

Хоробчук О.І.

аспірант,

Карпатський національний університет імені Василя Стефаника

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2973-3342>**Пілько А.Д.**

кандидат економічних наук, доцент,

доцент кафедри економічної кібернетики,

Карпатський національний університет імені Василя Стефаника

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4418-6877>

МОДЕЛІ АНАЛІЗУ ВПЛИВУ КЛЮЧОВИХ ФАКТОРІВ НА ЕКСПОРТНИЙ ПОТЕНЦІАЛ РЕГІОНІВ

На основі попередньо проведеної кількісної оцінки експортної складової зовнішньоекономічного потенціалу регіонів західної частини України запропоновано і реалізовано можливий підхід до вирішення задачі визначення ключових факторів, зміна значень яких визначає динаміку інтегрального показника експортного потенціалу. Розроблено моделі залежностей експортного потенціалу регіонів західної частини України від ключових факторів з урахуванням множини статистичних критеріїв якості. Запропоновані моделі дають змогу ідентифікувати ключові важелі впливу на підвищення ефективності формування та використання експортних можливостей досліджуваних регіонів. Визначення оптимальної тривалості лагів зміни економічних умов реалізації експортного потенціалу на регіональному рівні дозволило розробити множину динамічних економетричних моделей аналізу експортного потенціалу. Запропонований підхід дозволив виявити пріоритетні напрями інтенсифікації зусиль, спрямованих на підвищення показників експортного потенціалу для кожного з досліджуваних регіонів.

Ключові слова: експорт, потенціал, регіон, економіка, лаг, модель, ефективність, аналіз.

Khorobchuk Oleg, Pilko Andriy

Vasyl Stefanyk Carpathian University

MODELS OF ANALYSIS OF THE INFLUENCE OF KEY FACTORS ON THE EXPORT POTENTIAL OF THE REGIONS

The existing approaches to solving the problem of quantitative assessment of the export potential of the region are analyzed. On the basis of the previously carried out quantitative assessment of the export component of the foreign economic potential of the regions of the western part of Ukraine, a possible approach to solving the problem of determining the key factors, the change in the values of which determines the dynamics of the integral indicator of the export potential, is proposed and implemented in retrospect and existing realities. The application of correlation-regression analysis capabilities, in particular the methods of building multifactorial models, made it possible to develop, quantify and analyze the dependence models of the export potential of the regions of the western part of Ukraine on key factors, taking into account a set of statistical quality criteria. The models developed make it possible to identify the key levers of influence on increasing the efficiency of the formation and use of export opportunities of the studied regions. The use of econometric methods of analysis made it possible to construct multivariate models with satisfactory statistical characteristics. It is also hypothesized that the effect of individual factors of the region's export potential on its value may have a lag effect. Determining the optimal duration of lags in changing economic conditions for the realization of export potential at the regional level made it possible to develop a set of dynamic econometric models for the analysis of export potential. The compatibility of the obtained model results with acceptable values of the statistical indicators of the quality of the models of instantaneous and lag effects was noted. It is shown that the addition of lag variables to the developed analysis models, although it indicated the positive effects of the model estimates of many indicators, made them somewhat less statistically significant. The results of building and analyzing the data of two classes of models made it possible to outline the spectrum of promising research directions for improving the effectiveness of regional and national economic policy tools. The proposed approach made it possible to identify the priority areas of intensification of efforts aimed at increasing the indicators of the export potential for each of the studied regions.

Keywords: export, potential, region, economy, lag, model, efficiency, analysis.

Постановка проблеми. Зростання рівня глобальної невизначеності на фоні тривалої збройної агресії проти нашої країни висуває нові вимоги щодо підвищення ефективності процесів формування та оптимізації використання експортного потенціалу держави з урахуванням регіональних відмінностей та особливостей розвитку продуктивних сил. Нові реалії вимагають розробки нових методик вирішення актуальних задач практики управління регіональними економічними

системами в умовах зростаючих безпекових ризиків та геополітичних реалій. Саме тому постановка та емпіричне вирішення задачі управління регіональним економічним розвитком, і, зокрема, його зовнішньоекономічною складовою, є важливим кроком в процесі виходу регіонів України на перспективну траєкторію сталого розвитку.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питання, пов'язані з дослідженнями особливостей формування

та закономірностями розвитку експортного потенціалу активно висвітлюються в науковій літературі та аналітичних матеріалах. Зокрема, питання методики відбору найбільш важливих показників, що здатні впливати на експорт висвітлюються в праці Habenko, M. [1]. В даній праці за результатами використання методів покрокової регресії та факторного аналізу виявлено, що найбільший вплив на показники експорту (зокрема, високотехнологічних товарів) чинять такі фактори як витрати країни на дослідження та розробки, ВВП, кількість дослідницького персоналу та науковців у бізнесі підприємств тощо. У статті Malyarets, L., Otenko, V., Otenko, I., & Fatyanov, D. [2] висвітлюється застосування методу канонічного кореляційного аналізу для моделювання взаємозв'язку між показниками, що здатні впливати на експортно-імпортний потенціал обраних регіонів. Результати вказують, що серед найвагомішими змінними є кількість працівників по підприємствах та регіонах, капітальні інвестиції, витрати на охорону навколишнього середовища та продуктивність праці в сільськогосподарських підприємствах. Автори Gudz, P. and Oliinyk, Ya. and Shkurupska, I. and Ivanchenkov, V. and Petrenko, O. and Vlasenko, Yu., [3] також наголошують на тому, що конкурентоспроможність регіонів залежить від таких факторів як капітальні інвестиції, інноваційна активність, середньомісячна заробітна плата та фінансові результати до оподаткування.

Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми. Зважаючи на численні позитивні аспекти проаналізованих результатів досліджень, варто відмітити, що подальшого розвитку і удосконалення потребують методичні підходи до логічного та кількісного обґрунтування характеру причинно-наслідкових зв'язків між показниками експортного потенціалу регіональних економічних систем та ключовими факторами, які визначають закономірності розвитку експортного потенціалу, в тому числі і з урахуванням лагових ефектів зміни економічних умов.

Формування цілей статті (постановка завдання). Метою даної публікації є висвітлення окремих результатів проведених досліджень, спрямованих на формування моделей аналізу характеру впливу ключових чинників експортного потенціалу на його величину з урахуванням лагових ефектів на основі доступної статистичної бази в розрізі регіонів західної частини України.

Виклад основного матеріалу дослідження. В рамках проведеного дослідження проаналізовано характер впливу основних факторів, що визначають особливості формування та розвитку експортного потенціалу регіонів західної частини України. При цьому кількісна оцінка експортного потенціалу проводилась з урахуванням виробничої та інвестиційно-інноваційної складових економічного розвитку досліджуваних регіонів. Зокрема, нами було модифіковано в плані застосування можливостей адитивної, а не мультиплікативної згортки складових компонентів показника експортного потенціалу методику авторів О. Пирог та А. Зацепило [4]. Також відповідним індивідуальним показникам було присвоєно ваги пропорційно абсолютному значенню їхньої кореляції із показником експортної ефективності, який розраховано на основі методики, наведеної в [5], котра

описана і реалізована в статті [6] на основі вибірки за 2003–2024 роки.

Розрахунок показників кореляції Пірсона між показником експортного потенціалу та факторними змінними дозволив ранжувати фактори в порядку зменшення впливу на показник експортного потенціалу для кожного регіону. Попередньо усі номінальні вартісні показники були скореговані на індекс інфляції із базою 2003 року.

Для подальшого аналізу обрано наступні показники, вплив яких визначає динаміку експортного потенціалу регіонів західної частини України:

$Z_{1i,t}$ – значення реальної середньомісячної заробітної плати i -го регіону, грн.;

$Z_{2i,t}$ – кількість функціонуючих підприємств i -го регіону;

$Z_{3i,t}$ – реальний індекс розвитку будівництва (% до попереднього року) i -го регіону, %;

$Z_{4i,t}$ – реальне значення обсягу наданих кредитів депозитними корпораціями (залишки коштів на кінець періоду) i -го регіону, млн. грн.;

$Z_{5i,t}$ – реальне значення заборгованості із виплати заробітної плати i -го регіону, млн. грн.;

$Z_{6i,t}$ – реальне значення обороту роздрібної торгівлі i -го регіону, млн. грн.;

$Z_{7i,t}$ – реальний обсяг чистого прибутку підприємств i -го регіону, млн. грн.

Тобто нами були врахована більшість запропонованих у дослідженнях факторів, як при методології складання показника експортного потенціалу, так і вивчення найбільш впливових змінних на даний потенціал. Таблиця 1 демонструє результати кореляційного аналізу між показником експортного потенціалу та вибраними показниками для кожної області. Менше значення рейтингового балу характеризує сильніший вплив відповідного показника на експортний потенціал і навпаки. Результати вказують на те, що зростання кількості підприємств, обсягу будівництва, обсягу наданих кредитів, а також заборгованості із виплат заробітної плати швидше позитивно впливає на експортний потенціал. Зростання значень решти показників за інших однакових спричиняє зниження експортного потенціалу регіону і навпаки. Однак, варто відмітити, що більшість негативних оцінок не є статистично значимими навіть на 10% рівні.

Дані Таблиці 2 вказують на те що індекс будівельних робіт, обсяг наданих кредитів та середня заробітна плата є тими показниками, що найсильніше корелюють із експортним потенціалом регіонів. Найменш важливим виявився показник обсягу роздрібної торгівлі.

Використання методу покрокової регресії дозволило сформувати необхідний і достатній перелік показників, котрі найкращим чином пояснюють зміну значень параметрів експортного потенціалу для кожного з досліджуваних регіонів. Крім того, було проведено аналіз можливого лагового впливу відібраних покроковою регресією факторів на результат.

Метод ґрунтується на тому, щоб мінімізувати інформаційний критерій Акаїке (AIC), який стає нижчим, якщо модель демонструє хорошу точність, але вищим, якщо змінних в моделі забагато [7]. Перевагою AIC є простота використання і те, що він добре працює для порівняння моделей із різною кількістю параметрів. Тому даний критерій виступає балансом між

Таблиця 1

Кореляційна матриця впливу ключових факторів на експортний потенціал регіонів західної частини України

Область	Показники						
	$Z_{1i,t}$	$Z_{2i,t}$	$Z_{3i,t}$	$Z_{4i,t}$	$Z_{5i,t}$	$Z_{6i,t}$	$Z_{7i,t}$
Волинська	-0.926***	-0.262	0.740***	0.692***	0.223	0.145	-0.842***
Закарпатська	-0.638***	-0.115	0.636***	0.615***	-0.087	-0.341	-0.628***
Івано-Франківська	-0.688***	0.487**	0.891***	0.878***	0.507**	-0.547***	0.118
Львівська	0.742***	0.215	0.637***	0.512**	0.907***	0.810***	0.127
Рівненська	-0.683***	0.165	0.849***	0.814***	0.607***	-0.268	-0.165
Тернопільська	-0.264	0.385*	0.759***	0.727***	0.784***	-0.275	-0.306
Хмельницька	-0.186	0.558***	0.656***	0.517**	0.494**	-0.191	-0.500**
Чернівецька	-0.779***	0.862***	0.922***	0.878***	0.851***	-0.475***	-0.624***

* $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$. Нульова гіпотеза: (і) тест кореляції Пірсона (H_0 : Показники не корелюють).

Джерело: власні розрахунки

Таблиця 2

Рейтинг важливості факторів експортного потенціалу для різних регіонів згідно абсолютного значення кореляції

Показник	Волинська	Закарпатська	Івано-Франківська	Львівська	Рівненська	Тернопільська	Хмельницька	Чернівецька	Рейтингові бали
$Z_{1i,t}$	1	1	3	3	3	7	7	5	30
$Z_{2i,t}$	5	6	6	6	7	4	2	3	39
$Z_{3i,t}$	3	2	1	4	1	2	1	1	15
$Z_{4i,t}$	4	4	2	5	2	3	3	2	25
$Z_{5i,t}$	6	7	5	1	4	1	5	4	33
$Z_{6i,t}$	7	5	4	2	5	6	6	7	42
$Z_{7i,t}$	2	3	7	7	6	5	4	6	40

Джерело: власні розрахунки

точністю та кількістю показників, що необхідні для опису результуючою змінної. Проте основним обмеженням виступає потенційна мультиколінеарність між змінними, що може погіршити аналіз найважливіших показників.

Нижче наведено моделі аналізу експортного потенціалу для кожного регіону, до складу який включено найбільш важливі показники. Також наведено коефіцієнти детермінації та AIC. Усі змінні, окрім експортного потенціалу попередньо були нормалізовані для усунення впливу різної розмірності та вимірності даних на результуючі змінні. Результати вказують на те, що більшість моделей демонструють досить високий рівень адекватності (R^2). Для більшості регіонів моделі сформовані та оцінені з урахуванням 3–5 факторних змінних, і тільки модель для Рівненської області містить лише одну факторну змінну – індекс будівництва. Показник реального обсягу чистого прибутку підприємств включено лише до моделі для Тернопільської області. Найчастіше в моделях зустрічаються показники реального значення заробітної плати, індексу розвитку будівництва та обсягів обороту роздрібною торгівлі.

Модель аналізу експортного потенціалу Волинської області:

$$y_{1,t} = -2.57 \cdot 10^{-17} - 0.40 \cdot Z_{11,t} + 0.20 \cdot Z_{31,t} + 0.13 \cdot Z_{61,t} + e_{1,t}, \\ R^2 = 0.933, AIC = -20.12$$

де $y_{1,t}$ – експортний потенціал Волинської області;
 $Z_{11,t}$ – значення реальної середньомісячної заробітної плати в Волинській області, грн.;

$Z_{31,t}$ – реальний індекс розвитку будівництва (% до попереднього року) Волинської області, %;

$Z_{61,t}$ – реальне значення обороту роздрібною торгівлі в Волинській області, млн. грн.

Модель аналізу експортного потенціалу Закарпатської області:

$$y_{2,t} = -6.35 \cdot 10^{-18} - 0.25 \cdot Z_{12,t} - 0.04 \cdot Z_{22,t} - 0.08 \cdot Z_{42,t} - \\ - 0.07 \cdot Z_{52,t} - 0.10 \cdot Z_{62,t} + e_{2,t}, R^2 = 0.697, AIC = -18.22$$

де $y_{2,t}$ – експортний потенціал Закарпатської області;
 $Z_{12,t}$ – значення реальної середньомісячної заробітної плати в Закарпатській області, грн.;

$Z_{22,t}$ – кількість функціонуючих підприємств в Закарпатській області;

$Z_{42,t}$ – реальне значення обсягу наданих кредитів депозитними корпораціями (залишки коштів на кінець періоду) в Закарпатській області, млн. грн.;

$Z_{52,t}$ – реальне значення заборгованості із виплати заробітної плати в Закарпатській області, млн. грн.;

$Z_{62,t}$ – реальне значення обороту роздрібною торгівлі в Закарпатській області, млн. грн.

Модель аналізу експортного потенціалу Івано-Франківської області:

$$y_{3,t} = 1.06 \cdot 10^{-16} + 0.21 \cdot Z_{33,t} + 0.27 \cdot Z_{43,t} - 0.14 \cdot Z_{53,t} - \\ - 0.10 \cdot Z_{63,t} + e_{3,t}, R^2 = 0.861, AIC = -2.50$$

де $y_{3,t}$ – експортний потенціал Івано-Франківської області;

$Z_{33,t}$ – реальний індекс розвитку будівництва (% до попереднього року) в Івано-Франківській області, %;

$Z_{43,t}$ – реальне значення обсягу наданих кредитів депозитними корпораціями (залишки коштів на кінець періоду) в Івано-Франківській області, млн. грн;

$Z_{53,t}$ – реальне значення заборгованості із виплати заробітної плати в Івано-Франківській області, млн. грн.;

$Z_{63,t}$ – реальне значення обороту роздрібно торгівлі в Івано-Франківській області, млн. грн.

Модель аналізу експортного потенціалу Львівської області:

$$y_{4,t} = -1.29 \cdot 10^{-16} - 0.25 \cdot Z_{14,t} + 0.13 \cdot Z_{24,t} + 0.51 \cdot Z_{34,t} - 0.39 \cdot Z_{44,t} + 1.18 \cdot Z_{54,t} + 0.76 \cdot Z_{64,t} + e_{4,t}, R^2 = 0.895, AIC = -8.40$$

де $y_{4,t}$ – експортний потенціал Львівської області;

$Z_{14,t}$ – реальне значення середньомісячної заробітної плати в Львівській області, грн.;

$Z_{24,t}$ – кількість функціонуючих підприємств у Львівській області;

$Z_{34,t}$ – реальний індекс розвитку будівництва (% до попереднього року) у Львівській області, %;

$Z_{44,t}$ – реальне значення обсягу наданих кредитів депозитними корпораціями (залишки коштів на кінець періоду) у Львівській області, млн. грн;

$Z_{54,t}$ – реальне значення заборгованості із виплати заробітної плати у Львівській області, млн. грн.;

$Z_{64,t}$ – реальне значення обороту роздрібно торгівлі у Львівській області, млн. грн.

Модель аналізу експортного потенціалу Рівненської області:

$$y_{5,t} = -4.17 \cdot 10^{-17} - 0.30 \cdot Z_{35,t} + e_{5,t}, R^2 = 0.721, AIC = -5.09$$

де $y_{5,t}$ – експортний потенціал Рівненської області;

$Z_{35,t}$ – реальний індекс розвитку будівництва (% до попереднього року) у Рівненській області, %.

Модель аналізу експортного потенціалу Тернопільської області:

$$y_{6,t} = 1.08 \cdot 10^{-16} + 0.14 \cdot Z_{16,t} + 0.33 \cdot Z_{56,t} + 0.09 \cdot Z_{66,t} - 0.09 \cdot Z_{76,t} + e_{6,t}, R^2 = 0.838, AIC = -24.55$$

де $y_{6,t}$ – експортний потенціал Тернопільської області;

$Z_{16,t}$ – реальне значення середньомісячної заробітної плати в Тернопільській області, грн.;

$Z_{56,t}$ – реальне значення заборгованості із виплати заробітної плати в Тернопільській області, млн. грн.;

$Z_{66,t}$ – реальне значення обороту роздрібно торгівлі в Тернопільській області, млн. грн.;

$Z_{76,t}$ – реальний обсяг чистого прибутку підприємств в Тернопільській області, млн. грн.

Модель аналізу експортного потенціалу Хмельницької області:

$$y_{7,t} = -1.17 \cdot 10^{-17} - 0.15 \cdot Z_{27,t} + 0.25 \cdot Z_{37,t} - 0.09 \cdot Z_{47,t} + 0.14 \cdot Z_{67,t} + e_{7,t}, R^2 = 0.670, AIC = -9.01$$

де $y_{7,t}$ – експортний потенціал Хмельницької області;

$Z_{27,t}$ – кількість функціонуючих підприємств в Хмельницькій області;

$Z_{37,t}$ – реальний індекс розвитку будівництва (% до попереднього року) в Хмельницькій області, %;

$Z_{47,t}$ – реальне значення обсягу наданих кредитів депозитними корпораціями (залишки коштів на кінець періоду) в Хмельницькій області, млн. грн;

$Z_{67,t}$ – реальне значення обороту роздрібно торгівлі в Хмельницькій області, млн. грн.

Модель аналізу експортного потенціалу Чернівецької області:

$$y_{8,t} = -9.00 \cdot 10^{-17} - 0.09 \cdot Z_{18,t} + 0.17 \cdot Z_{38,t} + 0.07 \cdot Z_{48,t} - 0.05 \cdot Z_{68,t} + e_{8,t}, R^2 = 0.915, AIC = -26.55$$

де $y_{8,t}$ – експортний потенціал Чернівецької області;

$Z_{18,t}$ – реальне значення середньомісячної заробітної плати в Чернівецькій області, грн.;

$Z_{38,t}$ – реальний індекс розвитку будівництва (% до попереднього року) в Чернівецькій області, %;

$Z_{48,t}$ – реальне значення обсягу наданих кредитів депозитними корпораціями (залишки коштів на кінець періоду) в Чернівецькій області, млн. грн.;

$Z_{68,t}$ – реальне значення обороту роздрібно торгівлі в Чернівецькій області, млн. грн.

Результати перевірки оцінок параметрів моделей за t-критерієм Стюдента вказують на те, що більшість показників є статистично значимими, але в той же час жодна із констант не є значимою. Також можна відмітити, що жодного разу статистично значимим не був вплив наданих кредитів та роздрібно товарообороту підприємств на експортний потенціал.

Наступним етапом дослідження є визначення лагового ефекту впливу найвагоміших факторів на показники експортного потенціалу регіонів західної частини України. Визначення оптимальної тривалості лагу проводилось шляхом визначення найвищої кореляції Пірсона між лаговими значеннями показників, а також значенням знаків у відповідних моделях з урахуванням статистичної значимості коефіцієнтів парної кореляції. Аналізувалась тривалість лагу від 0 до 2 з урахуванням того, що річна частота даних не демонструє високої затримки в реакції між показниками.

В Таблиці 3 нижче наведено результати визначення оптимальної тривалості лагу для кожного показника, вибраного на попередньому кроці моделю покрової регресії (виділено напівжирним шрифтом). Результати вказують, що найчастіше зустрічається миттєвий ефект впливу факторних змінних на показники експортного потенціалу, тобто вплив передбачається в поточному році. Достатньо часто помічаємо, що існує лаг в 2 періоди, але жодного із періодом в один рік. Тобто надто довгої реакції між зміною незалежного показника та результуючого не прослідковуємо. Також більшість кореляцій індикаторів є статистично значимі, навіть на 1% рівні.

Наводимо моделі аналізу експортного потенціалу для кожного з регіонів зі змінними із попередньо визначеними лаговими значеннями. Результати вказують на те, що R^2 дещо знизився у більшості областей, однак інформаційний критерій AIC змінився незначно у різні напрямки. Тобто, додавання лагових значень показників знизило точність оцінок, що може також бути пов'язано із зменшенням числа спостережень для змінних через лаги. Однак, AIC може бути надійнішим індикатором якості, оскільки його значення значно знизилися, що відображає кращий компроміс між точністю моделей та їх складністю.

Проаналізуємо результати розробки таких моделей для окремо взятих регіонів. Оцінки моделі для Волинської області вказують, що зростання реальної заробітної плати знижує експортний потенціал, що може бути пов'язано із зростанням купівельної спроможності

Таблиця 3

Визначення максимальної тривалості лагу за допомогою значення кореляції Пірсона

Тривалість лагу	Показник						
	$Z_{1i,t}$	$Z_{2i,t}$	$Z_{3i,t}$	$Z_{4i,t}$	$Z_{5i,t}$	$Z_{6i,t}$	$Z_{7i,t}$
Волинська область							
0	-0.926***	-----	0.740***	-----	-----	0.145	-----
1	-0.893***	-----	0.788***	-----	-----	0.085	-----
2	-0.902***	-----	0.812***	-----	-----	-0.039	-----
Закарпатська область							
0	-0.638***	-0.115	-----	0.615***	-0.087	-0.341	-----
1	-0.563***	0.045	-----	0.578***	-0.161	-0.160	-----
2	-0.488**	0.318	-----	0.510**	-0.183	0.102	-----
Івано-Франківська область							
0	-----	-----	0.891***	0.878***	0.507**	-0.547***	-----
1	-----	-----	0.837***	0.855***	0.561***	-0.528**	-----
2	-----	-----	0.701***	0.825***	0.702***	-0.415*	-----
Львівська область							
0	0.742***	0.215	0.637***	0.637**	0.907***	0.810***	-----
1	0.616***	0.296	0.457**	0.457*	0.714***	0.640***	-----
2	0.525**	0.365	0.317	0.317	0.501**	0.488**	-----
Рівненська область							
0	-----	-----	0.849***	-----	-----	-----	-----
1	-----	-----	0.853***	-----	-----	-----	-----
2	-----	-----	0.893***	-----	-----	-----	-----
Тернопільська область							
0	-0.264	-----	-----	-----	0.784***	-0.275	-0.307
1	-0.114	-----	-----	-----	0.738***	-0.297	-0.088
2	-0.074	-----	-----	-----	0.598***	-0.363	0.257
Хмельницька область							
0	-----	0.558***	0.656***	0.517**	-----	-0.191	-----
1	-----	0.322	0.503**	0.440**	-----	-0.181	-----
2	-----	0.292	0.283	0.425*	-----	-0.252	-----
Чернівецька область							
0	-0.779***	-----	0.922***	0.878***	-----	-0.475**	-----
1	-0.774***	-----	0.904***	0.869***	-----	-0.474**	-----
2	-0.810***	-----	0.850***	0.886***	-----	-0.490**	-----

* $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$. Нульова гіпотеза: (i) тест кореляції Пірсона (H0: Показники не корелюють).

Джерело: власні розрахунки

населення і переорієнтацію на товари вищого цінового сегменту. В той же час зростання обсягів будівництва підвищує потенціал, але тільки через 2 роки, що вказує на певну інвестиційну складову даного процесу. Також можна стверджувати, що зростання роздрібного товарообороту також підвищує експортний потенціал даного регіону.

Модель аналізу експортного потенціалу Волинської області:

$$y_{1,t} = -0.04 - 0.23 * Z_{11,t} + 0.23 * Z_{31,t-2} + 0.14 * Z_{61,t} + e_{1,t}$$

$$R^2 = 0.941, AIC = -20.82$$

де $y_{1,t}$ – експортний потенціал Волинської області;

$Z_{11,t}$ – реальне значення середньомісячної заробітної плати Волинської області, грн.;

$Z_{31,t-2}$ – реальний індекс розвитку будівництва (% до попереднього року) Волинської області, %;

$Z_{61,t}$ – реальне значення обороту роздрібно торгівлі Волинської області, млн. грн.

Перевірка значимості оцінок параметрів показала, що більшість коефіцієнтів є статистично значущими, окрім константи.

Експортний потенціал Закарпатської області підвищується лише завдяки зростанню кількості функціонуючих підприємств. Ефект є також лаговим, що вказує на інвестиційну складову. Натомість, зростання заробітної плати та обсяг наданих кредитів знижують експортний потенціал у поточному році, а заборгованість по виплаті заробітної плати – через 2 роки. На відміну від випадку Волинської області, у Закарпатській зростання роздрібно товарообороту знижує експортний потенціал.

Модель аналізу експортного потенціалу Закарпатської області:

$$y_{2,t} = -0.01 - 0.21 * Z_{12,t} + 0.04 * Z_{22,t-2} - 0.07 * Z_{42,t} - 0.08 * Z_{52,t-2} - 0.02 * Z_{62,t} + e_{2,t}$$

$$R^2 = 0.583, AIC = -11.66$$

де $y_{2,t}$ – експортний потенціал Закарпатської області;

$Z_{12,t}$ – реальне значення середньомісячної заробітної плати в Закарпатській області, грн.;

$Z_{22,t-2}$ – кількість функціонуючих підприємств в Закарпатській області;

$Z_{42,t}$ – реальне значення обсягу наданих кредитів депозитними корпораціями (залишки коштів на кінець періоду) в Закарпатській області, млн. грн.;

$Z_{52,t-2}$ – реальне значення заборгованості із виплати заробітної плати в Закарпатській області, млн. грн.;
 $Z_{62,t}$ – реальне значення обороту роздрібно торгівлі в Закарпатській області, млн. грн.

Перевірка статистичної значимості оцінок параметрів моделі показала, що статистично значимим є лише вплив реальної заробітної плати.

Результати побудови моделі для Івано-Франківської області вказують на те, що зростання показників будівництва підвищує експортний потенціал уже в поточному році. Натомість ефекти по обсягах наданих кредитів, заборгованості із заробітної плати та роздрібного товарообороту залишаються від'ємними.

Моделі аналізу експортного потенціалу Івано-Франківської області:

$$y_{3,t} = -0.05 + 0.49 * Z_{33,t} - 0.07 * Z_{43,t} - 0.006 * Z_{53,t-2} - 0.01 * Z_{63,t} + e_{3,t}, R^2 = 0.724, AIC = 0.55$$

де $y_{3,t}$ – експортний потенціал Івано-Франківської області;

$Z_{33,t}$ – реальний індекс розвитку будівництва (% до попереднього року) в Івано-Франківській області, %;

$Z_{43,t}$ – реальне значення обсягу наданих кредитів депозитними корпораціями (залишки коштів на кінець періоду) в Івано-Франківській області, млн. грн;

$Z_{53,t-2}$ – реальне значення заборгованості із виплати заробітної плати в Івано-Франківській області, млн. грн.;

$Z_{63,t}$ – реальне значення обороту роздрібно торгівлі в Івано-Франківській області, млн. грн..

Треба зауважити, що серед коефіцієнтів моделі статистично значимим є лише показник обсягів будівництва.

Експортний потенціал Львівської області зростає в поточному періоді завдяки зростанню кількості функціонуючих підприємств, обсягу будівництва, обсягу наданих кредитів та роздрібному товарообороту. Також можна помітити, що зростання заборгованості по заробітній платі, але у поточному періоді позитивно впливає на потенціал. Натомість реальна заробітна плата знову знижує потенціал.

Моделі аналізу експортного потенціалу Львівської області:

$$y_{4,t} = -0.06 - 0.05 * Z_{14,t-2} + 0.05 * Z_{24,t} + 0.24 * Z_{34,t} + 0.13 * Z_{44,t} + 0.03 * Z_{54,t} + 0.01 * Z_{64,t} + e_{4,t}, R^2 = 0.927, AIC = -9.39$$

де $y_{4,t}$ – експортний потенціал Львівської області;

$Z_{14,t-2}$ – реальне значення середньомісячної заробітної плати в Львівській області, грн.;

$Z_{24,t}$ – кількість функціонуючих підприємств у Львівській області;

$Z_{34,t}$ – реальний індекс розвитку будівництва (% до попереднього року) у Львівській області, %;

$Z_{44,t}$ – реальне значення обсягу наданих кредитів депозитними корпораціями (залишки коштів на кінець періоду) у Львівській області, млн. грн;

$Z_{54,t}$ – реальне значення заборгованості із виплати заробітної плати у Львівській області, млн. грн;

$Z_{64,t}$ – реальне значення обороту роздрібно торгівлі у Львівській області, млн. грн.

Для моделі даного регіону тільки обсяг будівництва та розмір боргу по виплаті заробітної плати є статистично значимими показниками.

Для Рівненської області попередньо визначено, що лише один з множини розглянутих показників істотно впливає на експортний потенціал регіон – обсяг будівництва. Вплив даного показника є позитивним із лагом у 2 роки.

Моделі аналізу експортного потенціалу Рівненської області:

$$y_{5,t} = -0.06 + 0.28 * Z_{35,t-2} + e_{5,t}, R^2 = 0.797, AIC = -14.64$$

де $y_{5,t}$ – експортний потенціал Рівненського регіону;

$Z_{35,t-2}$ – реальний індекс розвитку будівництва (% до попереднього року) Рівненської області, %.

В даній моделі оцінка параметра при індексі розвитку будівництва є статистично значимою.

Проведений аналіз для Тернопільської області показав, що зв'язок між заробітною платою, обсягами наданих кредитів та роздрібного товарообороту з одного боку та експортним потенціалом є прямим. Це пов'язується із лаговим ефектом зростання роздрібно торгівлі, який у інших регіонах не простежувався та чинив деструктивний ефект. Також можна стверджувати, що модель аналізу експортного потенціалу для Тернопільщини є єдиною, де присутній такий показник як обсяг чистого прибутку підприємств.

Моделі аналізу експортного потенціалу Тернопільської області:

$$y_{6,t} = 0.01 + 0.13 * Z_{16,t} + 0.33 * Z_{56,t} + 0.06 * Z_{66,t-2} - 0.09 * Z_{76,t} + e_{6,t}, R^2 = 0.729, AIC = -15.13$$

де $y_{6,t}$ – експортний потенціал Тернопільської області;

$Z_{16,t}$ – реальне значення середньомісячної заробітної плати індекс Тернопільської області, грн.;

$Z_{56,t}$ – реальне значення заборгованості із виплати заробітної плати Тернопільської області, млн. грн.;

$Z_{66,t-2}$ – реальне значення обороту роздрібно торгівлі Тернопільської області, млн. грн.;

$Z_{76,t}$ – реальний обсяг чистого прибутку підприємств Тернопільської області, млн. грн.

В даній моделі статистично значимими є показники реальної заробітної плати, обсягів заборгованості по заробітній платі та прибутку підприємств. Вплив обсягів роздрібного товарообороту не є статистично значимим.

У Хмельницькій області зростання будівництва та кількості підприємств також підвищують експортний потенціал у поточному періоді. Позитивний ефект чинить також і збільшення обсягу роздрібно торгівлі, але знову із затримкою у 2 роки. Натомість, обсяг зв'язок між обсягами наданих кредитів депозитними корпораціями та експортним потенціалом є від'ємним.

Моделі аналізу експортного потенціалу Хмельницької області:

$$y_{7,t} = 0.05 + 0.15 * Z_{27,t} + 0.36 * Z_{37,t} - 0.05 * Z_{47,t} + 0.18 * Z_{67,t-2} + e_{7,t}, R^2 = 0.628, AIC = -6.67$$

де $y_{7,t}$ – експортний потенціал Хмельницької області;

$Z_{27,t}$ – кількість функціонуючих підприємств Хмельницької області;

$Z_{37,t}$ – реальний індекс розвитку будівництва (% до попереднього року) Хмельницької області, %;

$Z_{47,t}$ – реальне значення обсягу наданих кредитів депозитними корпораціями (залишки коштів на кінець періоду) Хмельницької області, млн. грн;

$Z_{67,t-2}$ – реальне значення обороту роздрібно торгівлі Хмельницької області, млн. грн.

В моделі для Хмельницької області вплив зміни кількості підприємств, обсягів будівництва та роздрібно товарообороту є статистично значимим.

В моделі Чернівецької області знову прослідковуємо звичні ефекти певних показників на експортний потенціал: обсяг будівництва чинить – позитивний вплив, а заробітна плата негативний. Натомість, ми вперше помітили, що обсяг наданих кредитів також чинить позитивний ефект, але із лагом у 2 роки. Проте лаговий вплив обсягу роздрібного товарообороту у даному випадку є від’ємним. Тому додавання елементів кореляційного аналізу при розробці моделей вказав на необхідність враховування саме лагових ефектів при оцінці впливу вибраних показників на експортний потенціал досліджуваних регіонів.

Моделі аналізу експортного потенціалу Чернівецької області:

$$y_{8,t} = -0.07 - 0.14 * Z_{18,t-2} + 0.14 * Z_{38,t} + 0.03 * Z_{48,t-2} - 0.04 * Z_{68,t-2} + e_{8,t}, R^2 = 0.870, AIC = -21.43$$

де $y_{8,t}$ – експортний потенціал Чернівецької області;

$Z_{18,t-2}$ – реальне значення середньомісячної заробітної плати індекс в Чернівецькій області, грн.;

$Z_{38,t}$ – реальний індекс розвитку будівництва в Чернівецькій області, (% до попереднього року), %;

$Z_{48,t-2}$ – реальне значення обсягу наданих кредитів депозитними корпораціями (залишки коштів на кінець періоду) в Чернівецькій області, млн. грн;

$Z_{68,t-2}$ – реальне значення обороту роздрібно торгівлі в Чернівецькій області, млн. грн.

В даній моделі статистично значимою є константа. Також статистично значимим є вплив реальної заробітної плати та обсягів будівництва на показники експортного потенціалу. Додавання лагових змінних до нашого аналізу хоч і вказало на позитивні ефекти оцінок моделей багатьох показників, проте зробило їх дещо менш статистично значимими.

Висновки. За результатами попередньо проведеної кількісної оцінки експортної складової зовнішньоекономічного потенціалу регіонів західної частини України в рамках проведених досліджень запропоновано та емпірично підтверджено можливий підхід до постановки та вирішення задачі ідентифікації ключових факторів, зміна значень яких визначає динаміку інтегрального показника експортного потенціалу.

В ході дослідження за допомогою кореляційно-регресійного аналізу було відібрано ключові фактори, котрі визначають закономірності зміни значень показників експортного потенціалу. Застосування можливостей економетричного аналізу дозволило визначити характер впливу ключових факторів на експортний потенціал з урахуванням лагових ефектів зміни економічних умов. Практичне застосування розроблених підходів дозволяє виявити пріоритетні напрями докладання зусиль, спрямованих на підвищення показників експортного потенціалу для кожного з досліджуваних регіонів. Зіставлення обидвох типів моделей дозволило зробити висновки про можливість їхнього взаємодоповнення і подальшого застосування в практиці формування та оптимізації використання експортного потенціалу аналізованих регіонів.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Habenko M. Export of high-tech goods in the context of innovation transfer for social-economic development: factor analysis. *SocioEconomic Challenges*, 2023. №7 (2), p. 152–160. DOI: [https://doi.org/10.21272/sec.7\(2\).152-160.2023](https://doi.org/10.21272/sec.7(2).152-160.2023)
2. Malyarets L., Otenko V., Otenko I., & Fatyanov D. Monitoring the development of the export and import potential of the regions. *Montenegrin journal of economics*, 2022. № 18 (2). DOI: <https://doi.org/10.14254/1800-5845/2022.18-2.4>
3. Gudž P., Oliinyk, Ya., Shkurupska I., Ivanchenkov V., Petrenko O. and Vlasenko Yu. Formation of Foreign Economic Potential of the Region as a Factor of Competitive Development of the Territory. *International Journal of Management*, 2020. № 11 (5), p. 590–601. URL: <https://ssrn.com/abstract=3630819>
4. Пирог О.В., Зацепило А.І. Оцінка експортного потенціалу регіонів України. *Економічний простір*. 2009. № 24. с. 146–148
5. Pilko A.D., & Lesiv I.B. Modeling the process of assessing and analyzing regional export potential. *The problems of economy*, 2020. № 1(43), p. 325–331. DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-0712-2020-1-325-331>
6. Chorobchuk O., Pilko A. Quantitative assessment of the region's export potential, *Věda a perspektivy*, 2025. № 11 (54).
7. Portet S. A primer on model selection using the Akaike Information Criterion. *Infectious Disease Modelling*, 2020. № 5, p. 111–128. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.idm.2019.12.010>

REFERENCES

1. Habenko, M. (2023). Export of high-tech goods in the context of innovation transfer for social-economic development: factor analysis. *SocioEconomic Challenges*, no. 7 (2), pp. 152–160. DOI: [https://doi.org/10.21272/sec.7\(2\).152-160.2023](https://doi.org/10.21272/sec.7(2).152-160.2023)
2. Malyarets, L., Otenko, V., Otenko, I., & Fatyanov, D. (2022). Monitoring the development of the export and import potential of the regions. *Montenegrin journal of economics*. no. 18 (2). DOI: <https://doi.org/10.14254/1800-5845/2022.18-2.4>
3. Gudž, P. and Oliinyk, Ya. and Shkurupska, I. and Ivanchenkov, V. and Petrenko, O. and Vlasenko, Yu., Formation of Foreign Economic Potential of the Region as a Factor of Competitive Development of the Territory (2020). *International Journal of Management*, no. 11 (5), pp. 590–601. Available at: <https://ssrn.com/abstract=3630819>
4. Pyroh O. V., Zatsypilo A. I. (2009) Otsinka eksportnoho potentsialu rehioniv Ukrayiny [Evaluation of the export potential of the regions of Ukraine] *Ekon. prostir*: no. 24. pp. 146–148. (in Ukrainian)
5. Pilko, A. D., & Lesiv, I. B. (2020). Modelyuvannya protsesu otsynyuvannya ta analizu eksportnoho potentsialu rehionu [Modeling the process of assessing and analyzing regional export potential]. *The problems of economy*, no. 1(43), pp. 325–331. DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-0712-2020-1-325-331> (in Ukrainian)

6. Chorobchuk O., Pilko A. (2025). Quantitative assessment of the region's export potential, *Věda a perspektivy*, no. 11 (54).
7. Portet, S. (2020). A primer on model selection using the Akaike Information Criterion. *Infectious Disease Modelling*, no. 5, pp. 111–128. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.idm.2019.12.010>

Стаття надійшла: 27.10.2025

Стаття прийнята: 21.11.2025

Стаття опублікована: 05.12.2025