частные показатели оценки эффективности логистической деятельности предприятия [Автор]

Характер показателя	Показатель
Общие показатели	– уровень логистической конкурентоспособности; – уровень логистического потенциала; – окупаемость (рентабельность) логистических затрат.
Частные показатели	Блок организационно-технологических показателей Уровень: – скорости; – надёжности; – производительности; – качества; – ритмичности; – оборота.
Частные показатели	Блок инфраструктурно-объектных показателей Уровень: – ёмкости; – пропускной способности; – износа; – использования мощностей; – обслуживания.

Частные показатели, представленные в последнем блоке таблицы 2 зависят от специализации конкретной организации и отраслевой специфики. Эффективность логистики на микроуровне может быть охарактеризована показателями, которые сложно точно измерить и поэтому можно получить только приближенную или относительную количественную оценку.

В рамках данной работы авторами предложена комплексная система индикаторов для оценки эффективности логистической деятельности организации, которая включает в себя следующие блоки и критерии: [5]

1) Общие логистические издержки.

Логистические издержки можно представить совокупностью показателей (формула 1):

$$C_{ли} = C_{мр} + C_{тп} + C_{нгр} + C_{сз} + C_{д} + C_{а} + C_{п} \quad (1),$$

где $C_{мр}$ – затраты на закупку материальных ресурсов; $C_{тп}$ – затраты на транспортировку материальных ресурсов/продукции от поставщика; $C_{нгр}$ – затраты на погрузо-разгрузочные работы; $C_{сз}$ – затраты на содержание запасов; $C_{д}$ – затраты на доставку продукции покупателю; $C_{а}$ – затраты на логистическое администрирование; $C_{п}$ – потери при транспортировке и хранении.

В зависимости от степени интеграции логистики в бизнес и сферы деятельности предприятия, перечень логистических издержек может быть увеличен. Оценка эффективности логистической деятельности по критерию логистических издержек может производиться несколькими способами (таблица 3).

2) Качество логистического сервиса.

Оценивать критерий качества целесообразно с помощью следующих показателей посредством опросов потребителей: качество продукции; качество выполнения заказа; степень удовлетворения потребителей.

Оценку логистического сервиса, отражающего фактически уровень логистического обслуживания целесообразно проводить с помощью количественной характеристики отношения фактических значений показателей качества и количества логистических услуг к оптимальным значениям этих показателей (формула 2):

$$Y = \frac{m}{M} \times 100\% \quad (2),$$

где Y – уровень логистического обслуживания; m – количественная оценка фактически оказанного объёма логистических услуг; M – количественная оценка теоретически возможного (оптимального) объёма логистических услуг.

Таблица 3

Характеристика способов оценки логистической деятельности по критерию издержек [Автор]

Способ оценки эффективности	Характеристика
Основываясь на расчёт удельных издержек на объем произведённой/реализованной продукции	получение конкретного веса логистических издержек в стоимости произведённой/отгруженной продукции (сложность в отслеживании тенденции их изменения)
Сравнение абсолютных и удельных затрат в динамике	позволяет не только оценить удельный вес логистических издержек в объёме продукции, но отслеживать динамику их изменений
Сопоставление абсолютных и удельных затрат с аналогичными показателями других предприятий отрасли	затруднение применения заключается в закрытости информации о логистических издержках конкурентов на рынке
Сравнение абсолютных и удельных затрат со средними по данным показателям по отрасли	сложность в отсутствии информации о логистических издержках в отрасли. А также среднее по отрасли не всегда может использоваться для сопоставительного анализа
Сравнение фактических логистических издержек с плановыми	полученные отклонения анализируются для выявления нарушений и принятия мер по их исключению в будущем

Следующий показатель, позволяющий оценить уровень логистического обслуживания – сопоставление времени, фактически затраченного на оказание логистических услуг, с теоретически возможным временем, требуемым для реализации всего комплекса логистических (формула 3):

$$Y = \frac{\sum_1^n t_i}{\sum_1^N t_i} \quad (3),$$

где n и N – фактическое и теоретически возможное количество оказываемых услуг; t_i – время на оказание i-ой услуги.

3) Продолжительность логистического цикла.

Данный критерий может быть определён с использованием методов экономического анализа.

4) Производительность логистической деятельности.

Этот показатель определяется количеством логистических услуг, оказанных клиентам.

5) Окупаемость логистической деятельности.

Данный критерий можно учесть при оценке амортизации основных инвестиционных направлений логистической деятельности: складских и транспортных объектов, транспортной инфраструктуры, телекоммуникационной инфраструктуры.

Результаты исследования и их обсуждение

Для апробации предлагаемой системы индикаторов для оценки эффективности логистической деятельности компании, в качестве объекта была выбрана транспортная компания г. Красноярск, в которой есть действующий отдел логистики, который выполняет следующие функции: управление закупками и снабжением; управление запасами и складированием; управление производственными процессами; управление сервисным обслуживанием.

1) Общие логистические издержки

По имеющимся данным аналитического учёта предприятия нами была сформирована таблица показателей логистических издержек предприятия (таблица 4).

Таблица 4

Сводная таблица показателей логистических издержек предприятия, тыс. руб.

Показатель	Период		
	2017 г.	2018 г.	2019 г.
Стп – затраты на транспортировку материальных ресурсов/продукции от поставщика	474,8	543,5	660,1
Спгр – затраты на погрузо-разгрузочные работы	30,1	26,5	25,8
Ссз – затраты на содержание запасов	180,0	180,0	180,0
Сд – затраты на доставку продукции покупателю	406,7	462,8	476,4
Са – затраты на логистическое администрирование	381,6	381,6	381,6
Сп – потери при транспортировке и хранении	52,0	57,3	49,1

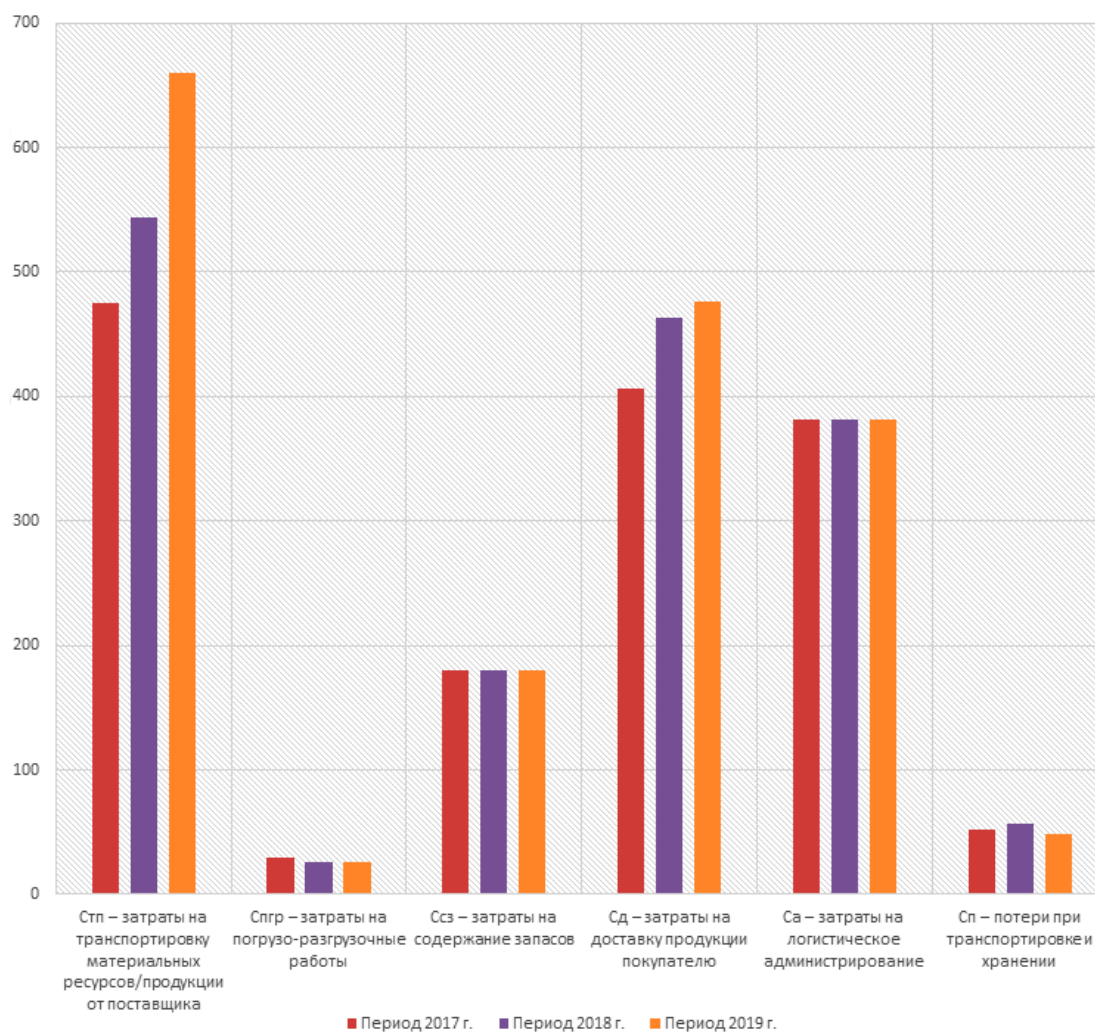


Рис. 1. Структура логистических издержек в 2019 г, %

Таблица 5

Расчёт и динамика общих логистических издержек предприятия, тыс. руб.

Показатель	Период			Темп роста, %	
	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2018/ 2017	2019/ 2017
Сли – суммарные затраты на логистические издержки	1525,2	1651,7	1773,0	108,3	116,3

Таблица 6

Расчёт качества логистического сервиса предприятия, тонн-км

Показатель	Период		
	2017 г.	2018 г.	2019 г.
m (грузооборот)	102500,0	113208,8	128001,2
M (грузооборот оптимальный)	192187,5	209645,8	217442,6
Y (уровень логистического обслуживания), %	53,3	54,0	58,9

По данным аналитической таблицы был построен график (рисунок 1), на котором наглядно показана структура логистических издержек по годам в тыс. руб.

Видно, что наибольшую долю в структуре логистических затрат в течении всего отчётного периода. занимают затраты на транспортировку материальных ресурсов/продукции от поставщиков и затраты на доставку продукции покупателю,

Далее, согласно предложенной системе индикаторов оценки логистической деятельности, по формуле 4 рассчитан показатель суммарных затрат на логистические издержки. Результаты расчёта представлены в таблице 5.

Всего затраты на логистические операции за анализируемый период увеличились с 1525,2 до 1773,0 тыс. руб. или 16,3%. Увеличение логистических затрат непосредственно связано с ежегодным ростом затрат на транспортировку материальных ресурсов и затрат на доставку продукции. Перечисленные виды затрат формируются по итогам деятельности транспортного отдела.

2) Качество логистического сервиса

Показатель качества логистического сервиса отражает отношение фактических значений показателей качества и количества логистических услуг к оптимальным значениям этих показателей.

Однако, у компании оказание логистических услуг не является основным или дополнительным видом деятельности. В связи с этим, расчёт индикатора качества логистических услуг уместно провести применительно к основной деятельности, представляя потребителями услуги подразделения организации.

Как видно из таблицы 5, затраты на содержание запасов и логистическое администрирование ежегодно неизменны. Целесообразно подробнее проанализировать транспортные затраты, так как для оценки уровня логистического сервиса выбираются наиболее значимые виды услуг, т.е. услуги, оказание которых сопряжено со значительными затратами.

Для расчёта индикатора уровня логистического обслуживания, в качестве количественной оценки оказанного объёма логистических услуг примем фактический грузооборот, а за оптимальный объём логистических услуг – грузооборот с учётом полной грузоподъёмности транспортных средств, используемых на предприятии (таблица 6).

Из предоставленного сводного учёта технико-экономических показателей транспортного отдела видно, что повышение грузооборота связано непосредственно с увеличением количества и дальности поездок из-за ежегодного изменения участков производства работ компании.

Как видно из таблицы, значение индикатора Y (уровень логистического сервиса) с 2017 по 2019 гг. увеличился на 5,6%. Рост уровня сервиса сопровождается, с одной стороны, повышением расходов на сервис (транспортные расходы), а с другой – ростом объема производства (увеличение объектов проведения работ) и, соответственно, ростом доходов.

3) Продолжительность логистического цикла.

Индикатор продолжительности логистического цикла оценим способом сравнения фактической и запланированной продолжительности этапов одного среднегодового логистического цикла компании. (таблица 7)

Как видно из таблицы, в компании ежегодно проводятся мероприятия по сокращению длительности этапов

логистического цикла. На рисунке 2 отражена динамика сокращения плановых и фактических значений индикатора продолжительности среднегодового логистического цикла. Так, с 2017 по 2019 гг. фактическая продолжительность цикла снизилась на 23 дня. Это говорит о том, что в компании ежегодно проводятся мероприятия по сокращению длительности этапов логистического цикла. Однако за рассматриваемый период плановые показатели достигнуты не были.

4) Производительность логистической деятельности.

Индикатор производительности оценим посредством отношения затрат на логистику к объёму продаж (выполненных работ и оказанных услуг). Настоящий показатель определяется количеством логистических услуг, оказанных клиентам (таблица 8).

Таблица 7

Расчёт продолжительности логистического цикла предприятия, дни

Этапы логистического цикла	Период					
	2017 г.		2018 г.		2019 г.	
	план	факт	план	факт	план	факт
Получение заказа (технического задания) и его обработка	8	14	6	11	6	10
Подготовка к выполнению заказа	30	31	25	27	23	27
Комплектование транспортных средств перед отправлением у производственному участку	1	1	1	1	1	1
Транспортировка	1	1	1	1	1	1
Настройка оборудования и систем	35	50	32	36	30	36
Передача выполненных работ заказчику	3	5	1	5	1	4
Итого	78	102	66	81	62	79

Таблица 8

Расчёт производительности логистической деятельности предприятия

Показатель	Период		
	2017 г.	2018 г.	2019 г.
Общие логистические издержки, тыс. руб.	1525,2	1651,7	1773,0
Объем продаж, тыс. руб.	5358,0	7093,0	14267,0
Производительность логистической деятельности	0,3	0,2	0,1

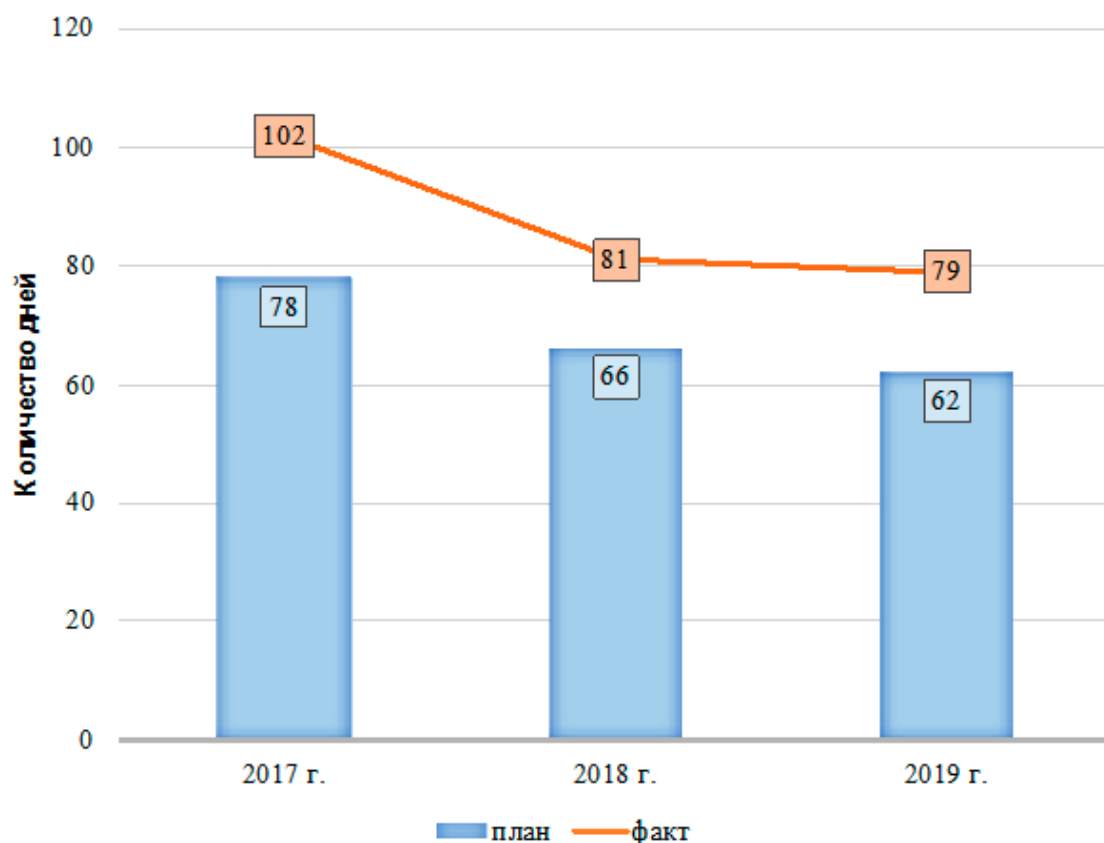


Рис. 2. Сравнение плановой и фактической продолжительности логистического цикла за 2017-2019 гг.

Таблица 9

Расчёт окупаемости логистической деятельности предприятия

Показатель	Период		
	2017 г.	2018 г.	2019 г.
Чистая прибыль, тыс. руб.	149,0	83,0	127,0
Инвестиции в логистическую инфраструктуру, тыс. руб.	94,0	72,0	56,0
Окупаемость логистической деятельности, лет	1,6	1,2	2,3

За анализируемый период сократилась доля логистических издержек в расчёте на один рубль оказанных услуг (произведённых работ). При этом, за анализируемый период объём продаж увеличился на 8090 тыс. руб. (с 5358 до 14267 тыс. руб.) Такая динамика является положительной. Темп роста объёма продукции должен опережать темп роста указанных расходов. В этом случае происходит относительное сокращение расходов в расчёте на один рубль

продукции, что учитывается при принятии хозяйственных решений.

5) Окупаемость логистической деятельности.

Компанией ежегодно проводится инвестиционная деятельность в логистическую инфраструктуру (таблица 9).

Так, в 2017 г. предприятие произвело установку системы спутникового контроля ГЛОНАСС на грузовые автомобили. В 2018 г. предприятие приобрело контрольно-измерительные приборы

и сварочное оборудование, использование которых значительно сократило время на монтаж, настройку оборудования и систем в этом периоде (таблица 9). В 2019 г. организацией был закуплен штабелер (ручное подъёмное оборудование), это позволит сократить расходы на погрузо-разгрузочные работы в последующие годы. Уменьшение ресурсоёмкости продукции является главным источником повышения экономической эффективности логистической системы. По результатам расчёта видно, что показатель срока окупаемости за анализируемый период >1 , вложенные средства возвращаются и бизнес приносит прибыль.

Выводы

Апробация комплексной системы показателей показала, что при ее использовании возможно провести качественный

анализ экономической эффективности функционирования информационной логистической системы предприятия. Внедрение организациями предлагаемой системы критериев для оценки эффективности системы управления логистической позволит отслеживать и координировать в целом логистическую деятельность компании, а в частности расширить критериальную базу для проведения комплексного анализа эффективности функционирования всей системы менеджмента компании. Результаты данного исследования могут быть использованы специалистами при проведении оценки логистической деятельности в организации. В качестве научного вклада данная система индикаторов может быть применена для разработки методик оценки управления логистическими процессами в организации.

Библиографический список

1. Дорожкина О.К. Особенности инновационного развития логистических процессов промышленного предприятия / Дорожкина О.К., Дорожкин И.Н., Шинкевич И.А. – Текст: электронный // Инновации. –2016. – №8 (214). – С.35-40. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-innovatsionnogo-razvitiya-logisticheskikh-protsessov-promyshlennogo-predpriyatiya> (дата обращения: 15.10.2020).
2. Хан, Р.С. К вопросу об оценке эффективности логистической деятельности предприятия / Р.С. Хан // Инженерный вестник Дона, 2015. – № (38). – Режим доступа: https://elibrary.ru/download/elibrary_25589055_53929879.pdf
3. Кривякин К.С., Макаров Н.Н., Полухина А.А. Методика оценки эффективности логистической деятельности предприятия / К.С. Кривякин, Н.Н. Макаров // ЭКОНОМИНФО. -2018. Т.15. № 4 – С. 54-59
4. Хан, Р.С. Сервис как маркетингово-логистическая категория / Р.С. Хан // Инженерный вестник Дона, 2013. – №3. – Режим доступа: <http://ivdon.ru/ru/magazine/archive/n3y2013/1935>
5. Ивакина, И.И. Инновационные подходы в организации и управлении логистическими процессами организации / Ивакина И.И., Ивакина Е.Е., Безруких Ю.А. // В сборнике: Экономика и управление в современных условиях. материалы международной научно-практической конференции. Красноярск, 2020. С. 43-46