

- до 2016 року : [схвалено розпорядженням Кабінету міністрів України від 23 грудня 2009 р. № 1650-р] // Агрокомпас. – 2010. – № 2. – С. 9-10.
9. Мазур Г.Ф. Удосконалення механізму державного регулювання та стимулювання розвитку агропромислового виробництва // Економіка АПК 2. – 2013(220). – С. 21-25.
 10. Організаційно-економічна модернізація аграрної сфери : наукова доповідь / за заг. ред. акад. НААН П.Т. Саблука. – К. : ННЦ ІАЕ, 2011. – С. 113-114.
 11. Липкань О.В. Стан та основні напрями оновлення матеріально-технічних ресурсів сільськогосподарських підприємств // Економіка та управління АПК : збірник наукових праць / Білоцерків. нац. аграр. ун-т. – Біла Церква, 2011. – Вип. 5(85). – (160 с.). – С. 137-141.
 12. Івашин В.В. Розвиток та функціонування технічних засобів для сільського господарства України / В.В. Івашин // Економіка АПК. – 2011. – № 3. – С. 78-82.
 13. Вітвицька О.Д. Розвиток ринку сільськогосподарської техніки / О.Д. Вітвицька, М.С. Доценко // Економіка АПК. – 2010. – № 10. – С. 105-108.
 14. Державна підтримка сільськогосподарського машинобудування – міф // Прес-служба Рахункової палати України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.ac-rada.gov.ua/control/main/uk/publish/article/16733684>.
 15. Звіт про науково-дослідну роботу «Методологія аналізу, оцінки та відтворення основного капіталу, формування інфраструктури ринку матеріальних і нематеріальних ресурсів» / ННЦ «Інститут аграрної економіки», 2010 р. – С. 77.

УДК 338.2

Мазур І.М.

*кандидат економічних наук,
професор кафедри фінансів і кредиту
Івано-Франківського університету права
імені Короля Данила Галицького*

ЕНЕРГОНЕЗАЛЕЖНІСТЬ ЯК КРИТЕРІЙ ОЦІНЮВАННЯ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ БЕЗПЕКИ НАЦІОНАЛЬНОЇ ЕКОНОМІКИ

У статті запропоновано систему показників для оцінювання енергонебезпечності національної економіки. Розроблений функціонально-орієнтований підхід при формуванні моделей детермінант критерію енергонебезпечності та використання нормативних показників забезпечує абсолютну і порівняльну оцінку на відміну від затвердженого підходу. Обґрунтовано застосування запропонованих теоретично-методичних та прикладних засад аналізу енергетичної незалежності економіки на національному та регіональному рівнях енергетичної безпеки.

Ключові слова: енергонебезпечність національної економіки, енергетична незалежність регіональної економіки, енергетична безпека, функціонально-орієнтований підхід, критерій, детермінанта.

Мазур И.М. ЭНЕРГОНЕЗАВИСИМОСТЬ КАК КРИТЕРИЙ ОЦЕНКИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ

В статье предложена система показателей для оценки энергонебезопасности национальной экономики, на основе которой разработаны модели детерминант по отдельным видам топливно-энергетических ресурсов. Разработанные теоретико-методические и прикладные основы функционально-ориентированного подхода в формировании моделей детерминант энергонебезопасности обеспечивают абсолютную и сравнительную оценку энергонебезопасности национальной экономики. Результаты исследования свидетельствуют о возможности интеграции отдельных детерминант энергонебезопасности региональных экономик в общий показатель национальной экономики введением показателей удельного веса регионов в общем национальном показателе.

Ключевые слова: энергонебезопасность национальной экономики, энергетическая независимость региональной экономики, энергетическая безопасность, функционально-ориентированный подход, критерий, детерминанта.

Mazur I.M. THE ENERGY INDEPENDENCE AS A CRITERIA FOR EVALUATION OF THE ENERGY SECURITY OF NATIONAL ECONOMY

The article suggests system of indicators for evaluating energy independence of the national economy, on which developed models of determinant for certain types of energy resources. Theoretical, methodological and practical principles of the functional-oriented approach for developing models of the energy independence determinants provide an absolute and comparative assessment of energy independence of the national economy. Research findings suggest the ability to integrate the individual energy independence determinants for regional economies in the overall indicator for national economy by the introduction of weight of specific regions in the total national indicator.

Keywords: energy independence of the national economy, energy independence of the regional economy, energy security, functional-oriented approach, criterion determinant.

Постановка проблеми. Забезпечення енергетичної безпеки національної економіки особливої актуальності набуло через критичну залежність від імпорту паливно-енергетичних ресурсів з Російської Федерації. Обґрунтування дієвих й ефективних управлінських рішень і реформ вимагає точності не тільки відносної кількісної оцінки рівня енергетичної безпеки та дії окремих загроз, а абсолютного і якісного її оцінювання, що дозволятиме моделювати окремі

сценарії реформаційних заходів. На особливу увагу заслуговує обґрунтування стратегічних рішень щодо природних монополій у паливно-енергетичному комплексі України (для прикладу – створення оператора газотранспортної системи, відновлення роботи нафтопереробних заводів тощо).

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Оцінюванню енергетичної безпеки присвячено багато наукових праць, з-поміж яких найвагомішими видаються

праці В. О. Баранніка [1], М. Г. Земляного, А. І. Шевцова, А. З. Дорошкевича [2], А. Ю. Семеньковського [3], В. Саприкіна [4], О. Мерхо, Т. Салашенко [5].

Сьогодні аналіз енергетичної безпеки проводять в контексті аналізу економічної безпеки держави [6] за зваженою сумою десяти індикаторів, які вимагають постійного перегляду і коригування, а окремі науковці розглядають групи показників: соціальні, економічні, екологічні та технічні або за окремими продуктивними детермінантами (газова безпека, нафтова безпека, нафтопродуктова і вугільна безпека). Останній підхід обмежується оцінюванням ефективності постачання палива, нівелюючи ряд інших критеріїв, а саме: надійність постачання, ефективність використання, сировинну забезпеченість, економічну стабільність діяльності суб'єктів господарювання паливно-енергетичного комплексу.

Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми. Існуючі методичні підходи можна використовувати для вирішення окремих завдань оцінювання, для яких вони розроблялися. Водночас для обґрунтування структурних реформ і сценаріїв розвитку енергетичної системи та паливно-енергетичного комплексу на засадах забезпечення енергетичної безпеки слід запропонувати методичний підхід на

основі інтегрованої системи показників оцінювання за визначеними критеріями і функціональними ознаками об'єктів усіх рівнів енергетичної безпеки – національної та регіональної економік, виробництв і підприємств.

Формулювання цілей статті. Незважаючи на численні дослідження у сфері енергетичної безпеки України вітчизняних науковців, необхідне напрацювання комплексного підходу для оцінювання енергетичної безпеки національної економіки, регіональних економік, підприємств і виробництв як окремих елементів її формування. Вирішення поставленого завдання не може ґрунтуватися на відносній оцінці через її малоінформативність, тому в його основу слід покласти функціонально орієнтований підхід.

Для забезпечення інформативності й комплексності результатів дослідження поточного стану енергетичної безпеки національної чи регіональної економіки, можливостей та загроз слід сформувати систему показників на основі існуючих офіційних джерел інформації та відображення окремих функціональних аспектів кожного рівня або об'єкта.

Виклад основного матеріалу дослідження. Енергонезалежність слід аналізувати в розрізі окремих складових паливно-енергетичних ресурсів за палив-

Таблиця 1

Показники енергетичної незалежності економіки України

Показники
Частка відновлюваної енергетики у виробництві електроенергії, долі одиниці (K_1)
Частка енергії доквілля у первинному постачанні, долі одиниці (K_2)
Рівень імпоротної залежності для атомної енергії (за паливом), долі одиниці (K_3)
Частка квартир, газифікованих зрідженим газом, долі одиниці (q_{1a})
Частка квартир, газифікованих природним газом, долі одиниці (q_{1b})
Питома вага поставок природного газу від одного постачальника, долі одиниці (K_{1a})
Питома вага поставок зрідженого газу від одного постачальника, долі одиниці (K_{1b})
Частка атомної енергії у постачанні первинної енергії, долі одиниці (q_2)
Частка вітрової і сонячної енергії у постачанні первинної енергії, долі одиниці (K_4)
Частка гідроенергії у постачанні первинної енергії, долі одиниці (K_5)
Частка вугілля у постачанні первинної енергії, долі одиниці (q_3)
Частка торфу у постачанні первинної енергії, долі одиниці (q_4)
Частка сирої нафти у постачанні первинної енергії, долі одиниці (q_5)
Частка нафтопродуктів у постачанні первинної енергії, долі одиниці (q_6)
Частка природного газу у постачанні первинної енергії, долі одиниці (q_7)
Частка населення у кінцевому споживанні природного газу, долі одиниці (t_{1a})
Рівень імпоротної залежності за природним газом у загальному постачанні природного газу, долі одиниці (K_6)
Рівень імпоротної залежності за вугіллям у загальному постачанні природного газу, долі одиниці (K_7)
Рівень імпоротної залежності за сирою нафтою у загальному постачанні природного газу, долі одиниці (K_8)
Рівень імпоротної залежності за нафтопродуктами у загальному постачанні нафтопродуктів, долі одиниці (K_9)
Доля імпорту природного газу з однієї країни в загальному обсязі його імпорту, долі одиниці (t_2)
Доля імпорту сирої нафти з однієї країни в загальному обсязі її імпорту, долі одиниці (t_3)
Доля імпорту нафтопродуктів з однієї країни в загальному обсязі їх імпорту, долі одиниці (t_4)
Рівень забезпеченості споживання природного газу власним видобутком, долі одиниці (K_{12})
Рівень забезпеченості споживання нафти власним видобутком, долі одиниці (K_{13})
Рівень забезпеченості споживання вугілля власним видобутком, долі одиниці (K_{14})
Рівень забезпеченості споживання торфу власним видобутком, долі одиниці (K_{15})
Рівень забезпеченості споживання нафтопродуктів власним виробництвом, долі одиниці (K_{16})
Рівень забезпеченості споживання газового конденсату власним видобутком, долі одиниці (K_{17})
Рівень забезпеченості споживання електроенергії власним виробництвом, долі одиниці (K_{20})
Доля імпорту палива для АЕС з домінуючої країни (постачальника), долі одиниці (t_5)
Доля імпорту вугілля з домінуючої країни (постачальника), долі одиниці (t_6)
Доля імпорту нафти і палива з нього з домінуючої країни (постачальника), долі одиниці (t_{11})
Рівень імпоротної залежності за торфом і паливом з нього, долі одиниці (K_{11})
Рівень забезпеченості споживання біомаси, власним виробництвом, долі одиниці (K_{10})
Частка біомаси від загального обсягу річного споживання палива, долі одиниці (K_{21})
Частка біомаси у паливі для виробництва теплоенергії, долі одиниці (q_{21})
Частка заміщення споживання природного газу для виробництва теплоенергії біомасою, долі одиниці (K_{22})
Частка біопалива та відходів у постачанні первинної енергії, долі одиниці (q_{10})
Частка виробництва електроенергії без витрат органічного палива в загальному постачанні первинної енергії, долі одиниці (q_1)

но-енергетичними балансами, звітами НКРЕ, форми державної статистичної звітності, інформацією офіційних сайтів НКРЕ, Державної служби статистики, Мінпаливенерго тощо. На відміну від О. Мерхо, Т. Салашенко, пропонується розглядати достатність та ефективність постачання не тільки нафти, газу, нафтопродуктів і вугілля, а й торфу, біомаси, електроенергії, теплоенергії. Саме місцеві види палива та енергогенеруючі потужності сьогодні є фундаментальними ресурсами економічного розвитку і формування енергетичної безпеки економіки локального, регіонального, національного і глобального рівнів. Система показників енергонезалежності повинна відображати забезпеченість постачання власними ресурсами та залежність від критичного імпорту за окремими видами енергоресурсів (табл. 1).

Усі наведені показники побудовано відносно максимального або граничного рівня, що забезпечує їх перебування в інтервалі від «0» до «1», тому за умови визначення функціональної залежності вони можуть використовуватися без нормування. Застосування функціональної залежності відносно нормативних значень дозволяє порівняльну оцінку відносно базового сценарію прогнозних значень згідно з Енергетичною стратегією.

Запропонована система показників якісно і кількісно відображає поточний стан енергетичної безпеки підприємства, оскільки вони визначаються відносно нормуючих показників і комплексно характеризують найважливіші процеси, явища і параметри енергетичної незалежності національної та регіональної економік.

Якщо показник характеризує втрати паливно-енергетичних ресурсів або енергетичну залежність від окремого постачальника або імпорту з однієї країни в процесі забезпечення економіки ПЕР ($K_2, K_8, K_6, K_{11}, K_7, K_9, K_{19}, K_{18}$), то у функціональній залежності враховується протилежний показник, який відображає ефективне постачання « $(1 - K_i)$ » і т.д.

Якщо показник характеризує залучення потенціалу місцевих, вторинних та відновлюваних ПЕР,

його слід врахувати при побудові функціональної моделі критерію енергонезалежності використовуючи показник « $(1+K_i)$ », що характерне для K_{21}, K_{22} тощо.

За допомогою індексного методу обґрунтуємо перехід від окремих показників до окремих детермінант та критерію енергонезалежності при побудові моделі функціональної залежності. Стан енергонезалежності характеризується багатовимірним вектором з окремих детермінант:

$$EH = \{EH_n, EH_z, EH_e, EH_{nn}, EH_m, EH_n, EH_e, EH_d\} \quad (1)$$

За абсолютного рівня енергетичної незалежності кожна із детермінант матиме значення, що наближається до «1», а енергозалежність спостерігатиметься при наближенні значень до «0». На основі наведеної системи показників побудуємо функціональні моделі окремих детермінант критерію «Енергонезалежність» для національної економіки (табл. 2, 3) та визначимо їх величину.

Споживання електроенергії має критичний рівень парез низьку частку відновлюваної енергетики та надмірну залежність від імпорту ядерного палива (ТВЕЛ) для атомних електростанцій, проте через скорочення частки атомних електростанцій у постачанні електроенергії рівень детермінанти дещо підвищився у 2012-2013 роках.

Негативне значення (близьке до нульового) з тенденцією погіршення спостерігалось для природного газу через зростання обсягів його імпорту та частки у балансі первинної енергії. Певне покращення детермінанти за сировою нафтою і конденсатом пов'язане із скороченням власного виробництва нафтопродуктів (за даними енергетичних балансів 2009-2012 років) та обмеженням обсягів імпорту експортом та бункеруванням.

За даними табл. 3, простежується критичний рівень енергетичної залежності регіональної економіки Івано-Франківщини від імпорту паливно-енергетичних ресурсів за електроенергією, вугіллям і природним газом, що визначається значною залежністю Бурштинської ТЕС компанії ДТЕК від поста-

Таблиця 2

Функціональні моделі детермінант енергонезалежності економіки України

Детермінанти енергетичної незалежності	Методика визначення	Роки					
		2009	2010	2011	2012	2013	
за електроенергією	=	$K_1 * (1 - q_2 * K_2 * t_2) * K_{20}$	0,057	0,059	0,048	0,061	0,068
за нафтопродуктами	=	$K_{16} * (1 - K_2 * t_3)$	0,193	0,169	0,209	0,205	0,162
за вугіллям	=	$K_{14} * (1 - K_6 * t_6)$	0,709	0,703	0,799	0,819	0,876
за торфом	=	$K_{15} * (1 - K_{11} * t_{11})$	2,883	3,701	4,722	3,615	2,341
за сировою нафтою і конденсатом	=	$K_{13} * (1 - K_7 * t_7)$	0,108	0,110	0,120	0,508	0,846
за біомасою	=	$K_{10} * (1 + K_{21} * q_{21} * K_{22})$	1,427	1,500	1,503	1,478	1,489
за природним газом	=	$K_{12} * t_{10} * (1 - K_{19} * q_{19}) * (1 - K_{18} * q_{18}) * (1 - K_9 * t_9)$	0,116	0,093	0,046	0,067	0,082

Таблиця 3

Рівень детермінант енергонезалежності регіональної економіки Івано-Франківщини

Детермінанти енергетичної незалежності	Методика визначення	Роки					
		2009	2010	2011	2012	2013	
за електроенергією	=	$K_1 * (1 - q_2 * K_2 * t_2) * K_{20}$	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
за нафтопродуктами	=	$K_{16} * (1 - K_2 * t_3)$	0,628	0,406	0,278	0,000	0,000
за вугіллям	=	$K_{14} * (1 - K_6 * t_6)$	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
за торфом	=	$K_{15} * (1 - K_{11} * t_{11})$	3,921	4,128	4,345	3,101	2,932
за сировою нафтою і конденсатом	=	$K_{13} * (1 - K_7 * t_7)$	0,692	0,851	2,842	35,180	34,910
за біомасою	=	$K_{10} * (1 + K_{21} * q_{21} * K_{22})$	1,427	1,500	1,503	1,479	1,490
за природним газом	=	$K_{12} * t_{10} * (1 - K_{19} * q_{19}) * (1 - K_{18} * q_{18}) * (1 - K_9 * t_9)$	0,070	0,028	0,005	0,005	0,004

чання енергетичного вугілля з Донбасу та значною його часткою в енергетичному балансі палива Івано-Франківської області (29,8-33,2%) протягом 2011-2013 років.

Високий рівень детермінант енергонезалежності за торфом, сировою нафтою з конденсатом та біомасою пояснюється відсутністю функціонуючих потужностей з їх виробництва та переробки для споживання регіональною економікою.

Для оцінювання впливу зазначених детермінант на загальний показник енергонезалежності необхідно застосувати коефіцієнти вагомості, за функціонального підходу їх роль відносно окремих детермінант за видами ПЕР може виконати частка окремих ПЕР у постачанні первинної енергії (q_i). Визначення величини загального показника критерію енергонезалежності необхідно проводити за формулами адитивної та мультиплікативної функціональних згорток табл. 4.

Результати розрахунків наведено у таблицях 5-6, 8-9. Оцінювання внеску окремих детермінант у формування енергетичної незалежності національної та регіональних економік слід проводити відносно нормативних значень детермінант, обчислених за нор-

мативними показниками. Результати розрахунку нормативних значень складових детермінант енергонезалежності та їх порогових значень, за якими визначено критичний рівень загального показника енергонезалежності для національної та регіональної економік, наведено у таблицях 9-10.

Застосування адитивної згортки дозволяє оцінювати абсолютний рівень енергетичної незалежності та внесок кожної з детермінант у його формування. Використання частки у постачанні первинної енергії забезпечує врахування впливу структурних змін у паливно-енергетичних балансах.

Впродовж 2009-2013 років простежується зростання енергетичної незалежності національної економіки на 0,144 долі одиниці за рахунок детермінант енергонезалежності за вугіллям (+0,113) та сировою нафтою з конденсатом (+0,037), за електроенергією (+0,002), за біомасою (+0,005), за нафтопродуктами (+0,005). Позитивна динаміка зростання усіх детермінант, окрім природного газу і торфу, також простежується за даними табл. 5.

Погіршення енергонезалежності регіональної економіки Івано-Франківщини спостерігається у 2013 році відносно рівня 2009 р. через посилення

Таблиця 4

Методика аналізу енергетичної незалежності національної економіки шляхом нормування показників за допомогою традиційних методичних підходів [1; 2; 6] (складено автором)

Детермінанти енергетичної незалежності		Адитивна згортка	Мультиплікативна згортка	Степенева функціональна згортка
за електроенергією	=	$K_1 * q_2 * K_2 * t_2 * K_{20} * q_1$	$(K_1 * K_2 * t_2 * q_2 * K_{20})^{q_1}$	$((1/3 * ((K_1^{q_1} * q_1) * ((K_2 * t_2 * q_2)^{q_1} * (K_{20})^{q_1})))^{(1/q_1)})^{(1/3)}$
за нафтопродуктами	=	$K_{16} * K_8 * t_8 * q_8$	$(K_{16} * K_8 * t_8)^{q_8}$	$((1/2 * ((K_{16}^{q_8} * q_8) * ((K_8 * t_8)^{q_8})))^{(1/q_8)})^{(1/2)}$
за вугіллям	=	$K_{14} * K_6 * t_6 * q_6$	$(K_{14} * K_6 * t_6)^{q_6}$	$((1/2 * ((K_{14}^{q_6} * q_6) * ((K_6 * t_6)^{q_6})))^{(1/q_6)})^{(1/2)}$
за торфом	=	$K_{15} * K_{11} * t_{11} * q_{11}$	$(K_{15} * K_{11} * t_{11})^{q_{11}}$	$((1/2 * ((K_{15}^{q_{11}} * q_{11}) * ((K_{11} * t_{11})^{q_{11}})))^{(1/q_{11})})^{(1/2)}$
за сировою нафтою і конденсатом	=	$K_{13} * K_7 * t_7 * q_7$	$(K_{13} * K_7 * t_7)^{q_7}$	$((1/2 * ((K_{13}^{q_7} * q_7) * ((K_7 * t_7)^{q_7})))^{(1/q_7)})^{(1/2)}$
за біомасою	=	$K_{10} * K_{21} * q_{21} * K_{22} * q_{10}$	$(K_{10} * K_{21} * q_{21} * K_{22})^{q_{10}}$	$((1/2 * ((K_{10}^{q_{10}} * q_{10}) * ((K_{21} * q_{21} * K_{22})^{q_{10}})))^{(1/q_{10})})^{(1/2)}$
за природним газом	=	$K_{12} * t_{10} * K_{19} * q_{19} * K_{18} * q_{18} * K_9 * t_9 * q_9$	$(K_{12} * t_{10} * K_{19} * q_{19} * K_{18} * q_{18} * K_9 * t_9 * q_9)^{q_9}$	$((1/3 * ((1/2 * ((K_{12} * t_{10} * K_{19} * q_{19})^{q_9} * (K_{18} * q_{18} * K_9 * t_9)^{q_9})))^{(1/q_9)})^{(1/3)}$
Енергетична незалежність		$E_i^k = \sum_{j=1}^n \left(\frac{w_j * E_j^{k-1}}{E_j^{k-1}} \right), \sum_{j=1}^n w_j = 1$	$E_i^k = \prod_{i=1}^n \left(\frac{E_j^{k-1}}{E_j^{k-1}} \right)^{w_j}$	$E_i^k = \left[\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \left(\frac{E_j^{k-1}}{E_j^{k-1}} \right)^p \right]^{1/p}$

Таблиця 5

Якісна і кількісна оцінка енергетичної незалежності економіки України (за адитивною згорткою)

Детермінанти енергетичної незалежності для адитивної згортки	Методика визначення	2009	2010	2011	2012	2013
за електроенергією	= $K_1 * (1 - q_2 * K_2 * t_2) * K_{20} * q_1$	0,011	0,011	0,009	0,012	0,013
за нафтопродуктами	= $K_{16} * (1 - K_8 * t_8) * q_8$	0,004	0,002	0,006	0,011	0,009
за вугіллям	= $K_{14} * (1 - K_6 * t_6) * q_6$	0,222	0,199	0,262	0,285	0,335
за торфом	= $K_{15} * (1 - K_{11} * t_{11}) * q_{11}$	0,003	0,004	0,005	0,004	0,002
за сировою нафтою і конденсатом	= $K_{13} * (1 - K_7 * t_7) * q_7$	0,011	0,010	0,009	0,021	0,048
за біомасою	= $K_{10} * (1 + K_{21} * q_{21} * K_{22}) * q_{10}$	0,019	0,017	0,018	0,018	0,024
за природним газом	= $K_{12} * t_{10} * (1 - K_{19} * q_{19}) * (1 - K_{18} * q_{18}) * (1 - K_9 * t_9) * q_9$	0,041	0,039	0,017	0,024	0,024
Енергетична незалежність національної економіки		0,311	0,281	0,326	0,374	0,455

залежності від постачання вугілля з Донбасу для Бурштинської ТЕС (частка у структурі використання палива зросла до 29,8-33,2%), нульовий рівень детермінанти за електроенергією, обумовлений низькою часткою відновлюваної енергетики. Погіршення енергонезалежності відбулося під впливом зниження до нульового рівня детермінанти за нафтопродуктами, зниження детермінанти за природним газом та посилення залежності від імпорту вугілля з-за меж області (табл. 6).

Оцінка якісного рівня енергонезалежності потребує порівняння фактичних значень детермінант та загального показника з нормативними, що дозволить оцінити досягнення нормативного або планового рівня. Нормативні показники наведено у табл. 7.

Впродовж 2009-2012 років простежується недостатній рівень енергетичної незалежності національної економіки (<0,340) із-за низького рівня детермінант за нафтопродуктами, торфом, сировою нафтою і конденсатом, біомасою відносно нормативних показників 2015 року. Детермінанта за природним газом перевищує або наближається до нормативного рівня впродовж всього терміну дослідження окрім 2011 року. Енергонезалежність у 2013 році досягнула абсолютного рівня 2015-2030 років, але її забезпечення потребує впровадження заходів щодо розширення використання біомаси й торфу, інших відновлюваних джерел енергії для виробництва електроенергії, те-

плоенергії та твердого палива, нарощування власного видобутку природного газу і нафти з конденсатом, відновлення виробництва нафтопродуктів.

Значної уваги заслугове необхідність створення власного виробництва ядерного палива (ТВЕЛ) для атомних електростанцій та пошук альтернативних їх постачальників для підвищення детермінанти за електроенергією до нормативного рівня 2030 року.

Перевищення нормативного рівня для 2015-2020 років детермінантою енергонезалежності національної економіки за природним газом характеризує достатній рівень енергонезалежності і можливість заміщення вказаного ресурсу шляхом використання альтернативних видів палива й енергії, диверсифікації постачальників та нарощування власного видобутку природного газу.

Енергонезалежність економіки Івано-Франківщини досягає достатнього рівня відносно нормативного показника 2015 року тільки впродовж 2011-2012 років за рахунок зниження детермінанти за природним газом через скорочення його споживання бюджетною сферою та у виробництві електроенергії за рахунок впровадження Програми енергоефективності Івано-Франківської області. У 2009, 2010 і 2013 роках простежується енергозалежність регіональної економіки загалом і, зокрема, за електроенергією, вугіллям, торфом, нафтою і нафтопродуктами, біомасою. Тільки рівень детермінанти енергонезалежності

Таблиця 6

Якісна і кількісна оцінка енергетичної незалежності економіки Івано-Франківської області (за адитивною згорткою)

Детермінанти енергетичної незалежності для адитивної згортки	Методика визначення	2009	2010	2011	2012	2013
за електроенергією	$K_1 \cdot (1 - q_2 \cdot K_2 \cdot t_2) \cdot K_{20} \cdot q_1$	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
за нафтопродуктами	$K_{16} \cdot (1 - K_8 \cdot t_8) \cdot q_8$	0,013	0,009	0,024	0,000	0,000
за вугіллям	$K_{14} \cdot (1 - K_6 \cdot t_6) \cdot q_6$	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
за торфом	$K_{15} \cdot (1 - K_{11} \cdot T_{11}) \cdot q_{11}$	0,004	0,004	0,004	0,003	0,003
за сировою нафтою і конденсатом	$K_{13} \cdot (1 - K_7 \cdot t_7) \cdot q_7$	0,029	0,034	0,088	0,106	0,035
за біомасою	$K_{10} \cdot (1 + K_{21} \cdot q_{21} \cdot K_{22}) \cdot q_{10}$	0,000	0,000	0,005	0,012	0,016
за природним газом	$K_{12} \cdot t_{10} \cdot (1 - K_{19} \cdot q_{19}) \cdot (1 - K_{18} \cdot q_{18}) \cdot (1 - K_9 \cdot t_9) \cdot q_9$	0,025	0,010	0,002	0,001	0,001
Енергетична незалежність регіональної економіки		0,071	0,057	0,123	0,122	0,055

Таблиця 7

Нормативна оцінка енергетичної незалежності економіки України та Івано-Франківської області (за адитивною згорткою)

Детермінанти енергетичної незалежності	Україна				Івано-Франківщина			
	2015	2020	2025	2030	2015	2020	2025	2030
за електроенергією	0,012	0,015	0,016	0,022	0,001	0,001	0,002	0,004
за нафтопродуктами	0,012	0,018	0,020	0,012	0,005	0,006	0,005	0,007
за вугіллям	0,236	0,227	0,222	0,213	0,000	0,035	0,054	0,060
за торфом	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010
за сировою нафтою і конденсатом	0,063	0,056	0,057	0,057	0,039	0,041	0,044	0,043
за біомасою	0,098	0,100	0,091	0,090	0,098	0,100	0,098	0,091
за природним газом	0,021	0,022	0,025	0,026	0,005	0,024	0,051	0,073
Енергетична незалежність	0,453	0,449	0,442	0,429	0,159	0,218	0,264	0,288
небезпека	0,113	0,112	0,111	0,107	0,040	0,054	0,066	0,072
недостатній	0,226	0,224	0,221	0,215	0,079	0,109	0,132	0,144
достатній	0,340	0,337	0,332	0,322	0,119	0,163	0,198	0,216
безпечний	0,407	0,404	0,398	0,387	0,143	0,196	0,238	0,259
абсолютний	0,453	0,449	0,442	0,429	0,159	0,218	0,264	0,288

за природним газом є достатнім. Отже, пріоритетні заходи щодо забезпечення енергонезалежності регіональної економіки повинні передбачати розширення використання місцевих видів ПЕР та відновлюваних джерел енергії, а саме: нарощування видобування вуглеводневої сировини (вугілля, нафта, газ, торф) у регіоні, використання біомаси для виробництва твердого палива та розширення сфер його застосування, диверсифікацію постачальників вугілля, нафтопродуктів і газу для потреб області, будівництво біогазових заводів та вітрових електростанцій тощо.

Основним недоліком визначення загального показника енергонезалежності за адитивною згортою є компенсація малих значень окремих детермінант (які можуть бути критичними для економіки) більшою вагою. Таку ситуацію можна попередити, застосовуючи мультиплікативну згортку (табл. 8).

Згідно з даними табл. 8, простежується енергетична незалежність національної економіки за електроенергією, торфом і біомасою та критична енергонезалежність за природним газом. Загальний рівень показника енергонезалежності національної економіки, обчислений за мультиплікативною згортою, дещо перевищує визначений раніше за адитивною.

Детермінанти енергонезалежності за електроенергією, торфом, нафтою і конденсатом та біомасою (табл. 9) досягають абсолютного рівня, що відображає забезпечення їх споживання власним виробництвом й видобутком у Івано-Франківській області. Водночас детермінанти за нафтопродуктами і вугіллям сягають нульового рівня, що відображає енергетичну залежність регіональної економіки від зовнішніх поставок цих ресурсів, як і від постачання

природного газу (рівень детермінанти за природним газом знизився з 0,387 до 0,181 долі одиниці). Покращення ситуації можливе тільки шляхом диверсифікації постачальників, країн походження, паливозаміщення, нарощення власного видобутку.

Нульове значення енергетичної незалежності національної економіки відображає загрозу для її успішного функціонування від збоїв у забезпеченні вугіллям через збройний конфлікт на Сході України, нафтопродуктами при припиненні або обмеженні їх поставок чи транзиту територією Білорусі, від імпорту природного газу в необхідних обсягах. У такий спосіб відображається критичний вплив вказаних факторів на енергонезалежність й енергетичну безпеку регіональної економіки та життєдіяльності населення.

Для обґрунтування вказаного підходу визначимо нормативний рівень енергонезалежності та її детермінант за мультиплікативною згортою відносно показників базового сценарію енергетичної стратегії, національних і регіональних програм, енергетичних балансів України у табл. 10

Рівень енергонезалежності національної економіки у 2013 році є абсолютним відносно нормативних показників усіх прогнозних часових періодів. Відносно нормативної оцінки рівень енергетичної незалежності у 2009, 2012 і 2013 роках стосовно показника 2015 року є абсолютним, відносно 2020 р. – безпечним, відносно 2025 і 2030 рр. – достатнім, у 2010 році він на порядок нижче попереднього періоду, а у 2010 р. – на два порядки відносно рівня 2009 року.

Результати порівняння рівнів енергонезалежності за адитивною та мультиплікативною згортками проаналізуємо у табл. 11.

Таблиця 8

Якісна і кількісна оцінка енергетичної незалежності економіки України (за мультиплікативною згортою)

Детермінанти енергетичної незалежності для мультиплікативної згортки	Методика визначення	2009	2010	2011	2012	2013
за електроенергією	$(K_1 * (1 - q_2 * K_2 * t_2) * K_{20})^{q_1}$	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
за нафтопродуктами	$(K_{16} * (1 - K_8 * t_8))^{q_8}$	0,964	0,977	0,959	0,918	0,903
за вугіллям	$(K_{14} * (1 - K_6 * t_6))^{q_6}$	0,898	0,905	0,929	0,933	0,951
за торфом	$(K_{15} * (1 - K_{11} * t_{11}))^{q_{11}}$	1,001	1,001	1,002	1,001	1,001
за сировою нафтою і конденсатом	$(K_{13} * (1 - K_7 * t_7))^{q_7}$	0,801	0,823	0,859	0,973	0,991
за біомасою	$(K_{10} * (1 + K_{21} * q_{21} * K_{22}))^{q_{10}}$	1,005	1,004	1,005	1,005	1,006
за природним газом	$(K_{12} * t_{10} * (1 - K_{19} * q_{19})) * (1 - K_{18} * q_{18}) * (1 - K_9 * t_9)^{q_9}$	0,463	0,368	0,319	0,387	0,486
Енергетична незалежність національної економіки		0,323	0,269	0,246	0,325	0,417

Таблиця 9

Якісна і кількісна оцінка енергетичної незалежності економіки Івано-Франківської області (за мультиплікативною згортою)

Детермінанти енергетичної незалежності для мультиплікативної згортки	Методика визначення	2009	2010	2011	2012	2013
за електроенергією	$(K_1 * (1 - q_2 * K_2 * t_2) * K_{20})^{q_1}$	0,999	1,000	1,000	1,000	1,000
за нафтопродуктами	$(K_{16} * (1 - K_8 * t_8))^{q_8}$	0,990	0,980	0,896	0,000	0,000
за вугіллям	$(K_{14} * (1 - K_6 * t_6))^{q_6}$	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
за торфом	$(K_{15} * (1 - K_{11} * t_{11}))^{q_{11}}$	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001
за сировою нафтою і конденсатом	$(K_{13} * (1 - K_7 * t_7))^{q_7}$	0,985	0,994	1,033	1,011	1,004
за біомасою	$(K_{10} * (1 + K_{21} * q_{21} * K_{22}))^{q_{10}}$	1,000	1,000	1,001	1,003	1,004
за природним газом	$(K_{12} * t_{10} * (1 - K_{19} * q_{19})) * (1 - K_{18} * q_{18}) * (1 - K_9 * t_9)^{q_9}$	0,387	0,283	0,155	0,184	0,181
Енергетична незалежність регіональної економіки		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Порівняння рівнів енергетичної незалежності регіональної економіки за адитивною та мультиплікативною згорткою не проводилося через досягнення нульових значень, що сигналізує про критичний рівень окремих детермінант, які становлять загрозу для енергетичної безпеки Івано-Франківщини: надмірна залежність від постачання вугілля з Донбасу, від імпорту нафтопродуктів та природного газу.

В розвиток методичного підходу до аналізу енергетичної безпеки національної економіки було розглянуто затверджений підхід у методиці оцінки економічної безпеки. На основі методики аналізу енергетичної незалежності національної економіки шляхом нормування показників за допомогою традиційних методичних підходів розраховано рівень енергетичної незалежності національної економіки за адитивною, мультиплікативною й ступеневою функціональною згортками та енергонезалежність економіки Івано-Франківщини.

Згідно з пороговими значеннями енергетичної незалежності (0 – критична енергозалежність; 0,25 – енергозалежність; 0,5 – недостатній рівень; 0,75 – достатній рівень; 0,9 – безпечний; 1,0 – абсолютний), в усіх періодах окрім 2013 року і відносно всіх нормативних показників простежується критичний рівень енергозалежності національної економіки за адитивною згорткою, а у 2013 році – ситуація характеризується суттєвою енергетичною залежністю. Водночас, згідно з запропованою методикою, стан енергонезалежності характеризується як недостатній, а не небезпечний. Енергонезалежність економіки Івано-Франківської області тільки відносно нормативного значення для 2015 року впродовж

2011-2012 років сягає достатнього рівня. Відносно інших позицій – рівень недостатній або небезпечний. Згідно з оцінюванням за традиційним підходом і за адитивною згорткою детермінант, рівень енергонезалежності регіональної економіки – критичний.

Результати використання мультиплікативної згортки при традиційному підході тотожні отриманим при застосуванні запропонованого теоретично-методичного підходу (загальний показник енергонезалежності набуває нульових значень), які сигнализують про критичний рівень або небезпеку енергозалежності. Застосування ступеневої функціональної згортки у запропонованому підході не проводилося через співпадання в результатах обчислення за традиційними методами із результатами загального показника енергонезалежності національної економіки, визначеними за допомогою адитивної згортки в межах запропонованого підходу.

Висновки і пропозиції. Згідно з наведеними даними, результати визначення рівня енергонезалежності національної економіки суттєво різняться, що свідчить про можливість їх використання для кількісної і якісної оцінки тільки за умови порівняння з нормативним рівнем. Водночас для порівняльної оцінки та врахування можливості заміщення різних видів палива у середньостроковій і довгостроковій перспективі доцільно застосовувати адитивну згортку показника енергетичної незалежності. Адитивна згортка рекомендується і при формуванні загального показника енергетичної безпеки, а мультиплікативна може застосовуватися тільки для стрес-тестування.

Для стрес-тестування окремих детермінант та їх впливу можуть застосовуватися обидві функціональ-

Таблиця 10
Нормативна оцінка енергетичної незалежності економіки України та Івано-Франківської області (за мультиплікативною згорткою)

Детермінанти енергетичної незалежності	Україна				Івано-Франківщина			
	2015	2020	2025	2030	2015	2020	2025	2030
за електроенергією	0,618	0,632	0,604	0,637	0,977	0,979	0,969	0,956
за нафтопродуктами	0,997	0,989	0,986	0,992	0,977	0,987	0,993	0,996
за вугіллям	0,993	0,993	0,994	0,995	0,013	0,170	0,330	0,404
за торфом	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
за сировою нафтою і конденсатом	0,988	0,988	0,988	0,990	0,993	0,982	0,972	0,969
за біомасою	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,006	1,001
за природним газом	0,486	0,575	0,625	0,663	0,264	0,486	0,464	0,491
Енергетична незалежність	0,294	0,353	0,366	0,413	0,003	0,078	0,144	0,183
небезпека	0,073	0,088	0,091	0,103	0,001	0,020	0,036	0,046
недостатній	0,147	0,177	0,183	0,206	0,002	0,039	0,072	0,091
достатній	0,220	0,265	0,274	0,310	0,002	0,059	0,108	0,137
безпечний	0,264	0,318	0,329	0,372	0,003	0,071	0,129	0,165
абсолютний	0,294	0,353	0,366	0,413	0,003	0,078	0,144	0,183

Таблиця 11
Результати оцінювання енергетичної незалежності національної економіки України

Роки	Згортка	2015	2020	2025	2030
2009	адитивна	недостатній	недостатній	недостатній	недостатній
	мультиплікативна	абсолютний	безпечний	достатній	достатній
2010	адитивна	недостатній	недостатній	недостатній	недостатній
	мультиплікативна	безпечний	достатній	недостатній	недостатній
2011	адитивна	недостатній	недостатній	недостатній	достатній
	мультиплікативна	достатній	недостатній	недостатній	недостатній
2012	адитивна	достатній	достатній	достатній	достатній
	мультиплікативна	абсолютний	безпечний	достатній	достатній
2013	адитивна	абсолютний	абсолютний	абсолютний	абсолютний
	мультиплікативна	абсолютний	абсолютний	абсолютний	абсолютний

ні залежності, проте мультиплікативна більш достовірно та точно відображає результати порівняння. Застосування мультиплікативної згортки виправдане у випадку загрози критичного характеру та браку можливостей диверсифікації джерел постачання ПЕР, що несе загрозу загалом для енергетичної безпеки і більшою мірою відповідає сучасній ситуації.

Зважаючи на єдиний підхід при визначенні детермінант енергонезалежності для національної та регіональної економіки, детермінанти за окремими регіонами можна враховувати при побудові загального показника енергонезалежності шляхом заміни частки окремого виду паливно-енергетичних ресурсів у загальному постачанні первинної енергії регіону у функціональних залежностях на частку області у загальному обсязі використання ПЕР (або палива) в Україні. Такий підхід дозволить застосовувати адитивну і мультиплікативну згортки для обчислення і моделювання енергонезалежності національної економіки в розрізі окремих регіонів, забезпечуючи комплексність дослідження і порівнюваність та інформативність результатів оцінювання енергонезалежності національної економіки.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Бараннік В. О. Енергетична безпека держави: аналіз становлення сучасної парадигми / В. О. Бараннік // Вісник Східноукраїнського національного університету ім. В. Даля. – 2012. – № 1(172), ч. 2 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://archive.nbu.gov.ua/portal/soc_gum/vsunu/2012_1_2/Barannik.pdf.
2. Шевцов А. І. Енергетична безпека України: стратегія та механізми забезпечення / А. І. Шевцов, М. Г. Земляний, А. З. Дорошевич, В. О. Бараннік та ін.; За ред. А. І. Шевцова. – Дніпропетровськ : Пороги, 2002. – 264 с.
3. Семеновський А. Ю. Концептуальні підходи до вдосконалення системи забезпечення енергетичної безпеки України / А. Ю. Семеновський // Національний інститут стратегічних досліджень при Президенті України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://www.niss.gov.ua/public/File/2011_table/1219_dop.pdf.
4. Сапрыкин В. Энергетическая безопасность в Европе: состояние, мифы и перспективы / В. Сапрыкин // Украинский центр экономических и политических исследований А. Разумкова [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://www.razumkov.org.ua/upload/saprykin_energosecurity_10-2009_rus.pdf.
5. Мерхо О. Теоретико-аналітичні аспекти оцінки енергетичної складової економічної безпеки національного господарства: [Електронний ресурс] / О. Мерхо, Т. Салашенко // Энергозбереження. Энергетика. Энергоаудит. – 2013. – № 4(10). – Режим доступу : <http://eee.khpi.edu.ua/article/viewFile/22485/20106>.
6. Методичні рекомендації щодо розрахунку рівня економічної безпеки України [Електронний ресурс] : Наказ Мінекономрозвитку України № 1277 від 29.10.2013 р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://www.me.gov.ua/control/uk/publish/WorldCommissiononEnvironmentandDevelopmentcategory/main?cat_id=38738.

УДК 338.12

Мазуркевич Л.Є.

студентка

Інституту економіки та менеджменту
Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки

ВВП ЯК МАКРОЕКОНОМІЧНИЙ ІНДИКАТОР КОН'ЮКТУРНИХ КОЛИВАНЬ ТА ШЛЯХИ ЙОГО ЗБІЛЬШЕННЯ В УКРАЇНІ

Зазначено, що основним показником, який оцінює результати діяльності економічної системи країни, є валовий внутрішній продукт (ВВП). Окреслено основні недоліки при розрахунку даного показника. Проаналізовано динаміку ВВП України у взаємозв'язку з основними причинами відповідних змін за останні три роки: упродовж 2011-початку 2014 років. Охарактеризовано вплив зміни окремих складових ВВП на національну економіку, а саме: посилення інвестиційної активності у 2011 р. за рахунок зростання державного фінансування; вклад в економічне зростання України сільського господарства; вплив на економічну ситуацію в Україні у 2012 році уповільнення темпів зростання світової економіки; сприяння зростанню обороту роздрібною торгівлі за рахунок підвищення реальної заробітної плати стабільно високими темпами; взаємозв'язок між державними закупівлями та економічним становищем. Порівняно показники ВВП України з іншими країнами СНД і Східної Європи. Детально розглянуто, як змінювався показник чистого експорту за 2011-2013 рр. Висвітлено основні зовнішньоекономічні партнери України та співвідношення експорту та імпорту з даними країнами. Відображено прогнози щодо динаміки ВВП України у 2014 році. Акцентовано увагу на основних пріоритетах розвитку експортного потенціалу; заходах з підтримки українських експортерів; необхідності розвитку таких галузей, як ІТ і сільське господарство; причинах стимулювання внутрішнього попиту та створенню інвестиційно привабливого клімату в Україні.

Ключові слова: валовий внутрішній продукт (ВВП), економічне зростання, національна економіка, чистий експорт, пріоритети розвитку економіки України, стимулювання попиту, доходи населення.

Мазуркевич Л.Е. ВВП КАК МАКРОЭКОНОМИЧЕСКИЙ ИНДИКАТОР КОНЪЮКТУРНЫХ КОЛЕБАНИЙ И ПУТИ ЕГО УВЕЛИЧЕНИЯ В УКРАИНЕ

Отмечено, что основным показателем, который оценивает результаты деятельности экономической системы страны, является валовой внутренний продукт (ВВП). Определены основные недостатки при расчете данного показателя. Проанализирована динамика ВВП Украины во взаимосвязи с основными причинами соответствующих изменений за последние три года: за 2011-начало 2014 годов. Охарактеризовано влияние изменений отдельных составляющих ВВП на национальную экономику, а именно: усиление инвестиционной активности в 2011 г. за счет роста государственного финансирования; вклад в экономический рост Украины сельского хозяйства; влияние на экономическую ситуацию в Украине в 2012 году замедления темпов роста мировой экономики; содействие росту оборота розничной торговли за счет повышения реальной заработной платы стабильно высокими темпами; взаимосвязь между государственными закупками и экономическим положением. Сравниваются показатели ВВП Украины с другими странами СНГ и Восточной Европы. Подробно рассмотрено, как менялся показатель чистого экспорта за 2011-2013 гг. Освещены основные внешнеэкономические партнеры Украины и соотношение экспорта и импорта с данными странами. Отражены прогнозы