

Г. В. Голубова,
кандидат економічних наук, доцент,
доцент кафедри статистики,
Національна академія статистики, обліку та аудиту,
E-mail: g_kondrya@ukr.net

Статистичний аналіз та прогнозування експорту України

Розглянуто ситуацію у зовнішній торгівлі України. Проаналізовано зовнішньоторговельний баланс країни за 2017 рік. Здійснено кореляційно-регресійний аналіз експорту товарів і послуг під впливом валютного курсу та імпортних операцій. Виконано прогнозування експорту України на короткострокову перспективу.

Ключові слова: зовнішньоекономічна діяльність, експорт, імпорт, моделювання, торговельний баланс, валовий внутрішній продукт, валютні курси.

Відповідно до Закону України [1], зовнішньоекономічна діяльність (ЗЕД) – діяльність суб’єктів господарської діяльності України та іноземних суб’єктів господарської діяльності, побудована на взаємовідносинах між ними, що має місце як на території України, так і за її межами. Чим активніше країна долучається до світової економічної системи, тим більший її успіх у взаємодії з іншим світом.

Проблемам розвитку зовнішньоекономічної діяльності присвячені роботи таких учених, як Н. Кизим, В. Зінченко, Ю. Козак, Н. Логвінова, Є. Агєєв, І. Багрова, Г. Маховикова та ін. Окремі аспекти статистичного вивчення зовнішньоекономічної діяльності України, висвітленні у працях провідних українських статистиків С. Герасименка, А. Єріної [2], Р. Кулинич, І. Манцурова [3], В. Михайлова, Р. Моторина, О. Осауленка [4], Н. Парфенцевої [5; 6], А. Сидорової [7] та інших науковців.

Основними складовими ЗЕД є зовнішня торгівля, міжнародне інвестиційне співробітництво, міжнародне науково-технічне співробітництво, міжнародне виробниче кооперування, валютно-кредитні операції. Традиційно для України ключо-

вими напрямками залишаються зовнішня торгівля товарами й послугами та залучення іноземних інвестицій [8].

Ситуація, що склалась у зовнішній торгівлі України, зумовлена багатьма факторами: геополітичними, соціально-економічними тощо. Оцінювання стану та розвитку зовнішньої торгівлі України має забезпечуватися статистичним супроводом, особливо у частині аналізу, моделювання та прогнозування експортно-імпортних операцій, що й обумовлює мету дослідження.

Обсяги експортно-імпортних операцій в Україні за 2017 р. наведено у табл. 1 (за даними [9]). Як видно з даних таблиці, у 2017 році зовнішньоторговельний оборот становив 108670,9 млн дол. США, баланс торгівлі послугами був активним, однак сукупне сальдо було від’ємним. Домінуючу роль у зовнішньоторговельному обороті відіграє торгівля товарами – 85,5%, частка торгівлі послугами становить 14,5%.

У 2017 році економіка України була відкритою; участь країни у міжнародному поділі праці характеризує ступінь відкритості, що становить 0,93 (табл. 2, розраховано автором за даними [9]). Тобто національна економіка схильна до ризиків і зазнає

Таблиця 1

Зовнішньоторговельний баланс України, 2017 р.

Показник	Значення, млн дол. США
Зовнішньоторговельний оборот	108670,9
Експорт товарів	43266,6
Імпорт товарів	49598,5
Сальдо торгівлі товарами	-6331,9
Експорт послуг	10446,6
Імпорт послуг	5359,2
Сальдо торгівлі послугами	5087,4
Сукупне сальдо торговельного балансу	-1244,5

Макроекономічні показники та показники збалансованості зовнішньої торгівлі України, 2017 р.

Показники	Значення
Зовнішньоторговельний оборот, млн дол. США	108670,90
Експорт товарів й послуг, млн дол. США	53713,20
Імпорт товарів й послуг, млн дол. США	54957,70
ВВП, млн грн	2982920,00
ВВП, млн дол. США	117253,14
Ступінь відкритості	0,93
Експортна квота, %	45,81
Коефіцієнт імпоротної залежності, %	46,87
Коефіцієнт покриття	0,98

впливу зовнішніх чинників. За кордон експортувалося 45,8% усіх вироблених всередині країни товарів і послуг. Водночас Україна є імпортозалежною (46,9% при допустимому рівні 15%), а експортний виторг не перекрив імпорт (коефіцієнт покриття становить 0,98, тобто експорт менше на 2%).

Динаміка умов торгівлі спричиняє зміни валютних курсів і навпаки, курсові співвідношення української гривні з іноземними валютами (у першу чергу – з доларом США) впливають на обсяги та збалансованість експортно-імпортних операцій, на стан платіжного балансу і зовнішній борг країни.

Основою дослідження є виявлення та вивчення залежності експорту товарів і послуг України від таких макроекономічних показників (табл. 3, сформовано автором за даними [9; 11]):

- валовий внутрішній продукт, який повною мірою описує соціально-економічний розвиток країни. Відповідно, чим вищий цей показник, тим більші можливості щодо експортних поставок і, як результат, спостерігається зростання експортного виторгу;

- рівень прямих іноземних інвестицій (ПІІ), що характеризує сприятливість інвестиційного середовища країни. З надходженням до України ПІІ прискорюється відтворювальний процес національного виробництва тощо [10];

- курс долара США до гривні; вплив цього показника на експорт пояснюється тим, що девальвація валюти автоматично призводить до зростання експорту і зниження імпорту;

- імпорт, що є стимулюючим фактором підвищення якості продукції національного виробника, розвитку національного виробництва (наприклад, забезпечення імпоротною сировиною для подальшого виробництва товарів всередині країни) тощо;

- індекс споживчих цін (ІСЦ), який характеризує зростання цін на товари та послуги, що загалом призводить до зниження попиту на них;

- фактор часу, яким описано решту чинників, не включених до моделі.

Таблиця 3

Вихідні дані для проведення кореляційно-регресійного аналізу експорту товарів і послуг України

Роки	Експорт, млн дол. США	ВВП, млн грн	ПІІ, млн дол. США	Офіційний обмінний курс долара США, грн / USD	Імпорт, млн дол. США	ІСЦ, %	Фактор часу
2010	63341,5	1079346	38992,9	7,96	72678,5	109,1	1
2011	82574,5	1299991	45370,0	7,98	96788,5	104,6	2
2012	82926,6	1404669	48197,6	7,99	98813,8	99,8	3
2013	77553,9	1465198	51705,3	7,99	91220	100,5	4
2014	65422,5	1586915	53704,0	15,76	65949,5	124,9	5
2015	47863,7	1988544	40725,4	24,00	47253	143,3	6
2016	46229,7	2385367	36154,5	27,19	49117,8	112,4	7
2017	53979,0	2982920	37513,6	28,06	60321,5	113,7	8

Попередньо автором з використанням пакета STATISTICA побудовано залежність для розрахунку обсягу експорту з України із включеними в

модель факторами, відібраними на основі аналізу парних коефіцієнтів кореляції r [12], табл. 4.

Таблиця 4

Матриця парних коефіцієнтів кореляції

Показник	Експорт, (млн дол. США)	ВВП, млн грн	ПП в Україні, (млн дол. США)	Офіційний обмінний курс долара США (грн / USD)	Імпорт, (млн дол. США)	Індекс споживчих цін, %	Фактор часу
Експорт, млн дол. США	1,000						
ВВП, млн грн	-0,693	1,000					
ПП в Україні, млн дол. США	0,693	-0,544	1,000				
Офіційний обмінний курс долара США, грн / USD	-0,887	0,924	-0,606	1,000			
Імпорт, млн дол. США	0,987	-0,651	0,586	-0,874	1,000		
ІСЦ, %	-0,690	0,311	-0,188	0,585	-0,771	1,000	
Фактор часу	-0,713	0,942	-0,335	0,928	-0,710	0,454	1,000

Парні коефіцієнти кореляції відображають зв'язок експорту з відібраними факторами. У результаті аналізу за шкалою Чеддока виявлений суттєво високий зв'язок експорту з імпортом ($r = 0,987$) і досить тісний, але обернений зв'язок з курсом долара США ($r = -0,887$). Помітними є прямий зв'язок експорту з ПП в Україні ($r = 0,693$) та обернені зв'язки з ВВП ($r = -0,693$) та індексом споживчих цін ($r = -0,690$).

Оскільки основною умовою кореляційно-регресійного аналізу є незалежність факторів, автором проаналізовано кореляційні зв'язки між факторами. Тісний зв'язок між факторами свідчить про мультиколінеарність. Зв'язки, для яких коефіцієнти кореляції перевищують значення 0,8, вважаються мультиколінеарними, тому їх слід вилучити. За результатами аналізу такими зв'язками виявилися ВВП з курсом долара США та імпорт з курсом долара США. У такому випадку вважаємо за доцільне будувати регресійні моделі з кожним із цих факторів окремо, включаючи фактор часу (t).

В ході дослідження було встановлено, що ряд моделей (експорт з ВВП, експорт з ПП, експорт з ІСЦ) виявилися неадекватним за такими критеріями, як p -level ($p > 0,05$), F -критерій ($F_{роз.} < F_{табл.}$) та критерій Дарбіна – Ватсона (за правилом $D > D_{в.р.}$), які свідчать про наявність автокореляції в рядах динаміки. Отже, було побудовано дві регресійні моделі, які є статистично значущими й досить точно описують емпіричні дані. Рівняння регресії, критерії їх точності, достовірності та значення показника Дарбіна – Ватсона наведені в табл. 5.

Фактичні дані та результати розрахунків за побудованими рівняннями (1) і (2) подано на рис. 1.

За формальними критеріями обидва рівняння є статистично достовірним, оскільки з імовірністю 0,95 розрахункові значення F значно перевищують табличне ($F_{табл.} = 4,46$). Множинні коефіцієнти кореляції свідчать про дуже тісний зв'язок між результативною ознакою та відповідними факторами. Значення показника Дарбіна – Ватсона пере-

Таблиця 5

Рівняння залежності експорту України від обраних факторів

Модель зв'язку	Рівняння регресії	Критерії				
		F	p -level	R	R^2	Дарбіна – Ватсона
Експорт з імпортом	$Y = 14832,8 + 0,7x_1 - 144,5t$ (1)	94,05	0,000	0,986	0,974	1,80
Експорт з курсом долара США	$Y = 85028,3 - 2633,5x_2 + 4831,5t$ (2)	17,43	0,005	0,935	0,875	1,93

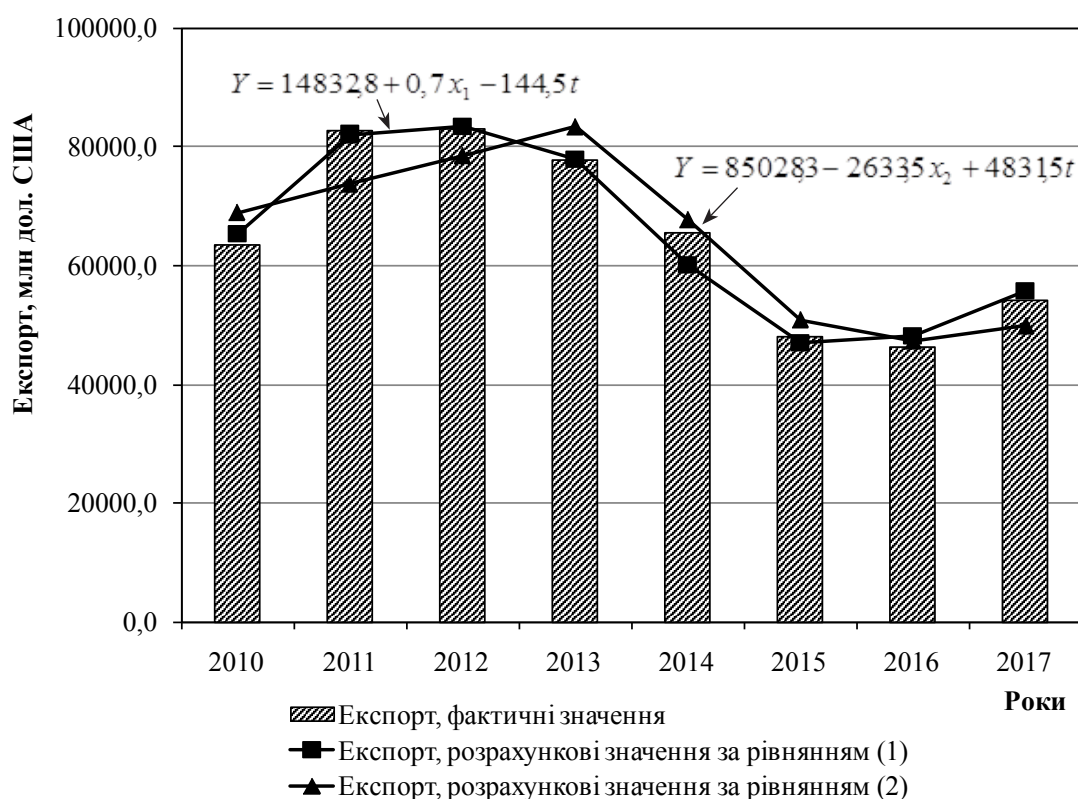


Рис. 1. Моделювання експорту України з використанням кореляційно-регресійного аналізу, 2010–2017 рр.

буває поза верхньою межею інтервалу (0,56; 1,78) допустимих значень гіпотези $H_0: r_1 = 0$, а отже, істинність автокореляції не доведено.

Коефіцієнт детермінації для першого рівняння показує, що зміна експорту на 97,4% залежить від варіації імпорتنних поставок в країну, менше 3% припадає на інші фактори, які не були включені до моделі. Зі збільшенням імпорту товарів та послуг до України на 1 млн дол. США експорт країни зростає майже пропорційно, на 0,7 млн дол. США, за рахунок сукупності інших факторів він скорочується на 144,5 млн дол. США. Таку ситуацію можна пояснити тим, що виробництво експортних товарів значною мірою залежить від імпорту (наприклад, імпортна сировина, енергоносії тощо, що не виробляються всередині України). Розрахований автором коефіцієнт міжнародної внутрішньовидової спеціалізації країни свідчить, що Україна є імпортозалежною від таких груп товарів: твори мистецтва ($K_{\text{мес}} = -75,5\%$), полімерні матеріали, пластмаси та вироби з них ($K_{\text{мес}} = -75,0\%$), засоби наземного транспорту, літальні апарати, плавучі засоби ($K_{\text{мес}} = -68,4\%$), прилади та апарати оптичні, фотографічні ($K_{\text{мес}} = -59,9\%$) тощо. Крім того, Україна практично повністю імпортує державні та урядові послуги ($K_{\text{мес}} = -99,5\%$), а також роялті ($K_{\text{мес}} = -83,3\%$), фінансові послуги ($K_{\text{мес}} = -74,2\%$) тощо [13].

Згідно з другим рівнянням, зміна експорту товарів та послуг України на 87,5% пояснюється ко-

ливанням валютного курсу, тобто з підвищенням курсу долара США щодо національної валюти на 1 гривню експорт товарів та послуг у середньому скорочується на 2633,5 млн дол. США, за рахунок інших факторів експорт, навпаки, зростає на 4831,5 млн дол. США. Отже, виникає питання щодо суттєвого негативного впливу курсу долара США на динаміку експорту України.

У західній економічній літературі існує декілька теорій, які описують взаємовідносини валютного курсу й зовнішньоторговельного балансу. Серед них основними вважаються теорія еластичності, дохідно-абсорбційний і монетарний підходи. Перша полягає в тому, що при знеціненні національної валюти (девальвації) експортні ціни на вітчизняну продукцію знижуються, підвищуючи попит на неї на міжнародному ринку, а отже, зростає експортний виторг країни. Водночас збільшуються ціни на імпорتنу продукцію, відповідно, скорочується імпорт і як наслідок – формується позитивне сальдо торговельного балансу. В довгостроковому періоді номінальна девальвація обмінного курсу поліпшує торговельний баланс країни, тоді як у короткостроковому можуть спостерігатися й негативні ефекти (ефект кривої).

Дохідно-абсорбційний підхід передбачає дослідження взаємозв'язку між торговельним балансом і макроекономічними ефектами, які виникали внаслідок скорочення внутрішнього споживання щодо обсягів виробництва. Зростання дохо-

дів усередині країни призводить до погіршення торговельного балансу через зростання попиту на імпорту. Однак в останні роки встановлено, що зворотний взаємозв'язок між зростанням доходів у країні й торговельним балансом не є апіорі заданим, оскільки збільшення внутрішніх доходів сприяє зростанню попиту на імпорту, а також нарощуванню експорту (в тому випадку, коли виготовлення експортної продукції залежить від імпорту сировини).

Зважаючи, що валютний курс є вагомим чинником, що впливає на розвиток експорту країни (високий валютний курс може сприяти розширенню імпорту до такої країни, водночас збільшуються надходження іноземних інвестицій тощо) автором спрогнозовано обсяг експорту товарів і послуг України на 2018 рік, за умови, що в державний бюджет України на 2018 рік закладений курс 30,1 грн за долар США. Згідно з рівнянням (2), див. табл. 5:

$$Y = 85028,3 - 26335 \cdot 30,1 + 48315 \cdot 9 = 49243,7 \text{ млн дол. США}$$

З використанням пакета STATISTICA отримані такі результати: песимістичний прогноз – 36465,9 млн дол. США й оптимістичний прогноз – 62021,6 млн дол. США. Тобто за умови збереження нинішньої тенденції у 2018 році обсяги ек-

порту товарів та послуг в Україні будуть варіювати у зазначеному діапазоні.

Отже, у найближчій перспективі спостерігатиметься скорочення експорту України, що може поглибити тенденцію зростання негативного сальдо торговельного балансу, яка склалася в останні роки. Тому уряду слід приділити особливу увагу менеджменту зовнішньоекономічної діяльності країни, наприклад посилити підтримку підприємств, що працюють на експорт і тих підприємств, які здатні виробляти продукцію-замінник імпорту. Також варто приділити належну увагу нарощуванню експорту послуг, оскільки наразі сальдо торгівлі послугами є позитивним, однак воно не здатне перекрити від'ємне сальдо торгівлі товарами.

Статистичний аналіз є ключовим інструментом для надання обґрунтованих висновків щодо стану та розвитку зовнішньої торгівлі України. У контексті зовнішньоекономічної діяльності важливими напрямками подальших наукових розвідок вважаємо розробку аналітичного підходу до формування рекомендацій щодо перспектив розвитку експортного потенціалу України. Це, зокрема, стосується визначення пріоритетних для України видів експортних послуг, вивчення товарної структури експорту (імпорту) в умовах нинішньої географічної переорієнтації України та аналізу кон'юнктури міжнародного ринку.

Список використаних джерел

1. Про зовнішньоекономічну діяльність: Закон України від 16.04.1991 р. № 959-ХІІ, станом на 03.01.2017 р. URL: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/959-12>
2. Єріна А. М., Мазуренко О. К., Пальян З. О. Економічна статистика: практикум. Київ: ТОВ "УВПК ЕксОб", 2002. 232 с.
3. Економічна статистика: підручник у 2 ч. / І. Г. Манцуров та ін. Київ: КНЕУ, 2013. Ч. 1. Макроекономічна статистика. 325 с.
4. Осауленко О. Г. Національна статистична система: стратегічне планування, методологія та організація: монографія. Київ: ДП "Інформ.-аналіт. агентство", 2008. 415 с.
5. Парфенцева Н. О. Міжнародні статистичні класифікації в Україні: розвиток і впровадження: монографія. Київ: ВПД "Формат", 2009. 600 с.
6. Статистика ринків: підруч. для вищ. навч. закл. / за ред. Н. О. Парфенцевої; НАСОА Держстату України. Київ: ДП "Інформ.-аналіт. агентство", 2012. 916 с.
7. Сидорова А. В., Кіосак Я. В. Міжнародна статистика: підручник. Донецьк: Каштан, 2013. 384 с.
8. Голубова Г. В. Визначення ключових напрямів зовнішньоекономічної діяльності України // Бізнес-аналітика в управлінні зовнішньоекономічною діяльністю: матеріали IV міжнар. наук.-практ. конф., 2017 р. Київ: ДП "Інформ.-аналіт. агентство". С. 37–40.
9. Офіційний веб-сайт Державної служби статистики України URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>
10. Holubova N. V. Investment climate in Ukraine as a factor for expansion of its foreign economic activities // Прикладна статистика: проблеми теорії та практики: зб. наук. праць; НАСОА. 2015. Вип. 16. С. 38–45.
11. Офіційний курс валют. Форма пошуку за період. Офіційне Інтернет-представництво Національного банку України. URL: <http://www.bank.gov.ua/control/uk/curmetal/currency/search/form/period>
12. Єріна А. М., Єрін Д. Л. Статистичне моделювання та прогнозування: підручник. Київ: КНЕУ, 2014. 348 с.

References

1. Pro zovnishnoekonomichnu diialnist: Zakon Ukrainy vid від 16.04.1991 r. № 959-XII, stanom na 03.01.2017 r. [The Law of Ukraine “On Foreign Economic Activities” of April 16, 1991 as of January 3, 2017]. *zakon3.rada.gov.ua*. Retrieved from <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/959-12> [in Ukrainian].
2. Yerina, A. M., Mazurenko, O. K., & Palian, Z. O. (2002). *Ekonomichna statystyka [Economic Statistics]*. Kyiv: TOV “UVPK EksOb” [in Ukrainian].
3. Mantsurov, I. H., Yerina, A. M., Mazurenko, O. K., et al. (2013). *Ekonomichna statystyka. Ch. 1. Macroeconomichna statystyka [Economic Statistics. Macroeconomic Statistics.]*. Kyiv: KNEU [in Ukrainian].
4. Osaulenko, O. H. (2015). *Natsionalna statystychna systema: stratehichne planuvannia, metodolohiia ta orhanizatsiia [National Statistical System: Strategic Planning, Methodology and Organization]*. Kyiv: DP “Inform.-analit. ahentstvo” [in Ukrainian].
5. Parfentseva, N. O. (2009) *Mizhnarodni statystychni klasyfikatsii v Ukraini: rozvytok i vprovadzhennia [International Statistical Classifications in Ukraine: Development and Implementation]*. Kyiv: VPD “Format [in Ukrainian].
6. Parfentseva, N. O. (Eds.) (2012). *Statystyka rynkiv [Statistics of Markets]*. Kyiv: DP “Inform.-analit. ahentstvo” [in Ukrainian].
7. Sydorova, A. V., & Kiosak, Ya. V. (2013) *Mizhnarodna statystyka [International Statistics]*. Donetsk: Kashtan [in Ukrainian].
8. Golubova, G. V. (2017). Vyznachennia kliuchovykh napriamiv zovnishnoekonomichnoi diialnosti Ukrainy [Determination of key areas of foreign economic activities of Ukraine]. Proceedings from Business analytics in the management ofc the foreign economic activities: *IV Mizhnarodna naukovo-praktychna konferentsiia – IV International scientific and practical conference.* (pp. 37–40). Kyiv: DP “Inform.-analit. ahentstvo” [in Ukrainian].
9. Ofitsiyni veb-sait Derzhavnoi sluzhby statystyky Ukrainy [Official website of the State Statistics Service of Ukraine]. *www.ukrstat.gov.ua*. Retrieved from <http://www.ukrstat.gov.ua/> [in Ukrainian].
10. Golubova, G. V. (2015) Investment climate in Ukraine as a factor for expansion of its foreign economic activities. *Prykladna statystyka: problemy teorii ta praktyky: zb. nauk. prats – Applied Statistics: the Problems of Theory and Practice: Collected papers, 16*, 38–45. Kyiv: DP “Inform.-analit. ahentstvo” [in English].
11. Ofitsiyni kurs valiut. Forma poshuku za period. Ofitsiine Internet-predstavnytstvo Natsionalnoho banku Ukrainy [Official exchange rate. Search form for period. Official website of the National Bank of Ukraine]. *www.bank.gov.ua*. Retrieved from <http://www.bank.gov.ua/control/uk/curmetal/currency/search/form/period> [in Ukrainian].
12. Yerina, A. M., & Yerin, D. L. (2014). *Statystychni modeliuvannia ta prohozuvannia [Statistical Modeling And Forecasting]*. Kyiv: KNEU [in Ukrainian].

Г. В. Голубова,

кандидат экономических наук, доцент,
доцент кафедры статистики,
Национальная академия статистики, учета и аудита

Статистический анализ и прогнозирование экспорта Украины

Рассмотрена ситуация во внешней торговле Украины. Проанализирован внешнеторговый баланс страны за 2017 год. Осуществлен корреляционно-регрессионный анализ экспорта товаров и услуг под влиянием валютного курса и импортных операций. Выполнено прогнозирование экспорта Украины на краткосрочную перспективу.

Ключевые слова: внешнеэкономическая деятельность, экспорт, импорт, моделирование, торговый баланс, валовой внутренний продукт, валютные курсы.

G. V. Golubova,

PhD in Economics, Associate Professor,
Associate Professor of Statistics Department,
National Academy of Statistics, Accounting and Audit

The Statistical Analysis and Forecasting of Ukraine’s Export

In the article the author determined the main directions of foreign economic activity of the country and was established that the main course for Ukraine is foreign trade and international investment activity. The author done analysis of the foreign trade balance of Ukraine for 2017 shows the passive balance of trade balance. The analyzed indicators of foreign trade balance show that in 2017 Ukraine economy was opened (0.93), i. e. it is

risk-prone, import-dependent (46.8%), the share of exports in the total amount of the gross domestic product was 45.8%, the coefficient of coverage the export over import was 98%.

The calculated coefficient of the international intraspecific specialization of the country shows that Ukraine is import-dependent from the following groups of goods and services: works of art (-75,5%), polymer materials, plastics and articles (-75,0%), means of land transport, aircraft, floating means (-68.4%), optical and photographic equipment (-59.9%), state and government services (-99.5%), royalties (-83.3 %), financial services (-74.2%).

The author was determined and substantiated the factors influencing the tendencies of export development of Ukraine, which were the basis of correlation-regression analysis. The export links with all selected factors based on the pair correlation coefficients are analyzed. A high correlation was found between exports with imports (0.987), a rather close but inverse relationship with the US dollar (-0.887), a significant and direct correlation between export of FDI to Ukraine (0.693) and a noticeable but inverse relationship exports with GDP (-0.693) and consumer price index (-0.690).

During the analysis, the author built two regressive models of export dependence from import transactions and under the influence of the exchange rate. The author substantiated the effect of the fluctuation of the US dollar exchange rate on exports of goods and services, and predicted Ukraine's exports in the short period.

Key words: *foreign trade activity, export, import, modelling, trade balance, gross domestic product, exchange rates.*

Бібліографічний опис для цитування:

Голубова Г. В. Статистичний аналіз та прогнозування експорту України // Статистика України. 2018. № 2. С. 6–12.