

АНАЛИТИЧЕСКИЕ ПРОГНОЗЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ

Т. Г. ЗОРИНА, В. Э. ЗУБКОВ

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЛОГИСТИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА РЕГИОНА

В статье представлена авторская методика оценки эффективности использования логистического потенциала региона, раскрыто содержание каждого из пяти этапов ее практической реализации. В рамках апробации методики был определен перечень из 14-ти показателей, с использованием которых составлены профили стран в сформированной выборке по результатам кластерного анализа. На основе построенных радаров эффективности выполнен расчет сводных индексов эффективности использования логистического потенциала исследуемых стран по внешним факторам, а также по внутренним факторам «твердой» и «мягкой» инфраструктуры. Рассчитан комплексный показатель эффективности использования логистического потенциала Республики Беларусь, свидетельствующий о низком уровне эффективности его использования в стране. При этом наибольшее сдерживающее влияние оказывают факторы внешней среды, а наиболее значимые резервы повышения эффективности связаны с улучшением экономической ситуации в стране, совершенствованием инфраструктуры автомобильного и авиационного транспорта, а также созданием условий для развития рынка лизинговых и страховых услуг.

Ключевые слова: логистическая система; логистический потенциал; эффективность; методика оценки.

УДК 338.47

Для всесторонней оценки логистического потенциала региона крайне важным представляется не только определение текущего состояния логистического потенциала, но и проведение анализа эффективности его использования с позиций выявления возможных резервов, которые не были реализованы из-за несоответствующей логистической инфраструктуры, применения неэффективных логистических технологий и т. д. Определение и задействование резервов повышения эффективности использования логистического потенциала региона позволит оперативно реагировать на изменения в логистической системе, ее транспортной, логистической и таможенной инфраструктуре.

Татьяна Геннадьевна ЗОРИНА (tanyazorina@tut.by), доктор экономических наук, профессор кафедры логистики и ценовой политики Белорусского государственного экономического университета (г. Минск, Беларусь);

Владимир Эдуардович ЗУБКОВ (vladimirzubkov@gmail.com), аспирант кафедры логистики и ценовой политики Белорусского государственного экономического университета (г. Минск, Беларусь).

Анализ существующих подходов к оценке эффективности использования логистического потенциала региона [1–3] показал, что ее количественное измерение представляет собой относительную величину, определяемую как разница фактических и максимально возможных значений абсолютных показателей, характеризующих состояние отдельных составляющих логистического потенциала региона.

Принимая во внимание результаты проведенного исследования методических подходов, была разработана методика оценки эффективности использования логистического потенциала региона на основе расчета комплексного показателя, предусматривающая выполнение следующей последовательности этапов.

Этап 1. Определение перечня показателей, характеризующих эффективность использования логистического потенциала региона. Для оценки эффективности использования логистического потенциала региона целесообразным представляется применять перечень показателей, представленный на рис. 1.

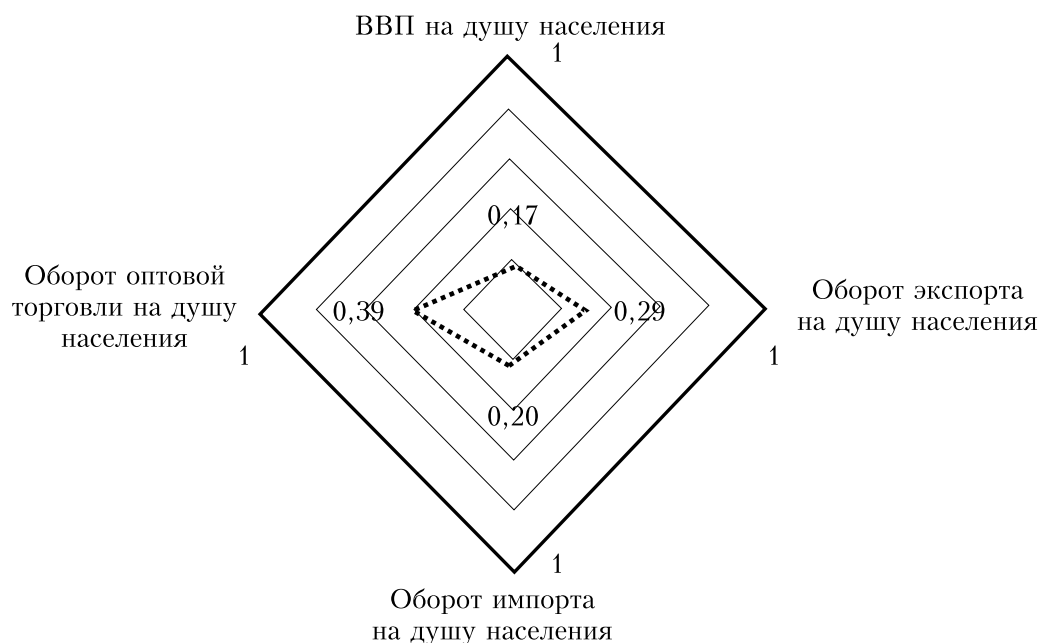


Рис. 1. Перечень показателей для оценки эффективности использования логистического потенциала региона

Сформированный перечень представлен 14-ю показателями, из которых 4 – характеризуют влияние социально-экономических факторов внешней среды, 7 – относятся к факторам «твердой инфраструктуры» и 3 – отображают влияние факторов «мягкой» инфраструктуры».

Этап 2. Формирование выборки стран для проведения сравнительных расчетов. Для обоснования выбора группы стран, обладающих схожими характеристиками с Республикой Беларусь, был проведен агломеративный иерархический кластерный анализ. В результате была сформирована выборка стран для последующих сравнительных расчетов (23 страны): Армения, Республика Беларусь, Босния и Герцеговина, Болгария, Хорватия, Эстония, Грузия, Греция, Исландия, Индия, Латвия, Литва, Северная Македония, Мексика, Молдова, Черногория, Румыния, Россия, Руанда, Словакия, Словения, Турция, Украина.

Этап 3. Сбор данных для создания информационной базы и составление профилей стран в выборке. Для сбора данных проводятся кабинетные маркетинговые исследования. Поскольку при выборе показателей для проведения

оценки приоритет отдавался количественным показателям, представленным в государственной статистике, то основными источниками данных для апробации разработанной методики послужила официальная информация национальных статистических организаций. Кроме того, были использованы данные таких международных организаций, как Всемирный банк, ЕБРР, ВТО, Программа развития ООН, The World Factbook, World Statistics, Организация экономического сотрудничества и развития (ОЭСР), Евростат и др.

Для обеспечения сопоставимости собранных данных и возможности проведения сравнительного анализа исходные количественные показатели были соотнесены с ВВП страны или ее численностью. Так, на душу населения страны были рассчитаны такие показатели, как количество абонентов всех видов передачи данных, ВВП, объем экспорта, объем импорта, оборот оптовой торговли. Базой для расчета всех остальных удельных показателей выступил размер ВВП, выраженный в млн долл. США.

Обобщенные результаты проведенных расчетов по показателям, характеризующим социально-экономические факторы внешней среды, а также внутренние факторы «твердой» и «мягкой» инфраструктуры, приведены в табл. 1, 2 и 3 соответственно.

Таблица 1. Значения показателей, характеризующие внешние факторы при оценке эффективности использования логистического потенциала исследуемых стран в 2020 г.

Страна	ВВП на душу населения, долл. США	Объем экспорта на душу населения, долл. США	Объем импорта на душу населения, долл. США	Оборот оптовой торговли на душу населения, долл. США
Армения	4 565,06	795,77	1 619,28	2 110,73
Беларусь	6 641,17	4 449,99	4 352,18	4 628,69
Босния и Герцеговина	5 272,97	1 889,03	3 058,81	3 675,10
Болгария	9 495,28	4 722,97	5 301,78	3 677,19
Хорватия	14 416,68	4 106,86	6 708,50	7 298,30
Эстония	23 851,28	13 567,29	15 066,60	10 422,28
Грузия	4 769,16	901,97	2 455,78	2 664,90
Греция	19 442,47	3 658,72	6 035,24	5 639,85
Исландия	40 246,44	12 939,36	21 802,75	11 778,26
Индия	2 265,75	254,14	400,02	491,72
Латвия	17 327,55	7 651,21	9 453,18	8 568,35
Литва	18 770,37	11 540,22	12 636,55	11 160,07
Северная Македония	6 097,68	3 334,37	4 370,10	4 061,52
Мексика	10 290,76	3 685,64	3 797,18	4 145,29
Молдова	3 364,83	761,82	1 622,35	1 444,63
Черногория	8 830,89	748,77	4 826,12	4 839,74
Румыния	12 655,76	4 052,52	4 953,33	5 513,90
Россия	11 599,71	3 080,94	1 639,27	2 965,65
Руанда	877,66	87,81	254,61	244,96
Словакия	19 428,20	15 377,78	15 282,85	7 403,84
Словения	26 035,50	12 824,07	12 725,25	8 388,76
Турция	9 580,92	2 133,87	2 832,56	2 996,31
Украина	3 605,64	1 109,84	1 340,84	1 786,94

Таблица 2. Значения показателей, характеризующие внутренние факторы «мягкой» инфраструктуры при оценке эффективности использования логистического потенциала исследуемых стран в 2020 г.

Страна	Стоимость договоров лизинга, заключенных в течение года, на 1 долл. США ВВП	Страховые выплаты, на 1 долл. США ВВП	Количество абонентов всех видов передачи данных на душу населения, ед.
Армения	626,79	345,21	0,68
Беларусь	1 112,86	926,91	1,43
Босния и Герцеговина	1 820,64	2 628,71	0,91
Болгария	1 457,44	1 899,09	1,17
Хорватия	2 151,76	2 559,74	1,05
Эстония	2 841,95	2 523,34	1,49
Грузия	2 967,90	916,24	0,26
Греция	535,61	2 137,21	0,79
Исландия	1 776,14	3 185,78	1,16
Индия	1 768,30	724,87	0,09
Латвия	2 617,45	2 617,45	1,05
Литва	1 912,60	1 912,60	1,59
Северная Македония	215,36	1 528,74	0,95
Мексика	2 245,12	1 450,38	0,72
Молдова	650,50	778,56	1,00
Черногория	1 580,24	1 890,35	1,82
Румыния	867,73	415,47	1,15
Россия	2 070,81	841,30	0,42
Руанда	535,44	13,14	0,18
Словакия	780,67	2 416,00	0,86
Словения	1 419,74	2 411,51	0,78
Турция	1 607,35	972,02	1,02
Украина	1 218,62	674,17	1,26

Таблица 3. Значения показателей, характеризующих внутренние факторы «твердой» инфраструктуры при оценке эффективности использования логистического потенциала исследуемых стран в 2020 г.

Страна	Объем грузоперевозок автомобильным транспортом, т/долл. США ВВП	Объем грузоперевозок ж.-д. транспортом, т/долл. США ВВП	Объем грузоперевозок авиа-транспортом, т/долл. США ВВП	Объем грузоперевозок внутренним водным транспортом, т/долл. США ВВП	Объем транзитных перевозок всеми видами транспорта (кроме трубопроводного), т/долл. США ВВП	Объем услуг логистическими центрами, на 1 долл. США ВВП	Оценка легкости ведения международной торговли (индекс DB)
1	2	3	4	5	6	7	8
Армения	1 791,88	212,10	0,44	0,01	308,66	2 384,74	71,50
Беларусь	2 708,86	2 491,48	0,44	0,36	818,86	2 217,92	74,40
Босния и Герцеговина	488,78	674,09	0,12	0,00	179,09	3 524,07	65,20
Болгария	2 166,08	209,43	0,44	0,23	365,91	1 689,46	71,70
Хорватия	1 200,07	222,53	0,01	0,11	219,09	1 354,95	72,60
Эстония	1 101,89	886,13	0,03	0,00	306,14	1 835,16	80,80
Грузия	1 751,97	563,12	0,84	0,00	356,63	1 502,55	83,00

Окончание табл. 3

1	2	3	4	5	6	7	8
Греция	8,56	6,47	0,13	0,00	2,34	1 533,84	67,10
Исландия	53,07	0,00	7,21	0,00	9,28	91,63	79,00
Индия	385,68	98,15	0,64	0,02	74,61	1 050,11	80,90
Латвия	1 857,98	1 443,85	0,07	0,00	508,46	1 994,89	80,00
Литва	1 172,48	1 047,15	0,31	0,00	341,85	2 322,42	80,60
Северная Македония	4 298,10	132,94	0,26	0,00	682,38	1 211,40	80,30
Мексика	451,28	210,37	0,57	0,00	101,98	1 414,84	72,50
Молдова	2 668,24	418,89	0,04	0,02	475,40	1 353,36	72,70
Черногория	155,06	175,80	0,17	0,00	50,98	1 270,31	73,80
Румыния	794,31	221,65	0,02	0,11	156,47	2 048,81	73,00
Россия	3 261,65	830,06	2,75	0,07	422,60	3 941,46	76,50
Руанда	71,72	0,00	2,11	0,04	11,38	960,24	71,10
Словакия	1 482,41	470,89	0,21	0,06	205,98	1 890,11	75,20
Словения	1 396,52	396,63	0,03	0,00	140,76	1 541,43	76,40
Турция	79,02	37,76	2,49	0,00	18,37	2 440,37	70,90
Украина	7 059,80	2 233,27	0,25	0,01	1 431,09	1 229,02	68,10

Этап 4. Определение эталонных значений показателей, характеризующих эффективность использования логистического потенциала региона. Максимально возможный уровень использования логистического потенциала по отдельным факторам предлагается оценивать на основе эталонных значений показателей, в качестве которых принимаются наилучшие значения показателей по выборке исследуемых стран.

На основе проведенного сравнительного анализа удельных показателей, характеризующих внешние (табл. 1) и внутренние (табл. 2, 3) факторы эффективного использования логистического потенциала региона, нами были выбраны их эталонные значения, которые представлены в табл. 4.

Таблица 4. Эталонные значения показателей, характеризующих факторы эффективного использования логистического потенциала, по выборке исследуемых стран в 2020 г.

Показатель	Эталонное значение показателя	Страна
<i>Внешние факторы</i>		
ВВП на душу населения	40 246,44	Исландия
Объем экспорта на душу населения	15 377,78	Словакия
Объем импорта на душу населения	21 802,745	Исландия
Оборот оптовой торговли на душу населения	11 778,258	Исландия
<i>Внутренние факторы «твердой» инфраструктуры</i>		
Объем грузоперевозок автомобильным транспортом	7 059,796	Украина
Объем грузоперевозок ж.-д. транспортом	2 491,485	Беларусь
Объем грузоперевозок авиатранспортом	7,215	Исландия
Объем грузоперевозок внутренним водным транспортом	0,355	Беларусь
Объем транзитных перевозок всеми видами транспорта (кроме трубопроводного)	1 431,089	Украина
Объем услуг, оказанных логистическими центрами	3 941,463	Россия
Оценка легкости ведения международной торговли (индекс DB)	83,000	Грузия
<i>Внутренние факторы «мягкой» инфраструктуры</i>		
Стоимость договоров лизинга, заключенных в течение года	2 967,898	Грузия
Страховые выплаты	3 185,783	Исландия
Количество абонентов всех видов передачи данных на душу населения	1,6	Литва

Этап 5. Построение и анализ радаров эффективности по отдельным факторам использования логистического потенциала региона. Для графического представления результатов сравнения страны по показателям, характеризующим внешние и внутренние факторы эффективного использования ее логистического потенциала (f_i), с эталонными значениями следует привести исследуемые показатели к единому относительному выражению на основе следующей формулы:

$$f_i = \frac{x_i}{x_{\text{эталон}}}, \quad (1)$$

где x_i – значение i -го показателя для оцениваемой страны; $x_{\text{эталон}}$ – эталонное значение i -го показателя (страны-лидера).

Результаты выполненных расчетов для Республики Беларусь представлены в табл. 5.

Таблица 5. Относительные значения показателей, характеризующих факторы эффективного использования логистического потенциала, для Республики Беларусь в 2020 г.

Показатель	Эталонное значение показателя	Значение показателя для Республики Беларусь	
		абсолютное	относительное
<i>Внешние факторы</i>			
ВВП на душу населения	40 246,44	6 641,17	0,17
Объем экспорта на душу населения	15 377,78	4 449,99	0,29
Объем импорта на душу населения	21 802,75	4 352,18	0,20
Оборот оптовой торговли на душу населения	11 778,26	4 628,69	0,39
<i>Внутренние факторы «твердой» инфраструктуры</i>			
Объем грузоперевозок автомобильным транспортом	7 059,80	2 708,86	0,38
Объем грузоперевозок ж.-д. транспортом	2 491,48	2 491,48	1,00
Объем грузоперевозок авиатранспортом	7,21	0,44	0,06
Объем грузоперевозок внутренним водным транспортом	0,36	0,36	1,00
Объем транзитных перевозок всеми видами транспорта (кроме трубопроводного)	1 431,09	818,86	0,57
Объем услуг, оказанных логистическими центрами	3 941,46	2 217,92	0,56
Оценка легкости ведения международной торговли (индекс DB)	83,00	74,40	0,90
<i>Внутренние факторы «мягкой» инфраструктуры</i>			
Стоимость договоров лизинга, заключенных в течение года	2 967,90	1 112,86	0,37
Страховые выплаты	3 185,78	926,91	0,29
Количество абонентов всех видов передачи данных на душу населения	1,59	1,43	0,90

Далее в соответствии с разработанной методикой строятся радары эффективности по каждой группе факторов. При этом эталонные значения исследуемых показателей принимаются равными 1.

Радар эффективности по внешним факторам представлен на рис. 2.

Как видно из рис. 2, разрывы между значениями показателей для Республики Беларусь и эталонными значениями очень существенны для всех факторов. Это позволяет сделать вывод о том, что сложившиеся социально-экономические факторы развития страны не позволяют в полной мере использовать ее логистический потенциал.

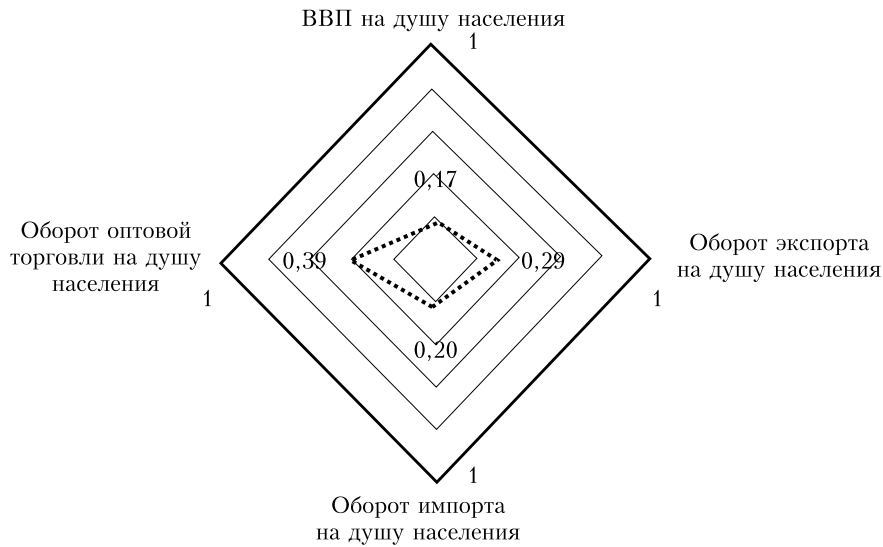


Рис. 2. Радар эффективности по внешним факторам, определяющим использование логистического потенциала Республики Беларусь в 2020 г.

Для обобщения результатов анализа предлагается рассчитывать сводный индекс эффективности по отдельным факторам (I_i) как отношение площади фигуры, ограниченной точками, соответствующими фактическим значениям исследуемых показателей для страны ($S_{\text{факт}}$), к площади всего поля радара, т. е. площади фигуры, построенной по эталонным значениям показателей ($S_{\text{эталон}}$):

$$I_i = \frac{S_{\text{факт}}}{S_{\text{эталон}}}. \quad (2)$$

После выполнения промежуточных расчетов по определению площади соответствующих фигур был вычислен сводный индекс эффективности использования логистического потенциала по внешним факторам ($I_{\text{внеш}}$):

$$I_{\text{внеш}} = \frac{0,126}{2} = 0,063. \quad (3)$$

Радар эффективности, построенный по внутренним факторам «твердой» инфраструктуры, представлен на рис. 3.

Проведенный анализ построенного радара позволил сделать вывод, что логистический потенциал Республики Беларусь наиболее эффективно используется в сфере организации грузоперевозок железнодорожным транспортом и внутренним водным транспортом. Условия ведения международной торговли в стране достаточно благоприятны по сравнению с другими странами исследуемого кластера. Однако в сфере авиаперевозок существуют значительные проблемы, не позволяющие в полной мере использовать логистический потенциал страны. Значительный разрыв по сравнению с эталонным значением имеет показатель, связанный с развитием автомобильного транспорта, что также свидетельствует о низкой эффективности использования логистического потенциала по данному направлению.

Значительные резервы по повышению эффективности использования логистического потенциала были выявлены также по факторам, отражающим развитие рынка логистических услуг и организации транзитных грузоперевозок. Эти факторы, безусловно, взаимосвязаны друг с другом, так как потоки транзитных грузов при пересечении территории страны составляют значимую часть грузооборота транспортно-логистических центров, где они подвергаются промежуточ-

ным операциям грузообработки. Следовательно, увеличение объемов транзитных грузоперевозок будет способствовать росту объема услуг, оказанных транспортно-логистическими центрами и другими объектами узловой инфраструктуры логистики в стране. Все это в совокупности позволит повысить эффективность использования логистического потенциала Республики Беларусь.



Рис. 3. Радар эффективности по внутренним факторам «твердой» инфраструктуры, характеризующим использование логистического потенциала Республики Беларусь в 2020 г.

Далее рассчитаем сводный индекс эффективности использования логистического потенциала по внутренним факторам «твердой» инфраструктуры ($I_{\text{тверд}}$) на основе формулы (2):

$$I_{\text{тверд}} = \frac{0,942}{2,736} = 0,344. \quad (4)$$

Радар эффективности, построенный по внутренним факторам «мягкой» инфраструктуры и представленный на рис. 4, позволяет сделать вывод, что развитие информационно-коммуникационных технологий способствует повышению эффективности использования логистического потенциала страны, в то время как существующий уровень развития лизинговых и страховых услуг не позволяет его эффективно использовать.

В результате расчета сводного индекса эффективности использования логистического потенциала по внутренним факторам «мягкой» инфраструктуры ($I_{\text{мягк}}$) по формуле (2) было получено следующее значение:

$$I_{\text{мягк}} = \frac{0,304}{1,299} = 0,234. \quad (5)$$

Этап 6. Расчет комплексного показателя эффективности использования логистического потенциала региона. Завершающим этапом разработанной методики является расчет комплексного показателя эффективности использования логистического потенциала региона ($I_{\text{ЛП}}$) по следующей формуле:

$$I_{\text{ЛП}} = \sqrt[3]{I_{\text{внеш}} \cdot I_{\text{тверд}} \cdot I_{\text{мягк}}} \quad (6)$$

Выбор средней геометрической для проведения расчета обусловлен тем, что предпочтение данному способу определения средних величин отдается в ситуации, когда сложно определить значимость составляющих показателей с помощью коэффициентов весомости в случае использования средней арифметической.

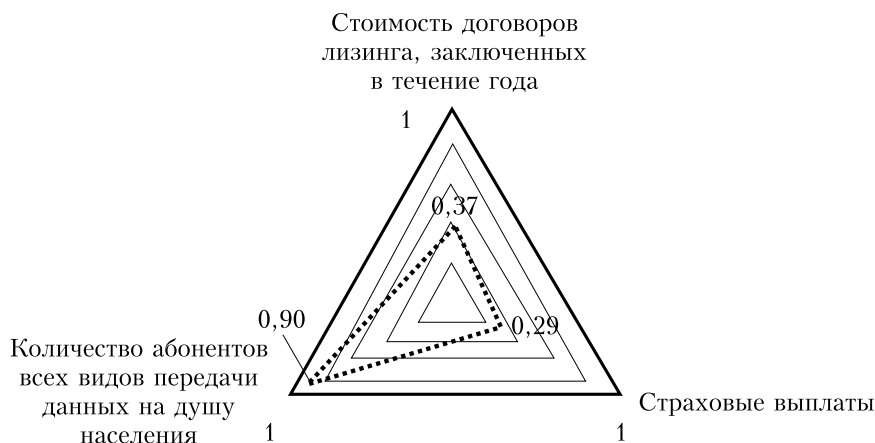


Рис. 4. Радар эффективности по внутренним факторам «мягкой» инфраструктуры, характеризующим использование логистического потенциала Республики Беларусь в 2020 г.

Таким образом, по результатам проведенной оценки значение показателя эффективности использования логистического потенциала Республики Беларусь в 2020 г. составило:

$$I_{\text{ЛП}} = \sqrt[3]{0,063 \cdot 0,344 \cdot 0,234} = 0,172. \quad (7)$$

Полученное значение свидетельствует о низком уровне эффективности использования логистического потенциала страны, при этом наибольшее сдерживающее влияние оказывают факторы внешней среды.

Построенные радары эффективности позволили определить, что наиболее значимые резервы повышения эффективности использования логистического потенциала Республики Беларусь связаны с улучшением экономической ситуации в стране, совершенствованием инфраструктуры автомобильного и авиационного транспорта, а также созданием условий для развития рынка лизинговых и страховых услуг.

Литература

1. Скоробогатова, Т. Н. Логистический потенциал предприятия сервиса / Т. Н. Скоробогатова // Вестн. Рос. экон. ун-та им. Г. В. Плеханова. — 2006. — № 3. — С. 86–93.
2. Осовцев, В. А. Логистизация и логистический потенциал: сущность и способ определения / В. А. Осовцев // Изв. вузов. Северо-Кавказ. регион. — 2003. — № 3. — С. 76–79.

Osovcev, V. A. Logistizacija i logisticheskij potencial: sushhnost' i sposob opredelenija [Logistics and logistics potential: essence and method of definition] / V. A. Osovcev // *Izv. vuzov. Severo-Kavkaz. region.* — 2003. — N 3. — P. 76–79.

3. *Vetrova, E. N.* Механизм управления развитием потенциала промышленного предприятия для обеспечения устойчивости его функционирования / E. N. Vetrova, A. V. Черяпина // *Науч. журн. НИУ ИТМО. Сер. Экономика и экологический менеджмент.* — 2015. — № 4. — С. 238–247.

Vetrova, E. N. Mehanizm upravlenija razvitiem potenciala promyshlennogo predpriyatija dlja obespechenija ustojchivosti ego funkcionirovanija [The mechanism for managing the development of the potential of an industrial enterprise to ensure the stability of its functioning] / E. N. Vetrova, A. V. Cherjapina // *Nauch. zhurn. NIU ITMO. Ser. Jekonomika i jekologicheskij menedzhment.* — 2015. — N 4. — P. 238–247.

**TATSIANA ZORYNA,
VLADIMIR ZUBKOV**

***ASSESSING EFFICIENCY OF USING
REGION'S LOGISTICS POTENTIAL***

Authors affiliation. *Tatsiana ZORYNA* (tanyazorina@tut.by), *Belarus State Economic University (Minsk, Belarus)*; *Vladimir ZUBKOV* (vladimirzubkov@gmail.com), *Belarus State Economic University (Minsk, Belarus)*.

Abstract. The article presents the author's procedure for assessing the efficiency of using the logistics potential of a region, discloses the content of each of the five stages in its practical implementation. As part of testing the procedure, a list of 14 indicators was formed, using which profiles of countries in the formed sample were compiled based on the results of the cluster analysis. On the basis of the constructed efficiency radars, the composite indices of the efficiency of using the logistics potential of the countries under analysis were calculated according to external factors, as well as internal factors of "hard" and "soft" infrastructure. A comprehensive indicator of the efficiency of using the logistics potential of the Republic of Belarus was calculated, which shows a low level of its efficiency in the country. At the same time, environmental factors have the greatest deterrent effect, and the most significant reserves for increasing efficiency are associated with improving the economic situation in the country, enhancing the infrastructure of road and air transport, as well as creating conditions for the development of the leasing and insurance services market.

Keywords: logistics system; logistics potential; efficiency; assessment procedure.

UDC 338.47

*Статья поступила
в редакцию 17. 02. 2022 г.*