

УДК 332.142.2

DOI 10.52928/2070-1632-2022-62-12-2-8

**ЛОГИСТИЧЕСКАЯ СТРАТЕГИЯ УПРАВЛЕНИЯ ЦЕПЯМИ ПОСТАВОК РЕГИОНА:
МОДЕЛЬ ФОРМИРОВАНИЯ И АЛГОРИТМ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ****Е.С. ВЕРЕТЕННИКОВА***(Полоцкий государственный университет имени Евфросинии Полоцкой)**ORCID <https://orcid.org/0000-0003-2358-2210>*

Обоснована актуальность разработки логистической стратегии управления цепями поставок региона с целью повышения конкурентоспособности её участников и территории в целом, увеличения их вклада в устойчивое социально-экономическое развитие страны. Разработана структурно-логическая модель формирования логистической стратегии управления цепями поставок региона, отображающая её приоритеты и задачи, основные направления развития и ключевые показатели оценки её эффективности. Предложен алгоритм оценки результатов реализации логистической стратегии управления цепями поставок региона, позволяющий проводить оценку степени достижения прогнозных показателей на каждом этапе реализации стратегии, а также определять причины, которые воспрепятствовали достижению поставленных целей.

Ключевые слова: *управление региональными цепями поставок, стратегия управления цепями поставок, региональное устойчивое развитие.*

Введение. В современных условиях устойчивого развития успешное функционирование экономики регионов возможно только при наличии отлаженной логистической системы и эффективного управления региональными цепями поставок. Инструментом эффективного управления региональными цепями поставок является логистическая стратегия управления цепями поставок, которая, опираясь на принципы устойчивого развития, способствует экономическому росту и переходу логистики и управления цепями поставок на новый уровень развития. При этом экономический рост дополнительно обеспечивается за счет развития зеленой логистики, основываясь на принципах сохранения и приумножения природного потенциала с целью формирования максимально благоприятной среды для всестороннего развития личности.

Таким образом, разработка и реализация региональной логистической стратегии управления цепями поставок Витебской области является актуальной задачей, решение которой способствует созданию условий для перехода региональной логистической системы в новое качественное состояние, которое будет соответствовать интересам жителей региона, участникам цепей поставок и органам власти.

Целью данной статьи является разработка модели формирования и алгоритма оценки результативности логистической стратегии управления цепями поставок региона.

Основная часть. Разработка и реализация региональной логистической стратегии управления цепями поставок будет способствовать повышению эффективности управления цепями поставок, что приведет к повышению конкурентоспособности участников цепей поставок и региона в целом и увеличению их вклада в устойчивое социально-экономическое развитие страны. Эффективная реализация данной стратегии позволит решить следующие задачи региона: повысить эффективность использования логистического потенциала, максимально использовать конкурентные преимущества, улучшить экологическую ситуацию, повысить уровень и качество жизни населения, а также инвестиционную привлекательность региона.

Для формирования модели логистической стратегии управления цепями поставок необходимо:

1) *проанализировать современное состояние развития управления цепями поставок региона.* На данном этапе дается общая характеристика развития управления цепями поставок территории, выявляются логистические особенности развития региона на текущий период времени;

2) *провести SWOT-анализ управления региональными цепями поставок для выявления перспективных направлений развития управления цепями поставок территории.* Применение данной методики позволит систематизировать сильные, слабые стороны, потенциальные возможности и угрозы региональной логистической системы, определить основные конкурентные позиции и наиболее перспективы управления цепями поставок, выявить те факторы логистической среды, которые оказывают наибольшее влияние, и требуют более пристального внимания при исследовании региональной логистической системы и разработке логистической стратегии управления цепями поставок региона [1];

3) *провести анализ логистического потенциала региона для определения резервов роста, а также путей достижения целей, направленных на эффективное управление цепями поставок и улучшение социально-экономического развития региона.* Данный этап включает анализ ресурсов, которыми обладает региональная логистическая система, а также анализ наличия возможностей (способностей) к дальнейшему развитию процесса управления цепями поставок с целью выявления «узких» мест и точек логистического роста [2].

Опираясь на проведенные исследования [1; 2], нами определены основные направления (приоритеты) формирования модели логистической стратегии управления цепями поставок Витебской области: 1) повышение уровня интенсивности грузопотоков; 2) развитие транспортной инфраструктуры; 3) развитие складской инфраструктуры; 4) развитие транспортных услуг; 4) развитие связующих отраслей, обслуживающих логистические потоки; б) улучшение экологической ситуации региона.

Разработанная нами структурно-логическая модель формирования логистической стратегии управления цепями поставок (на примере Витебской области) представлена на рисунке 1.

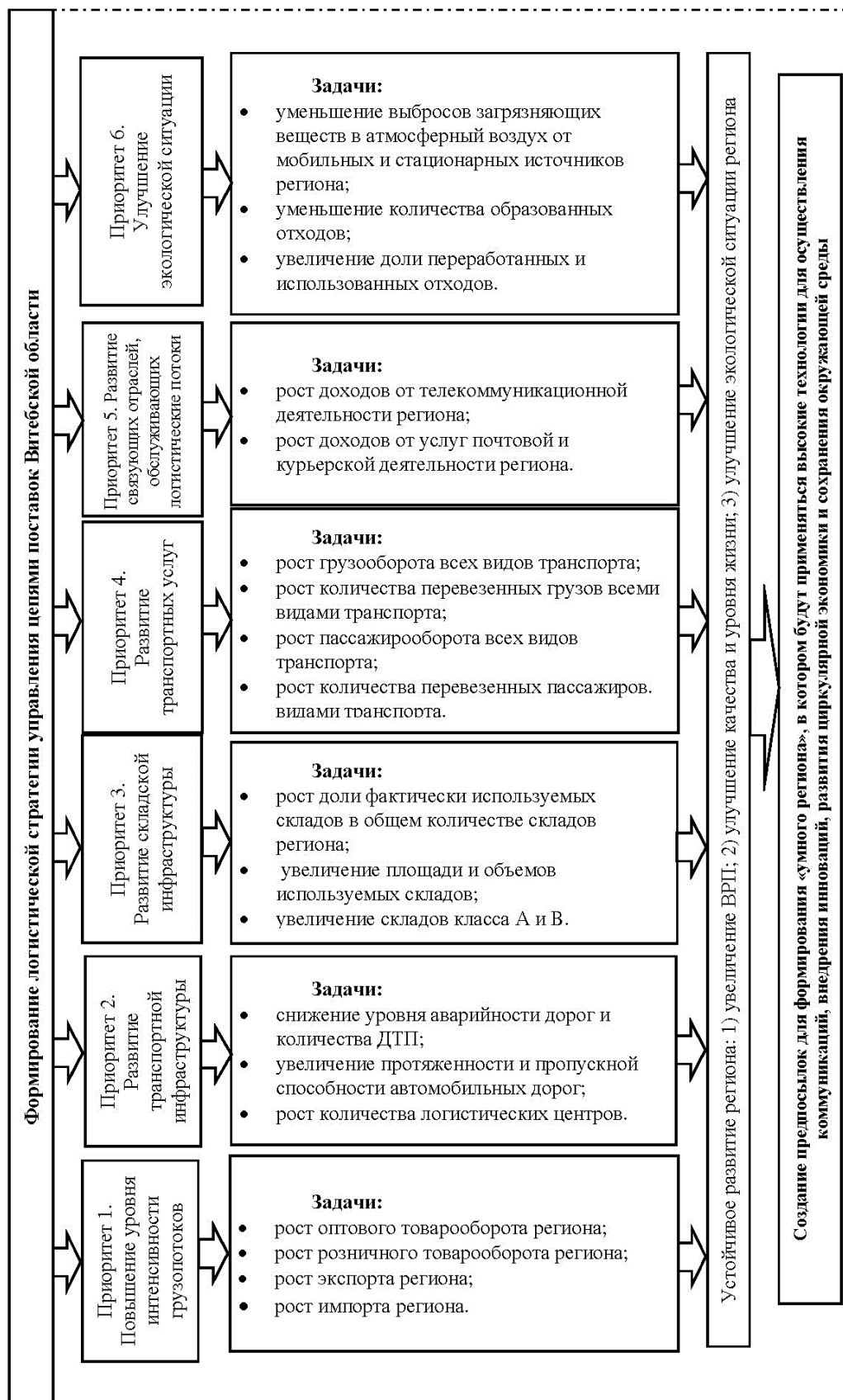


Рисунок 1. – Структурно-логическая модель формирования логистической стратегии управления цепями поставок

Модель представляет собой авторский взгляд на дальнейшую стратегию развития управления цепями поставок Витебской области, определяет её приоритеты и задачи, отображает основные направления развития и ключевые показатели оценки эффективности. Согласно представленной структурно-логической модели формирования логистической стратегии управления цепями поставок Витебской области, повышение уровня интенсивности грузопотоков, развитие транспортной и складской инфраструктуры, транспортных услуг, информационно-коммуникационных технологий и связующих отраслей, обслуживающих логистические потоки, развитие зеленых технологий создадут предпосылки для трансформации Витебской области в «умный регион» – инновационную модель развития регионов, базирующуюся на человеческом капитале, инновациях и высоких технологиях. Под «умным регионом» следует понимать территорию инновационного развития, в рамках которой применяются информационно-коммуникационные технологии для повышения уровня жизни и конкурентоспособности экономики при обеспечении удовлетворения потребностей настоящего и будущих поколений в рамках устойчивого развития территории¹.

Для достижения целей, поставленных в стратегии, следует своевременно проводить оценку степени достижения прогнозных показателей на каждом этапе реализации стратегии, а также определять причины, которые воспрепятствовали достижению поставленных целей.

Методика оценки результатов реализации логистической стратегии управления цепями поставок региона и разработанная для нее система ключевых показателей позволят определить, насколько хорошо осуществлялась реализация соответствующей стратегии и каким образом её можно усовершенствовать. Проводить оценку результатов реализации логистической стратегии управления цепями поставок региона возможно на основе трех подходов: факторного, экспертного и рейтингового [3, с. 17-26].

Факторный подход базируется на оценке совокупности факторов, влияющих на эффективное управление цепями поставок региона. У каждого фактора имеется свой определенный набор показателей. Факторный подход при оценке эффективности логистической стратегии позволяет сделать выводы о перспективах развития управления цепями поставок региона, выявить степень реализации его логистического потенциала, проанализировать и оценить большинство показателей статистическими методами, предоставляет возможность доказать достоверность рассчитанных результатов через критерии степени тесноты корреляционной связи между исследуемыми категориями. Среди основных недостатков факторного подхода выделяют большое число факторов, определенных в методиках оценки эффективности, отсутствие единого набора факторов, а также «непрозрачность» метода отбора показателей факторных характеристик [3, с. 17].

При экспертном подходе результативность реализации логистической стратегии оценивается специалистами-экспертами. Данный подход эффективен, когда нужно оценить качественные показатели стратегии и нет возможности количественно оценить характеристики оцениваемых факторов [4, с. 142]. При проведении экспертных оценок формируются рабочие группы, функциональные обязанности которых заключаются в проведении опросов, обработке материалов и анализе результатов коллективной экспертной оценки. Рабочей группой назначаются эксперты, которые отвечают на поставленные вопросы, касающиеся результатов развития управления цепями поставок и логистической деятельности региона. При проведении экспертных оценок используют метод коллективной генерации идей, метод «635», метод «Дельфи», метод «комиссий», метод написания сценария, метод попарных сравнений и пр. [3, с. 19]. К недостаткам данного метода относят субъективность экспертов, а также зависимость достоверности и надежности результатов исследования от компетентности эксперта.

При использовании рейтингового подхода оценки результатов реализации логистической стратегии устанавливается ранг региона (занимаемое место) среди регионов всей страны на основе анализа показателей управления цепями поставок территории. Данный подход позволяет сопоставлять регионы сразу по большому количеству критериев, которые группируют по разным факторам, однако он не позволяет определить вклад каждого фактора количественно в позицию региона, следовательно, не раскрывает причины изменения позиции региона, что усложняет разработку рекомендаций по решению выявленных рейтингом проблем [5].

Таким образом, вышеперечисленные подходы имеют ряд недостатков при оценке результативности стратегии. Универсальной методики и системы показателей для оценки результатов реализации логистических стратегий регионов нет. Комплексный анализ результатов реализации логистической стратегии управления цепями поставок региона должен проводиться с применением интегральных показателей, которые бы смогли одним коэффициентом оценить эффективность управления цепями поставок и определить наиболее значимые факторы, влияющие на логистическую деятельность региона.

Поэтому нами рекомендуется для оценки результатов реализации логистической стратегии управления цепями поставок Витебской области использовать метод динамического норматива, предложенного профессором И.М. Сыроежкиным [6]. Применение данного подхода позволит не только оценить изменения показателей, отражающих результаты управления цепями поставок региона, но и дать оценку общей тенденции, а также влиянию факторов, которые обуславливают определенные пропорции показателей [7].

Разработанный нами алгоритм проведения оценки результатов реализации логистической стратегии управления цепями поставок на основе динамического норматива представлен на рисунке 2.

¹ Умный регион – Smart region. Концепция построения на территории Свердловской области. 2018. URL: <https://digital.midural.ru/uploads/document/1530/umnyj-region-smart-region-kontseptsiya-postroeniya-na-territorii-sverdlovskoj-oblasti.pdf>.

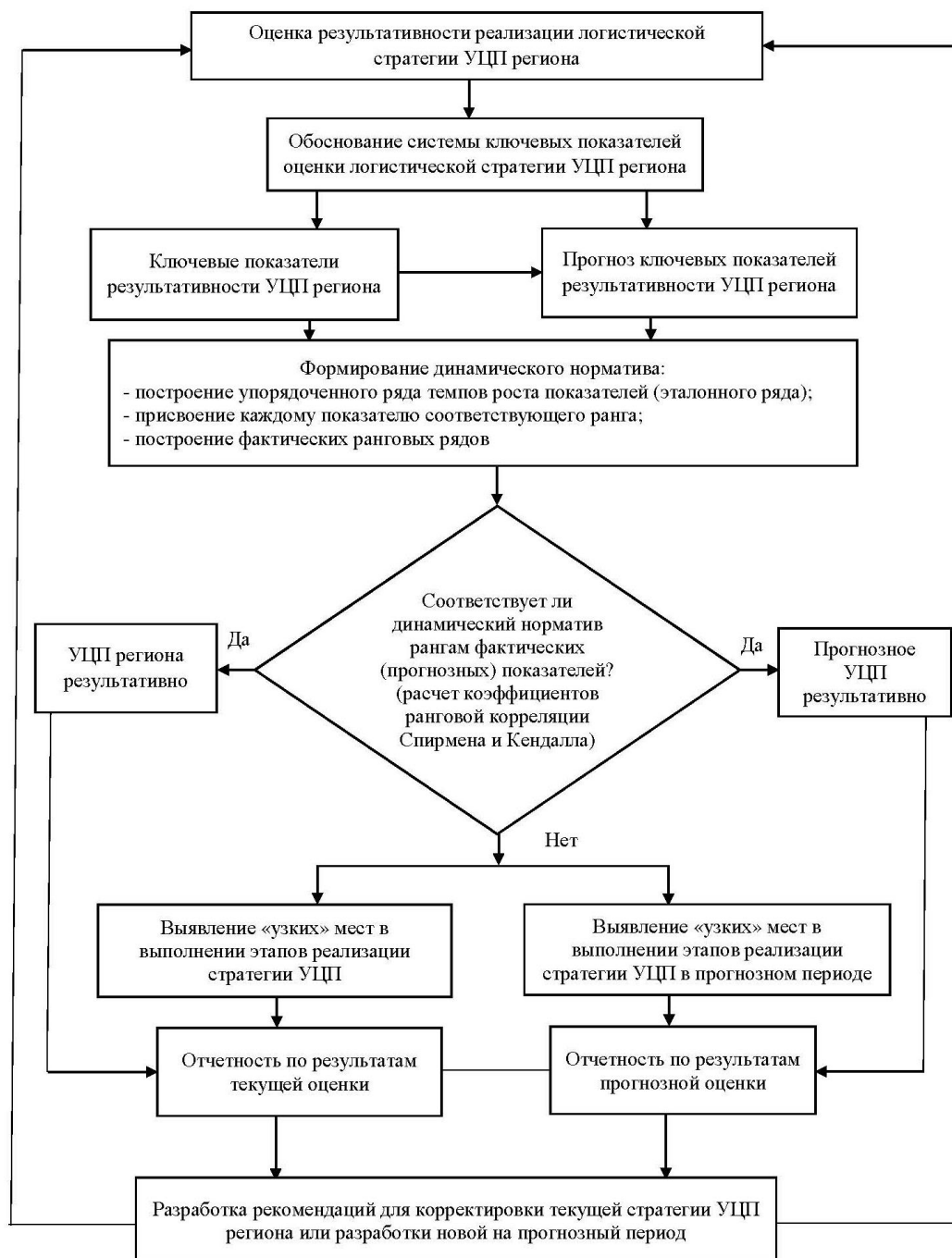


Рисунок 2. – Алгоритм оценки стратегии управления цепями поставок региона на основе динамического норматива

Данный алгоритм позволяет оценить как результативность реализации стратегии управления цепями поставок за отчетный период, так и результативность прогнозного варианта на будущий период.

Первым этапом является обоснование и отбор ключевых показателей оценки результатов логистической стратегии управления цепями поставок региона. При разработке данной системы ключевых показателей необходимо предусмотреть баланс интересов между такими триадами, как факторы социального, экономического, экологического развития и органами власти, участниками цепей поставок (бизнесом) и обществом (населением региона). Данные две триады оказывают влияние на развитие и улучшение основных показателей региона, а также формируют предпосылки для оптимального развития региона в трансформирующихся условиях современного общества и экономики. Эффективное взаимодействие данных составляющих способно создать условия и возможности для улучшения экономической ситуации, защиты окружающей среды и поддержки социальных факторов региона [8].

Таким образом, на основе проведенных исследований, учитывая специфику логистической среды регионов Республики Беларусь, а также характер доступных статистических данных, нами разработана система ключевых показателей оценки эффективности управления региональными цепями поставок, которая представлена в таблице 1.

Таблица 1. – Ключевые показатели оценки эффективности управления региональными цепями поставок

Наименование группы показателей	Показатели
Показатели, влияющие на экономическое развитие региона	Валовый региональный продукт; оптовый товарооборот региона; розничный товарооборот региона; экспорт региона; импорт региона; грузооборот всех видов транспорта региона; пассажирооборот всех видов транспорта региона; плотность автомобильных дорог общего пользования с твердым покрытием; количество и объем используемых складов, терминалов, транспортно-логистических центров региона; динамика структуры складов по типам «А», «В», «С», «Д»; доходы от услуг в области телекоммуникаций региона; доходы от услуг почтовой и курьерской деятельности региона
Показатели, влияющие на экологическое развитие региона	Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от мобильных источников региона; выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников региона; текущие затраты на охрану окружающей среды региона; инвестиции в основной капитал, направленные на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов региона; количество образованных отходов производства региона; доля использованных отходов производства региона в общем объеме образовавшихся отходов производства региона; доля захороненных отходов производства региона в общем объеме образовавшихся отходов производства региона
Показатели, влияющие на социальное развитие региона	Расходы консолидированного бюджета на социальную сферу; бюджет прожиточного минимума в среднем на душу населения в месяц; номинальная заработная плата; численность безработных; уровень малообеспеченности населения к общей численности населения; количество дорожно-транспортных происшествий на 100 000 человек населения; индекс потребительских цен на товары и услуги

Предложенная нами совокупность взаимосвязанных, сбалансированных и упорядоченных показателей позволяет оценить эффективность управления региональными цепями поставок и определить их вклад в устойчивое социально-экономическое развитие региона.

На следующем этапе оценки результатов реализации стратегии управления цепями поставок строится эталонный ряд предложенных показателей, характеризующий нормативный порядок темпов роста показателей на основе формулы (1) [9]:

$$T(\text{Вых}) > T(\text{Вх}) > T(\text{Осн}) > T(\text{Кат}) > T(\text{СФ}) > T(\text{УП}), \quad (1)$$

где $T(\dots)$ – темп роста какого-либо показателя;
 Вых – параметры выхода;
 Вх – параметры входа;
 Осн – параметры оснащения;
 Кат – параметры катализатора;
 СФ – параметры субъективного фактора;
 УП – параметры упорядоченности (последовательности).

После этого каждому показателю присваивается соответствующий ранг в зависимости от его места в эталонном ряду. Строится фактический ранговый ряд и сопоставляется с эталонным рядом для нахождения отклонений ранговых оценок от эталонных значений, на основе которых рассчитываются коэффициент ранговой корреляции по отклонениям (коэффициент Спирмена) (формула (2)), коэффициент ранговой корреляции по инверсиям (коэффициент Кендалла) (формула (3)) и интегральный показатель (формула (4)), полученный на основе двух предыдущих.

Коэффициент ранговой корреляции Спирмена ($K_{\text{отк}}$) определяется по формуле (2)

$$K_{\text{отк}} = 1 - \frac{6 \sum d^2}{n(n^2 - 1)}, \quad (2)$$

где d^2 – квадрат отклонений разности рангов;
 n – количество рангов.

Коэффициент ранговой корреляции Кендалла ($K_{\text{инв}}$) рассчитывается по формулам (3) и (4):

$$K_{\text{инв}} = 1 - \frac{4 \sum_{i=1}^n m_i}{n(n^2 - 1)}; \quad (3)$$

$$m_i = \sum_{p=i+1}^n a_p = \begin{cases} 1, & \text{если } r_i > r_p; \\ 0, & \text{если } r_i < r_p, \end{cases} \quad (4)$$

где i – место отдельного показателя в эталонном ряду;

m – число инверсий для i -го показателя;

p – места показателей, которые сравниваются;

n – число показателей, которые включены в эталонную систему;

a_p – функция, которая показывает, находится или нет p -й показатель в инверсии с рассматриваемым i -м показателем;

r_i, r_p – ранг, который имеет i -й и p -й показатель в фактическом упорядочении.

Рассчитанные коэффициенты ранговой корреляции Спирмена и Кендалла позволяют определить интегральный показатель управления цепями поставок региона по формуле (5)

$$K_{\text{инт}} = \frac{(1 + K_{\text{отк}}) + (1 + K_{\text{инв}})}{4}. \quad (5)$$

Значения данного коэффициента варьируются в пределах от 0 до 1. Чем ближе значение коэффициента к единице, тем более выражена корреляционная связь динамического норматива с фактическими значениями показателей, тем эффективней управление цепями поставок в регионе [10; 11].

Таким образом, на основе динамического норматива можно получить интегральную оценку эффективности управления региональными цепями поставок как в текущем, так и в прогнозном периодах. Причем можно оценить различные варианты стратегий и сравнить их между собой как для каждого показателя и направления логистической стратегии управления цепями поставок, так и для всей региональной логистической системы. При разработке и оценке результатов реализации логистической стратегии управления цепями поставок региона необходимо выявить «зоны» ответственности каждой заинтересованной стороны и обеспечить реальное взаимодействие между ними. Решение выявленных проблем в развитии региона основывается на использовании системного подхода, целенаправленности на синергетический результат и объединении усилий всех субъектов по всем направлениям логистической деятельности для повышения конкурентоспособности территории.

Исследуя участников региональной логистической системы, нами был сделан вывод, что главное её звено – это население (жители регионов). Поэтому предлагаемые рекомендации по разработке и оценке результатов реализации логистической стратегии управления цепями поставок направлены на достижение основной цели развития и функционирования региональной логистической системы – удовлетворение потребностей жителей региона в условиях комфорта, безопасности, экономичности, экологичности, доступности на основе проведения сбалансированной логистической политики.

Заключение. Предложенная структурно-логическая модель формирования логистической стратегии управления цепями поставок Витебской области определяет ее цели и задачи, основные направления развития, ключевые показатели оценки эффективности, а также пути достижения устойчивого экономического развития и раскрытия логистического потенциала региона за счет наиболее эффективного использования его ресурсов. Разработанный алгоритм оценки результатов реализации логистической стратегии управления цепями поставок региона позволяет своевременно проводить ее оценку и выявлять причины, которые могут воспрепятствовать достижению поставленных целей. Методические рекомендации по разработке и оценке результатов реализации логистической стратегии управления цепями поставок региона способствуют преобразованию региональной логистической системы Витебской области в «умный регион», в котором будут применяться высокие технологии для осуществления коммуникаций, поддержки внедрения инноваций, развития циркулярной экономики и сохранения окружающей среды.

ЛИТЕРАТУРА

1. Веретенникова, Е.С. Стратегический анализ региональной логистической системы (на примере Витебской области) / Е.С. Веретенникова // Вестн. Полоц. гос. ун-та. Сер. Д, Экон. и юрид. науки. – 2022. – № 5. – С. 49–53.
2. Веретенникова, Е.С. Оценка логистического потенциала региона (на примере Витебской области) / Е.С. Веретенникова // Вестн. Полоц. гос. ун-та. Сер. Д, Экон. и юрид. науки. – 2021. – № 6. – С. 15–22.
3. Зуева, И.А. Методика построения системы сбалансированных показателей оценки реализации стратегии развития регионов / И.А. Зуева, Т.А. Бурцева, А.С. Жидков. – М. : МУ им. С.Ю. Витте, 2019. – 131 с.
4. Антохонова, И.В. Методы прогнозирования социально-экономических процессов / И.В. Антохонова. – Улан-Удэ : Изд-во ВСГТУ, 2004. – 212 с.
5. Гонова, О.В. Социально-экономическое развитие региона: модели рейтинговой оценки / О.В. Гонова // Современные наукоемкие технологии. Региональное приложение. – 2010. – № 3(23). – С. 40–46.

6. Сыроежкин, И.М. Совершенствование системы показателей эффективности и качества / И.М. Сыроежкин. – М. : Экономика, 1980. – 191 с.
7. Азарская, М.А. Оценка непрерывности деятельности организации с использованием метода динамического норматива / М.А. Азарская, В.Л. Поздеев // Учет. Анализ. Аудит. – 2017. – № 1. – С. 24–32.
8. Ибатуллин, У.В. Теоретические аспекты направления стратегии социально-экономического развития региона / У.В. Ибатуллин // Академическая публицистика. – 2022. – № 1-2. – С. 64–68.
9. Неробова, В.А. Оценка социально-экономического развития городов методом динамического норматива / В.А. Неробова, Г.М. Тюлю, В.И. Хавроничев // Научная мысль. – 2019. – № 2(32). – С. 61–65.
10. Ефименко, А.Г. Оценка эффективности стратегии развития организации / А.Г. Ефименко, М.И. Какора // Науч. тр. Белорус. гос. экон. ун-та. – Минск : БГЭУ, 2021. – Вып. 14. – С. 145–152.
11. Грузневич, Е.С. Оценка сбалансированности аспектов социо-эколого-экономической эффективности деятельности организации на основе метода динамического норматива / Е.С. Грузневич // Статистика и Экономика. – 2021. – № 18(6). – С. 17–25.

Поступила 19.09.2022

**LOGISTIC STRATEGY FOR SUPPLY CHAIN MANAGEMENT OF THE REGION:
MODEL OF FORMATION AND ALGORITHM FOR ASSESSING THE RESULTS
OF ITS IMPLEMENTATION**

E. VERETENNIKOVA

(Euphrosyne Polotskaya State University of Polotsk)

The article substantiates the relevance of developing a logistics strategy for managing the supply chains of the region in order to increase the competitiveness of its participants and the territory as a whole and increase their contribution to the sustainable socio-economic development of the country. A structural-logical model for the formation of a logistics strategy for managing the region's supply chains has been developed, reflecting its priorities and tasks, the main directions of development and key indicators for assessing its effectiveness. An algorithm for evaluating the results of the implementation of the logistics strategy for managing the supply chains of the region is proposed, which makes it possible to assess the degree of achievement of the forecast indicators at each stage of the strategy implementation, as well as to determine the reasons that prevented the achievement of the goals set.

Keywords: *regional supply chain management, supply chain management strategy, regional sustainable development.*