рішень.

Список використаних джерел

1. Євлах В.Є. Внутрішній контроль в управлінні витратами виробництва [Електронний ресурс] / В.Є. Євлах // Экономика – Бухгалтерский учет и аудит. – 2016. <http://www.sworld.com.ua/konferm3/195.pdf>.
2. Головацька С. І. Внутрішній контроль витрат підприємства: організаційно-методичні аспекти / С. І. Головацька // Молодий вчений: Науковий журнал. – Львів, 2016. – № 5. – С.14.
3. Гордополов В.Ю. Облік і внутрішній контроль в системі управління витратами підприємств торгівлі / В.Ю. Гордополов, Н.В. Гордополова // Науковий вісник Ужгородського університету. Серія: економіка. – Ужгород, 2010. – Спеціальний випуск 29(Ч 1). – С. 157–161.
4. Мельничук Я.П. Теоретичні засади внутрішньогосподарського контролю / Я.П. Мельничук // Облік і фінанси. – 2016. – № 4 (74). – С.15.
5. Саченко С.І. Особливості внутрішньогосподарського контролю / С.І. Саченко // Облік, оподаткування і контроль : теорія та методологія: зб. матеріалів міжнар. наук.-практ. інтернет-конф.– Тернопіль : ТНЕУ, 2017. – С.117

References

1. Yevlah, V.Y. 2016. “Vnutrishnij kontrol v upravlinni vitratami virobniictva [Internal control in the management of production costs]”. *Economics - Accounting and Auditing*. Accessed 04 April 2020. <http://www.sworld.com.ua/konferm3/195.pdf>.
2. Golovacka, S.I. 2016. “Vnutrishnij kontrol vitrat pidpriyemstva: organizacijno-metodichni aspekti [Internal control of enterprise costs: organizational and methodological aspects]”. *Young scientist* 5:14.
3. Gordoplov, V.Yu. 2010. “Oblik i vnutrishnij kontrol v sistemi upravlinnya vitratami pidpriyemstv torgivli [Accounting and internal control in the cost management system of trade enterprises].” *Uzhgorod University Scientific Bulletin. Series: Economics* 29(1): 157-161.
4. Melnichuk, Ya.P. 2016. “Teoretichni zasadi vnutrishnogospodarskogo kontrolyu [Theoretical principles of internal control].” *Accounting and Finance* 4: 15.
5. Sachenko, S.I. 2017. “Osoblivosti vnutrishnogospodarskogo kontrolyu [Features of internal control].” *Accounting, taxation and control: theory and methodology: International scientific and practical Internet conference. Ternopil, TNEU*.

УДК 330.3:332.1:338.1:656

DOI:10.31339/2617-0833-2020-1(28)-184-190

МОДЕЛЮВАННЯ ЕКОНОМІЧНОГО ЗРОСТАННЯ ТРАНСПОРТНО-ЛОГІСТИЧНОЇ СИСТЕМИ ПРИЧОРНОМОРЬСЬКОГО ЕКОНОМІЧНОГО РАЙОНУ

Трушкіна Н. В.

MODELING ECONOMIC GROWTH OF THE TRANSPORT AND LOGISTICS SYSTEM OF THE BLACK SEA ECONOMIC REGION

Trushkina Nataliia

У статті досліджено вплив основних чинників виробництва на розвиток регіональної транспортно-логістичної системи Причорноморського економічного району. Виконано прогнозні оцінки чинників виробництва та розроблено моделі економічного зростання

транспортно-логістичної системи регіону з використанням економіко-математичного інструментарію. На підставі розрахунків зроблено висновок щодо неефективності використання основних чинників виробництва. Це призвело до темпів падіння обсягів перевезення вантажів по всій регіональній транспортно-логістичній системі.

Дослідження виконано в рамках науково-дослідної роботи Інституту економіки промисловості НАН України «Формування інституційного середовища модернізації економіки старопромислових регіонів України».

Ключові слова: транспортно-логістична система, чинники виробництва, моделі економічного зростання, прогнозування, економіко-математичні методи.

The purpose of the article is to develop models of economic growth of the regional transport and logistics system using forecasting methods (for example, the Black Sea economic region).

Research methods: statistical analysis, economic and mathematical methods, factor models of production function, forecasting methods, generalization.

The article investigates the influence of the main factors of production on the development of the regional transport and logistics system of the Black Sea economic region. Forecasts of the factors of production have been made and models of economic growth of the transport and logistics system of the region have been developed using economic and mathematical tools. Based on the calculations, it is concluded that the main factors of production are inefficient. This has led to a slowdown in the volume of freight transport throughout the regional transport and logistics system.

The analysis of the impact assessment of the main factors of production and their efficiency makes it possible to develop strategic directions for the development of the transport and logistics system, but taking into account certain regularities. A more detailed analysis of directly unidentified factors that determine the scale effect, including those mentioned above, and factors related to the implementation of modern innovation, technology, environmentally friendly, digital technologies and the assessment of opportunities to enter international markets, formation of qualitatively new marketing strategies and cluster model of logistic activity in the Black Sea economic region.

Key words: transport and logistics system, factors of production, models of economic growth, forecasting, economic and mathematical methods.

Стратегічне завдання управління економічними системами в регіонах України полягає у підвищенні якості й доступності транспортно-логістичних послуг з урахуванням внутрішніх та міжрегіональних зв'язків. Це можливо досягти шляхом модернізації транспортної інфраструктури і створення транспортно-логістичних кластерів як «ядра» регіональної транспортно-логістичної системи в умовах інтенсивного розвитку єдиного європейського транспортного простору.

Теоретичні й практичні проблеми розвитку транспортних систем на глобальному, національному та регіональному рівнях привертають увагу багатьох зарубіжних і українських вчених. Зокрема, концептуальні положення стратегічного розвитку транспортної системи України та заходи державної політики її реалізації, шляхи трансформації транспортної сфери із застосуванням цифрових технологій, теоретико-методичні підходи до формування транспортно-логістичних кластерів висвітлені в наукових працях R. Dmuchowski, H. Długoi, M. Frankowska, G. Giannopoulos, A. Hyard, A. Kwilinski, M. Kruczek, J. Munro, U. Rai, M. Suchanek, M. Szuster, Z. Zebrucki, J. Zrobek, B. Гоблика, М. Григорак, С. Гриценка, С. Іванова, С. Ільченко, О. Комчатиx, Є. Крикавського, В. Ляшенка, Н. Микули, О. Никифрук, Ю. Харазішвілі та інших науковців.

У той же час у науковій літературі недостатньо вивчено вплив основних чинників виробництва та їх ефективності на розвиток транспортно-логістичних систем в Україні з урахуванням регіональних особливостей. Тому метою даної статті є розроблення моделей економічного зростання регіональної транспортно-логістичної системи з використанням методів прогнозування (на прикладі Причорноморського економічного району).

Економічне зростання окремої економічної системи, до якої можна віднести і транспортно-логістичну, розглядається як довготривалий стійкий розвиток, що визначається зростанням масштабів виробництва. Реальне економічне зростання конкретної економічної системи, в першу чергу, обумовлене безпосередньо її виробничими потужностями та основними чинниками виробництва – ресурсами живої та матеріалізованої праці.

Математичні моделі економічного зростання [1-4] відображають логічну модель, яка характеризує економічне зростання як процес поєднання основних чинників виробництва. Сутність факторних моделей економічного зростання полягає у визначенні кількісних зв'язків поміж обсягами та динамікою виробництва та обсягами й динамікою чинників виробництва. Найбільш поширеною формою моделей економічного зростання є дворесурсні та багаторесурсні виробничі функції наступного виду:

дворесурсна

$$\hat{y}_t = AK^\alpha L^\beta \quad (1)$$

багаторесурсна

$$\hat{y}_t = AK^\alpha L^\beta e^{\gamma t} \quad (2)$$

$$\hat{y}_t = AK^\alpha L^\beta e^{\gamma x t} \quad (3)$$

де

$\hat{y}_t$ – обсяги виробництва;

K – обсяги капітальних інвестицій;

L – середньорічна чисельність працівників

x – чинник науково-технічного прогресу та інноваційної діяльності;

t – чинник часу;

α, β – параметри економічної ефективності використання чинників виробництва в забезпеченні економічного зростання; коефіцієнти еластичності;

γ – темпи приросту обсягів виробництва у результаті впливу неідентифікованих чинників (вплив науково-технічного прогресу, інноваційної діяльності, логістичних, екологічних чинників [5-8] тощо).

Апробація моделей економічного зростання транспортно-логістичної системи Причорноморського економічного району здійснюється на підґрунті показників зміни обсягів виробництва та чинників виробництва за 2012-2018 рр., які наведено в *табл. 1*.

Таблиця 1.

**Зміна обсягів відправлення вантажів транспортно-логістичною системою
Причорноморського економічного району та основних
чинників економічного розвитку за 2012-2018 рр.**

Роки	Обсяги відправлення вантажів залізничним, автомобільним транспортом і морськими портами (y), млн т	Капітальні інвестиції (у фактичних цінах) (K), млн грн	Середньооблікова кількість штатних працівників (L), тис. осіб
2012	198,06	4043,1	101,3
2013	197,04	2912,8	96,3
2014	198,30	3333,4	94,3
2015	205,87	3614,8	90,7
2016	201,28	4586,4	92,1
2017	206,73	5390,0	91,4
2018	219,76	5519,8	91,2

Складено й розраховано за даними: [9, с. 14, 49, 54; 10, с. 15, 46, 50, 51].

Двофакторна модель виробничої функції має такий вигляд:

$$\begin{aligned} \hat{y}_t &= 530.185 \cdot K^{0.091} \cdot L^{-0.378}; \\ D_{y,K,L} &= 0.661; \varepsilon_{відн.} = 1.6\%; F_p = 9.8; \\ F_\alpha \left\{ \begin{array}{l} \alpha = 0.1 \\ V_1 = 1 \\ V_2 = 5 \end{array} \right\} &= 3.9; F_p > F_\alpha \end{aligned} \quad (4)$$

Статистична достовірність та точність моделі забезпечують об'єктивність змістовних висновків щодо оцінки впливу чинників виробництва. Наприклад, значення параметру $\alpha = 0,091$ свідчить, що кожний відсоток збільшення капітальних інвестицій супроводжується зростанням обсягів виробництва на 0,091%. За весь період з 2012 р. по 2018 р. склався досить низький рівень ефективності капітальних інвестицій. На нашу думку, це пов'язано, в першу чергу, з тим, що близько 90% щорічного обсягу інвестицій вкладалися в ті об'єкти або процеси, які мають досить тривалий рівень окупності, або ж не пов'язані безпосередньо з розширенням виробничих потужностей транспортно-логістичної системи. В умовах, які склалися протягом 2014-2018 рр. і обумовлені суттєвим розривом транспортного сполучення та зв'язків з Росією, такий низький рівень ефективності може бути пов'язано як з невеликими обсягами капітальних інвестицій, так і з втратою значних обсягів перевезень.

Коефіцієнт еластичності при чиннику, який визначає ефективність витрат живої праці $\beta = -0,378$, тобто визначає, на перший погляд, зворотній зв'язок. Але з урахуванням того, що чинник L (середньорічна чисельність штатних працівників) має спадну тенденцію, його змістовна інтерпретація буде наступною: кожний відсоток зниження чисельності супроводжується зростанням обсягів виробництва на 0,378%, тобто це зростання обумовлено зростанням продуктивності праці. Але в цілому ($\alpha + |\beta| = 0.091 + 0.378 = 0.469 < 1$) свідчить, що по транспортно-логістичній системі склався деінтенсивний темп економічного зростання.

Ідентифікована двофакторна модель економічного зростання (4) може бути використана для прогностичних оцінок обсягів виробництва на короткостроковий термін упередження (до 2023 р.) за умови, по-перше, збереження рівнів ефективності використання ресурсів виробництва, які склалися за 2012-2018 рр. ($\alpha = 0,091$; $\beta = -0,378$), то, по-друге, тенденції зміни безпосередньо самих ресурсів виробництва.

Прогнозні оцінки та оптимальні моделі їх апроксимації наведено в *табл. 2*.

За прогностичними оцінками через п'ять років (станом на 2023 р.) обсяги відправлення вантажів транспортно-логістичною системою можуть зрости до 223,7 млн т, тобто лише на 1,8%. Така оцінка перспектив розвитку є досить песимістичною, – практично система може вступити в період стагнації а аж ніяк не розвитку. Для виявлення причин та умов подолання такої песимістичної перспективи необхідно додатково визначити, за рахунок яких чинників забезпечується економічне зростання.

Таблиця 2.

**Прогнозні оцінки чинників виробництва
та моделі їх визначення на 2020-2023 рр.**

Чинники виробництва	Модель прогнозування, відносна похибка апроксимації ($\varepsilon_{відн.}$)	Факт 2018 р.	Прогнозні оцінки за роками			
			2020	2021	2022	2023
Капітальні інвестиції (K), <i>млн грн</i>	Інтегрована авторегресійна модель Бокса-Дженкінса; $\varepsilon_{відн.} = 5.7\%$	5519,8	6665,8	7198,4	7730,9	8263,4
Середньооблікова кількість штатних працівників підприємств у сфері транспорту й складського господарства (L), <i>тис. осіб</i>	Інтегрована авторегресійна модель Бокса-Дженкінса; $\varepsilon_{відн.} = 1.5\%$	91,2	89,0	88,0	87,0	86,1
Обсяги відправлення вантажів транспортно- логістичною системою ($\hat{y}_t$), <i>млн т</i>	Модель виробничої функції: $\hat{y}_t = 530.185 \cdot K^{0.091} \cdot L^{-0.378}$	219,76	216,5	218,9	221,4	223,7

Складено й розраховано за даними: [9, с. 14, 49, 54; 10, с. 15, 46, 50, 51].

На підґрунті ідентифікованої моделі можна розкласти економічне зростання на складові, – у результаті ефективності чинників виробництва ($\bar{T}_{KL}$) та за рахунок масштабу виробництва, який акумулює вплив усіх неврахованих у моделі чинників ($T_{масшт}$) [4, с. 299-303]:

$$\bar{T}_{KL} = {}^{(\alpha+\beta)}\sqrt{T_K^\alpha \cdot T_L^\beta} \quad (5)$$

$$\bar{T}_y = \bar{T}_{KL} \cdot \bar{T}_{масшт}; \quad \bar{T}_{масшт} = \frac{\bar{T}'_y}{\bar{T}_{KL}} \quad (6)$$

$$\bar{T}'_y = \frac{y_{2018}}{y_{2012}} = \frac{219.76}{198.06} = 1.11 \text{ або } 111.0\%$$

$$T_K = \frac{5519.8}{4043.1} = 1.36524; \quad T_L = \frac{91.2}{101.3} = 0.9;$$

$$\bar{T}_{KL} = {}^{-0.29}\sqrt{1.36524^{0.091} \cdot 0.9^{-0.387}} = {}^{-0.29}\sqrt{1.07154} = 0.977;$$

$$\bar{T}_{масшт} = \frac{1.11}{0.977} = 1.136 \text{ або } 113.6\%$$

Отже, наведені розрахунки підтверджують висновки щодо неефективності використання основних чинників виробництва. Середній темп падіння обсягів перевезення вантажів по всій регіональній транспортно-логістичній системі за 2012-2018 рр. за рахунок зниження ефективності використання основних факторів виробництва складає 97,7%. Таким

чином, основні чинники зростання зовсім не пов'язані з цими чинниками, – вони забезпечують приріст обсягів перевезення вантажів на 13,6%.

Аналіз оцінки впливу основних чинників виробництва та їх ефективності дає можливість для розробки стратегічних напрямів розвитку транспортно-логістичної системи, але з урахуванням визначених закономірностей. Необхідно здійснювати більш деталізований аналіз безпосередньо неідентифікованих чинників, які в цілому визначають ефект масштабу, серед них як було вище зазначено, і чинники, що пов'язані з втіленням сучасних інноваційно-технічних, екологічно чистих, цифрових технологій, оцінкою можливостей виходу на міжнародні ринки, формуванням якісно нових маркетингових стратегій і кластерної моделі логістичної діяльності в Причорноморському економічному районі.

У подальших дослідженнях планується узагальнити й застосувати європейський досвід створення транспортно-логістичних кластерів у сучасних умовах регіонального розвитку Причорноморського економічного району.

Список використаних джерел

1. Бокс Дж., Дженкинс Г. Анализ временных рядов: прогноз и управление. Пер. с англ. – Москва: Мир, 1974. – Вып. 1. – 405 с.
2. Шелобаев С.И. Математические методы и модели в экономике, финансах, бизнесе/ С.И. Шелобаев. – Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2000. – 367 с.
3. Єріна А.М. Статистичне моделювання та прогнозування/ А.М. Єріна. – Київ: КНЕУ, 2001. – 170 с.
4. Шамилева Л.Л. Статистическое моделирование и прогнозирование/ Л.Л. Шамилева. – Донецк: ДонНУ, 2008. – 304 с.
5. Иванов С.В.. Інноваційний розвиток транспортно-логістичної системи в Україні: проблеми та шляхи їх вирішення. Інституціональна модель інноваційної економіки: колективна монографія/ С.В. Иванов, В.І. Ляшенко, Н.В. Трушкіна / за ред.. В.І. Ляшенка, О.В. Прокопенко, В.А. Омеляненко; НАН України, Ін-т економіки пром-сті. – Київ, 2019. – С. 114-130.
6. Иванов С.В. Передумови формування та перспективи розвитку транспортно-логістичного кластера в Причорноморському економічному районі. Причорноморські економічні студії/ С.В. Иванов, В.І. Ляшенко, Н.В. Трушкіна. – 2019. Вип. 46. Ч. 2. – С. 16-24. DOI: <https://doi.org/10.32843/bses.46-25>.
7. Trushkina N. Financial ensuring mechanism of management innovative development of the transport-logistics system. Organizational-economic mechanism of management innovative development of economic entities: collective monograph / Edited by M. Bezpartochnyi, in 3 Vol. / Higher School of Social and Economic. –Przeworsk: WSSG, 2019. Vol. 3. – P. 227-236.
8. Трушкіна Н.В. Формування інтегрованої транспортно-логістичної системи в Україні: фінансово-правовий аспект. Emergence of public development: financial and legal aspects: monograph. Agenda Publishing House, Coventry, United Kingdom/ Н.В.Трушкіна.– 2019. – P. 619-629.
9. Транспорт і зв'язок України за 2017 рік: стат. збірник. – Київ: Державна служба статистики України, 2018. – 168 с.
10. Транспорт і зв'язок України за 2018 рік: стат. збірник.– Київ: Державна служба статистики України, 2019. – 154 с.

References

1. Box, J., and G. Jenkins. 1974. *Analiz vremennykh ryadov: prognoz i upravlenie [Time Series Analysis: Forecast and Management]*. Moscow: World.

2. Shelobaev, S.I. 2000. *Matematicheskie metody i modeli v ekonomike, finansakh, biznese* [Mathematical methods and models in economics, finance, business]. Moscow: UNITY-DANA.
3. Yerina, A.M. 2001. *Statystychne modeliuвання ta prohnozuvannya* [Statistical modeling and forecasting]. Kyiv: KNEU.
4. Shamileva, L.L. 2008. *Statisticheskoe modelirovanie i prognozirovanie* [Statistical modeling and forecasting]. Donetsk: DonNU.
5. Ivanov, S.V., Liashenko, V.I., and N.V. Trushkina. 2019. Innovatsiyni rozvytok transportno-lohistychnoi systemy v Ukraini: problemy ta shliakhy yikh vyrishennia [Innovative development of the transport and logistics system in Ukraine: problems and solutions]. In: *Institutional model of innovative economy*, edited by V.I. Liashenko, O.V. Prokopenko, and V.A. Omelyanenko, 114-130. Kyiv: Institute of Industrial Economics of the NAS of Ukraine.
6. Ivanov, S.V., Liashenko, V.I., and N.V. Trushkina. 2019. "Peredumovy formuvannya ta perspektyvy rozvytku transportno-lohistychnoho klastera v Prychornomorskomu ekonomichnomu raioni [Prerequisites for formation and development prospects of the transport and logistics cluster in the Black sea economic region]". *Black Sea Economic Studies*. 46, 2: 16-24.
7. Trushkina, N. 2019. Financial ensuring mechanism of management innovative development of the transport-logistics system. In: *Organizational-economic mechanism of management innovative development of economic entities*, edited by M. Bezpartochnyi, 227-236. Przeworsk: WSSG.
8. Trushkina, N.V. 2019. Formuvannja integhrovanoji transportno-loghistychnoji systemy v Ukrajinі: finansovo-pravovyj aspekt [Formation of integrated transport and logistics system in Ukraine: financial and legal aspect]. In: *Emergence of public development: financial and legal aspects*, 619-629. Agenda Publishing House, Coventry, United Kingdom.
9. *Transport i зв'язok Ukrajinы za 2017 rik* [Transport and Communication of Ukraine for 2017]. 2018. Kyiv: State Statistics Service of Ukraine.
10. *Transport i зв'язok Ukrajinы za 2018 rik* [Transport and Communication of Ukraine for 2017]. 2019. Kyiv: State Statistics Service of Ukraine.

УДК 005.21:005.93:657.471(045)

DOI:10.31339/2617-0833-2020-1(28)-190-194

СТРАТЕГІЧНЕ УПРАВЛІННЯ ВИТРАТАМИ НА ПІДПРИЄМСТВАХ

Турок К. М., Максименко Д. В.

STRATEGIC EXPENDITURE MANAGEMENT AT ENTERPRISES

Turok Christina, Maksymenko Diana

Охарактеризовано стратегічне управління діяльністю підприємства. Проаналізовано напрямки управління витратами за видами діяльності підприємства, а також функції та об'єкти стратегічного управління. Розглянуто та обґрунтовано етапи формування стратегії. Визначено механізм впровадження стратегічного управління витратами в практичну діяльність підприємств.

Ключові слова: витрати, управління витратами підприємства, стратегія, вибір стратегії, стратегічне управління витратами.

Prospects for enterprise development in conditions of increased competition and lower profit margins depend to a large extent on cost behavior and management. The ability to manage expenses