

## ГЛОБАЛЬНІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ПАЛИВНОГО СЕКТОРА: ВИКЛИКИ ДЛЯ УКРАЇНИ

© 2017 ЛЕЛЮК О. В.

УДК 338.2 620.9

## Лелюк О. В. Глобальні тенденції розвитку паливного сектора: виклики для України

У статті представлено аналіз основних кон'юнктуруючих чинників розвитку світового паливного сектора: попиту, пропозиції, запасів та цін. Визначені глобальні тенденції свідчать про різнонаправленість розвитку розвинених країн та країн, що розвиваються. Відмінності полягають у такому: по-перше, країни ОЕСР можуть орієнтувати власні паливно-енергетичні баланси на поступове заміщення вуглеводнів відновлювальними джерелами енергії, тоді як країни не-ОЕСР залишаються прибічниками дешевих і традиційних енергоресурсів; по-друге, країни ОЕСР не скорочують темпи видобутку конвенціональних вуглеводнів, а країни не-ОЕСР задовольняють свої зростаючі потреби у тому числі за рахунок розвинених країн; по-третє, існує суттєва диспропорційність енергетичного балансу в країнах ОЕСР, яка покривається за рахунок імпорту джерел вуглеводнів, тоді як в країнах не-ОЕСР існує більша спорідненість джерел енергетичного забезпечення. Водночас тенденція до глобалізації ринку традиційних вуглеводнів притаманна тільки ринку нафти, на ринку природного газу вона тільки-но набирає оберти, а на вугільному ринку масштаб світової торгівлі незначний.

**Ключові слова:** паливний сектор, вугілля, природний газ, нафта, кон'юнктурний аналіз, споживання, видобуток, запаси.

**Рис.:** 9. **Табл.:** 1. **Бібл.:** 22.

**Лелюк Олександр Володимирович** – кандидат економічних наук, здобувач, Науково-дослідний центр індустріальних проблем розвитку НАН України (пров. Інженерний, 1-а, 2 пов., Харків, 61166, Україна)

УДК 338.2 620.9

UDC 338.2 620.9

## Лелюк А. В. Глобальные тенденции развития топливного сектора: вызовы для Украины

## Lelyuk O. V. The Global Tendencies in the Fuel Sector: Challenges for Ukraine

В статье представлен анализ основных конъюнктуруобразующих факторов развития мирового топливного сектора: спроса, предложения, запасов и цен. Определенные глобальные тенденции свидетельствуют о разнонаправленности развития развитых и развивающихся стран. Эти различия заключаются в следующем: во-первых, страны ОЭСР могут ориентировать собственные топливно-энергетические балансы на постепенное замещение углеводородов возобновляемыми источниками энергии, тогда как страны не-ОЭСР остаются сторонниками дешевых и традиционных видов энергоресурсов; во-вторых, страны ОЭСР не сокращают темпы добычи конвенциональных энергоресурсов, а страны не-ОЭСР удовлетворяют свои растущие потребности в том числе за счет первых; в-третьих, существует существенная диспропорция энергетического баланса в странах ОЭСР, который покрывается за счет импортных источников углеводородов, тогда как в странах не-ОЭСР существует большее родство источников энергетического обеспечения. В то же время тенденция к глобализации рынка традиционных углеводородов присуща только рынку нефти, на рынке природного газа она только набирает обороты, а на угольном рынке масштаб мировой торговли незначителен.

The article presents an analysis of the main competition-generating factors in the development of the world fuel sector: demand, supply, stocks and prices. Certain global trends show the multi-directional development of both developed and developing countries. There are the following differences: first, the OECD countries can target their own fuel-energy balances for the gradual replacement of hydrocarbons by renewable energy sources, while the non-OECD countries remain supporters of cheap and traditional energy resources; second, the OECD countries do not reduce the rate of production of conventional energy resources, and the non-OECD countries meet their growing needs, among other ways, at the expense of the aforementioned countries; third, there is a significant disproportion in the energy balance in the OECD countries, which is covered by imported hydrocarbons, whereas in the non-OECD countries there is a greater kinship between sources of energy security. At the same time, the tendency towards globalization of the market for traditional hydrocarbons is unique to the oil market, while only gaining momentum in the natural gas market, and in the coal market the scale of world trade is negligible.

**Ключевые слова:** топливный сектор, уголь, природный газ, нефть, конъюнктурный анализ, потребление, добыча, запасы.

**Keywords:** fuel sector, coal, natural gas, oil, market analysis, consumption, mining, stocks.

**Рис.:** 9. **Табл.:** 1. **Библ.:** 22.

**Fig.:** 9. **Tbl.:** 1. **Bibl.:** 22.

**Лелюк Алексей Владимирович** – кандидат экономических наук, соискатель, Научно-исследовательский центр индустриальных проблем развития НАН Украины (пер. Инженерный, 1-а, 2 эт., Харьков, 61166, Украина)

**Lelyuk Oleksiy V.** – PhD (Economics), Applicant, Research Centre of Industrial Problems of Development of NAS of Ukraine (2 floor 1-a Inzhenernyi Ln., Kharkiv, 61166, Ukraine)

Енергія – невід’ємний атрибут життєдіяльності людства, яка прямо чи опосередковано використовується при виробництві всіх благ і забезпечує комфортні умови проживання населення. Економічне зростання та постійне збільшення потреб людства призводить до збільшення потреб енергії, що, своєю чергою, викликає зростання її значущості для життєзабезпечення людства та функціонування економіки. За останні 50 років (1967–2016 рр.) світове енергоспоживання зросло у 3,25 разу, чисельність населення – у 2,15 разу, ВВП, обчислений у цінах 2010 р., – у 4,79 разу [1; 2].

Сьогодні основним джерелом покриття енергетичних потреб є вуглеводневі паливно-енергетичні ре-

сурси (ВПЕР) – нафта, нафтопродукти, природний газ, кам’яне вугілля, – які видобуваються з надр Землі та після облагороджування перетворюються в інші види кінцевої енергії (електроенергія, тепло чи моторне паливо) або безпосередньо споживаються в різних процесах. Отже, паливно-енергетичний комплекс відіграє найважливішу роль у світовому господарстві, тому що без його продукції неможливе функціонування жодної сфери господарювання: сільськогосподарської, промислової, комерційної, побутової тощо. До складу його підгалузей входять такі видобувні види економічної діяльності, як газова, нафтова і вугільна промисловість. Водночас ВПЕР мають неоднаковий енергетичний по-

тенціал, економічну доцільність та екологічність споживання.

Комплексність проблеми розвитку паливно-енергетичного сектора визначає широке коло досліджень у цьому напрямі. Різні аспекти збалансування кон'юнктури енергетичного ринку досліджували такі вчені, як І. Башмаков [3], В. Бараннік [4], О. Брагинський [5], К. Вінзер [6], М. Воропай [7], М. Гнідий [8], Д. Зеркалов [9], М. Кизим [10; 11], В. Лір [12], В. Маляренко [13], А. Сменковський [14], В. Шпілевський [15] та ін. Однак наразі відсутнє чітке розуміння ретроспективної динаміки фундаментальних складових функціонування паливного сектора економіки, що обумовлює різне тлумачення перспектив майбутнього, зокрема форсайт-прогнозів розвитку паливного сектора [15–20].

Метою статті є кон'юктурний аналіз збалансованості функціонування та розвитку світового паливного сектора.

Традиційні вуглеводневі паливно-енергетичні ресурси складають основу світового енергоспоживання (рис. 1). Сьогодні світове господарство є нафтоорієнтованим, про що свідчить глобальна динаміка споживання вуглеводневих ВПЕР.

У 2000–2016 рр. найшвидше зростало споживання вугілля – на 68,4%, друге місце за базисними темпами зростання посів природний газ, збільшившись на 48,5%, тоді як нафта мала найповільніший темп зростання, який склав 25,6%. Загальна частка ВПЕР коливалася в діапазоні 88,2–85,5%, знизившись у порівнянні з 2000 р. лише на 1,3 процентного пункту (п. п.). Ця частка між видами ВПЕР розподілилася таким чином у 2016 р.: на нафту припадало 33,3% (скорочення відносно 2000 р. на 5,4%), на вугілля – 28,1% (збільшення на 3,7%), на природний газ – 24,1% (залишилась майже стабільною). Отже, ВПЕР є критичним джерелом покриття енергетичних потреб у сучасному суспільстві, а їх динаміка свідчить про вирівнювання часток у світовому енергетичному міксті.

Порівняння динаміки споживання ВПЕР у розвинених країнах і країнах, що розвиваються, свідчить про неоднаковість тенденцій (рис. 2).

Як видно з рис. 2, частка ВПЕР в розвинених країнах мала тенденцію до більш швидкого скорочення, ніж у країнах, що розвиваються: на 3,3 п. п. проти 1,4 п. п. відповідно.

У країнах ОЕСР така тенденція була спричинена скороченням споживання вугілля на 18% та нафти на 5,0% і зростанням споживання природного газу на 26,2% у порівнянні з 2000 р. Означені тенденції засвідчують їх орієнтацію на заміщення екологічно брудних видів ВПЕР (нафти та вугілля) на більш екологічно прийнятні (природний газ) і відновлювальні джерела енергії (ВДЕ).

Бурхливий економічний розвиток країн, які не входять до складу ОЕСР (країн не-ОЕСР), спричинив стрімке підвищення рівня їх енергоспоживання: відносно 2000 р. загальне енергоспоживання зросло у 2,05 разу, а ВПЕР – у 2,01 разу, у т. ч. нафти – на 76,4%, природного газу – на 75,7%, вугілля – на 155,6%. Отже, країни не-ОЕСР, навпаки, мали орієнтацію на традиційні та більш дешеві види ВПЕР.

Світова динаміка видобутку ВПЕР засвідчує прискорення видобутку вугілля та газу та сповільнення видобутку нафти (табл. 1).

За період з 2000 р. по 2016 р. спостерігається зростання виробництва як органічного палива в цілому, так і окремих його видів: нафти – на 21,1%, природного газу – на 47,6%, вугілля – на 57,9%. Водночас зміна енергетичних акцентів у країнах ОЕСР обумовило сповільнення видобутку нафти на 5,4% (споживання скоротилося на 5%) та вугілля на 15,1% (споживання скоротилося на 18%) і прискорення видобутку природного газу на 21,1% (споживання зросло на 26,2%). Отже, у видобувних галузях розвинених країн світу більш повільніше змінюються енергетичні вподобання, спрямовуючи надлишкові ресурси до інших країн світу.

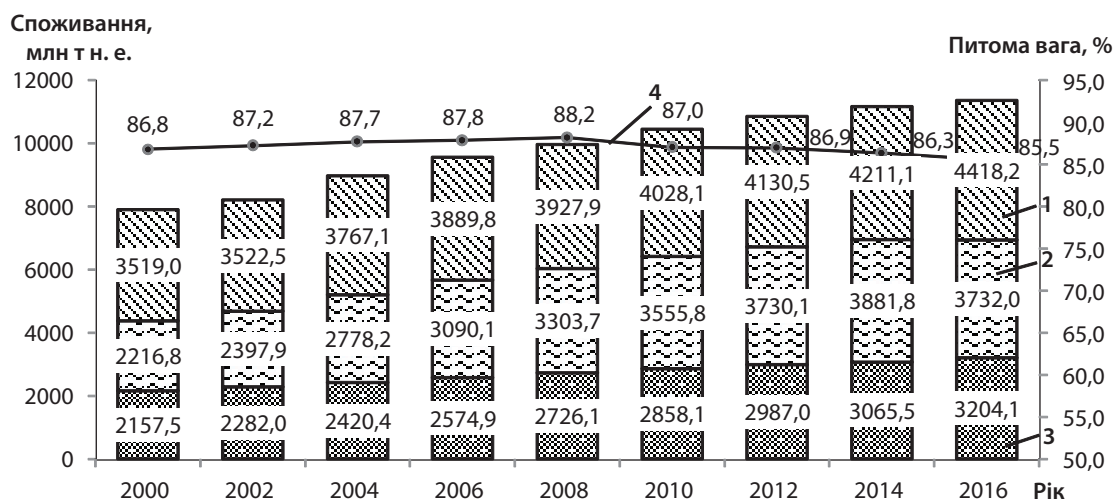


Рис. 1. Динаміка світового споживання ВПЕР у 2000–2016 рр. [1]:

1 – нафта та газовий конденсат; 2 – природний газ; 3 – вугілля; 4 – частка ВПЕР у загальносвітовому енергоспоживанні.

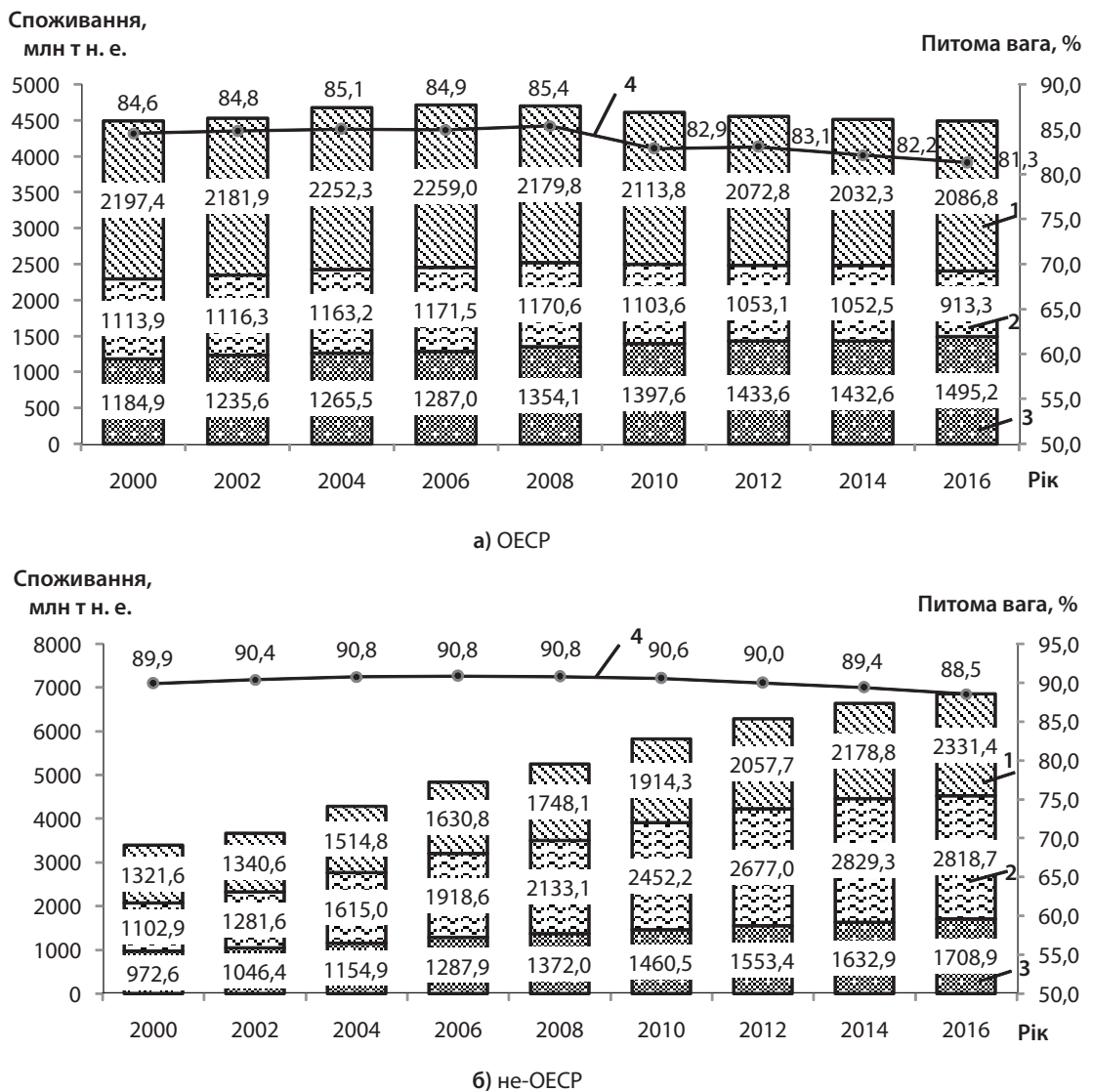


Рис. 2. Динаміка споживання ВПЕР у 2000–2016 рр. за групами країн світу [1; 2]:

1 – нафта та газовий конденсат; 2 – природний газ; 3 – вугілля; 4 – частка ВПЕР у загальносвітовому енергоспоживанні.

Таблиця 1

Динаміка світового видобутку ВПЕР у 2000–2016 рр. [1; 16]

Рік	Нафта, млн т			Природний газ, млрд куб. м			Вугілля, млн т		
	Усього	ОЕСР	не-ОЕСР	Усього	ОЕСР	не-ОЕСР	Усього	ОЕСР	не-ОЕСР
2000	3617,8	1005,6	2612,2	2406,2	1058,3	1347,9	4725,7	2041,4	2684,3
2002	3602,4	1001,3	2601,0	2521,9	1070,6	1451,4	4984,5	2082,7	2901,9
2004	3907,1	972,6	2934,6	2699,8	1075,9	1623,8	5748,5	2100,6	3647,9
2006	3964,8	904,3	3060,5	2876,7	1081,3	1795,5	6436,3	2167,6	4268,7
2008	3989,6	857,9	3131,7	3054,2	1115,1	1939,1	6951,0	2178,9	4772,1
2010	3976,5	856,7	3119,9	3192,2	1140,9	2051,3	7485,4	2088,0	5397,4
2012	4116,4	902,1	3214,4	3352,3	1197,2	2155,1	8207,7	2057,8	6149,9
2014	4226,2	1041,9	3184,3	3465,9	1247,6	2218,3	8197,8	2056,6	6141,2
2016	4382,4	1060,0	3322,4	3551,6	1281,6	2270,0	7460,4	1732,2	5728,2

У країнах не-ОЕСР була наявна однонаправлена тенденція, однак істотно різна за темпами зростання видобутку та споживання ВПЕР: видобуток нафти зріс на 27,2% (споживання на 76,4%), природного газу – на 68,4% (споживання – на 75,7%), вугілля – на 15,1% (споживання – на 18%) і прискорення видобутку природного газу на 113,4% (споживання – на 155,6%).

Порівняння структур запасів середньосвітової та за групами країн світу (рис. 3) свідчить про різкі відмінності. Так, основна питома вага (58%) у світі належить вугіллю, запаси якого в енергетичному еквіваленті складають 558,3 млрд т н. е. У порівнянні з 2002 р. запаси вугілля зросли на 15,7%, однак у «кошику» ВПЕР цей вид втратив 2 процентні пункти внаслідок інтенсифікації розвідки нафти та природного газу, питома вага яких зросла на 1% кожного, склавши 232,8 млрд т н. е. (+26%) і 167,9 млрд т н. е. (+20,2%) відповідно.

У структурі запасів ОЕСР найбільша питома вага (83%) припадає на вугілля, яка, до того ж, зросла у порівнянні з 2002 р. на 1%. Інтенсивний видобуток нафти в цих країнах спричинив скорочення її запасів на 2,8%, що обумовило втрату 1% питомої ваги. Разом з тим запаси природного газу, як найбільш перспективного ВПЕР майбутнього, зросли на 19,6%.

Запаси країн, що розвиваються, відрізняються більш рівномірною структурою, у якій 47% припадає на вугілля, тоді як решту поділили рідкі та газоподібні вуглеводні: на перші припадає 30%, тоді як на другі – 23%. Ретроспективна динаміка запасів характеризується швидким приростом запасів нафти – на 32,5%, тоді як запаси природного газу зросли на 20,3%, а вугілля – на 19,2%. Тобто сировинна спрямованість цих країн стимулювала пошук більш дорогих вуглеводнів як вагомій складовій їх ВВП.

Порівняння структур запасів, виробництва та споживання (рис. 4) вказує на їх диспропорційність:

- ✦ у структурі світових запасів органічного палива із часткою 58,2% переважає вугілля, тоді як у виробництві та споживанні переважає нафта із майже однаковими частками на рівні 39%. Частка природного газу у світових запасах ВПЕР становить лише 17,5%, тоді як його видобуток/виробництво знаходиться на рівні понад 28%. Отже, спостерігається прискорене вичерпання світових запасів рідких і газоподібних вуглеводнів та повільне освоєння твердих;
- ✦ в ОЕСР спостерігається різке викривлення енергетичного міксу. У запасах лівову частку займає вугілля (83,2%), тоді як його виробни-

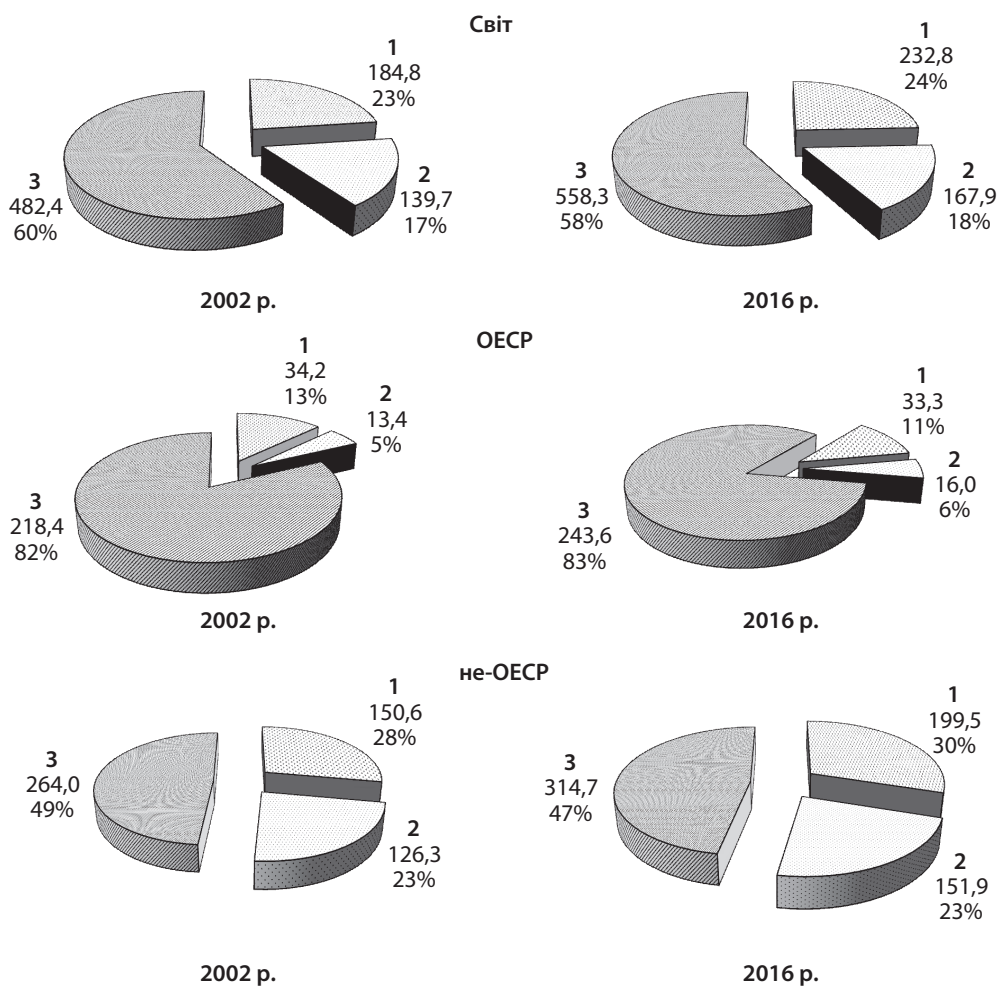


Рис. 3. Структура світових запасів ВПЕР у 2002 р. і 2016 р., % [1; 16; 17]:

1 – нафта та газовий конденсат; 2 – природний газ; 3 – вугілля.

цтво складає лише 27,7%, а споживання – 20,3%. Розвинені країни є найбільш нафтоорієнтованими та нафтозалежними, оскільки в запасах частка цих вуглеводнів становить лише 11,4%, а видобувається та споживається їх 34,6% та 46,4% відповідно. За природним газом ці країни мають найменший паливно-енергетичний потенціал, який становить 5,5% від усіх ВПЕР, тоді як видобувають та споживають газ на рівні 37,7% та 33,3%. Загалом, багаті країни ОЕСР орієнтують власне споживання на найбільш зручні традиційні та менш екологічні шкідливі види ВПЕР попри власний енергетичний потенціал;

★ країни не-ОЕСР мають більш-менш споріднену структуру ВПЕР за стадіями енергетичного циклу. Основу запасів цих країн традиційно складає вугілля (47,2%), частка виробництва якого становить 34,3%, а споживання – 41,1% від загального обсягу ВПЕР. Питома вага нафти в запасах ВПЕР становить 30%, тоді як видобувають ці країни її на рівні 40,7% від загальних ВПЕР, а споживають на рівні 34%. Пропорції у споживанні природного газу мають приблизно однакові значення та характеризуються таким співвідношенням: запаси – 22,8%, видобуток – 25%, споживання – 24,9% від загальних ВПЕР. Отже, країни не-ОЕСР більш зорієнтовані на рівномірне використання власних запасів, задовольняючи власні потреби у вугіллі та орієнтуючись на експорт рідких вуглеводнів.

На рис. 5 представлено динаміку світової торгівлі органічним паливом за видами.

Абсолютні обсяги світової торгівлі ВПЕР мали тенденцію до зростання: за період 2000–2014 рр. вони збільшилися на 28,9%. Водночас по відношенню до загальносвітової первинної енергопропозиції їх частка

скоротилася на 1,7 п. п.: з 30,1% у 2000 р. до 28,5% у 2014 р., що є доказом поступової переорієнтації більшості країн світу на внутрішні джерела покриття енергетичних потреб. Основним видом палива у структурі світової торгівлі вуглеводнями були і залишаються сирі рідкі вуглеводні, проте частка мала спадаючу тенденцію та скоротилася з 55,5% у 2000 р. до 50,9% у 2014 р. через розширення сегмента їх перетворення в нафтопрофіцитних за запасами та орієнтацію на експорт готових нафтопродуктів з більш високою доданою вартістю. Найбільше зростання за аналізований період продемонструвало вугілля, частка якого зростає з 17,9% до 21,5%, при цьому значущий ривок – на 1,6 п. п. – у розвитку міжнародної торгівлі був зроблений у 2012 р. після вивільнення надлишкових обсягів твердих вуглеводнів у США (наслідки північноамериканської сланцевої революції). Істотне зростання обсягів світової торгівлі мало місце і за природним газом: з 25,8% до 29,1% у 2000–2014 рр., спричинене розширенням місткості глобального ринку зрідженого природного газу. Загалом, можна припустити, що нафта і газоконденсат втрачають свої позиції на глобальному ринку ВПЕР, у той час як вугілля та природний газ, навпаки, їх розширюють.

Динаміка світових цін на еталонні марки нафти (рис. 6) свідчить про їх високу кореляцію (множинний коефіцієнт кореляції складає 0,995), що підтверджує існування глобального ринку нафти.

Як видно з рис. 6, цінові тренди за різними марками нафти з 2000 р. по 2008 р. мали тенденцію до стрімкого зростання, яке було розгорнуте під час світової фінансово-економічної кризи 2008–2009 рр. Період з 2011 р. по 2014 р. характеризувався суттєвою волатильністю. Тоді як з 2014 р. і по цей час спостерігається спадаюча тенденція, яка є наслідком дії декількох фундаментальних факторів (перевиробництво країн ОПЕК,

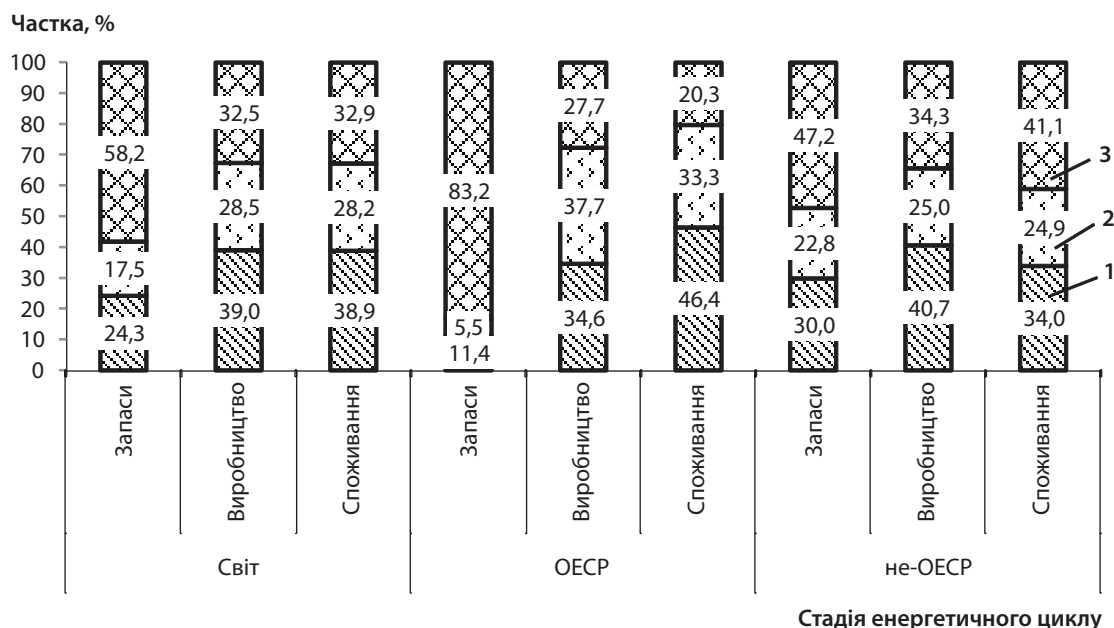


Рис. 4. Структура світових запасів, виробництва та споживання ВПЕР у 2016 р., % [1]:

1 – нафта та газовий конденсат; 2 – природний газ; 3 – вугілля.

Торгівля,  
млн т н. е.

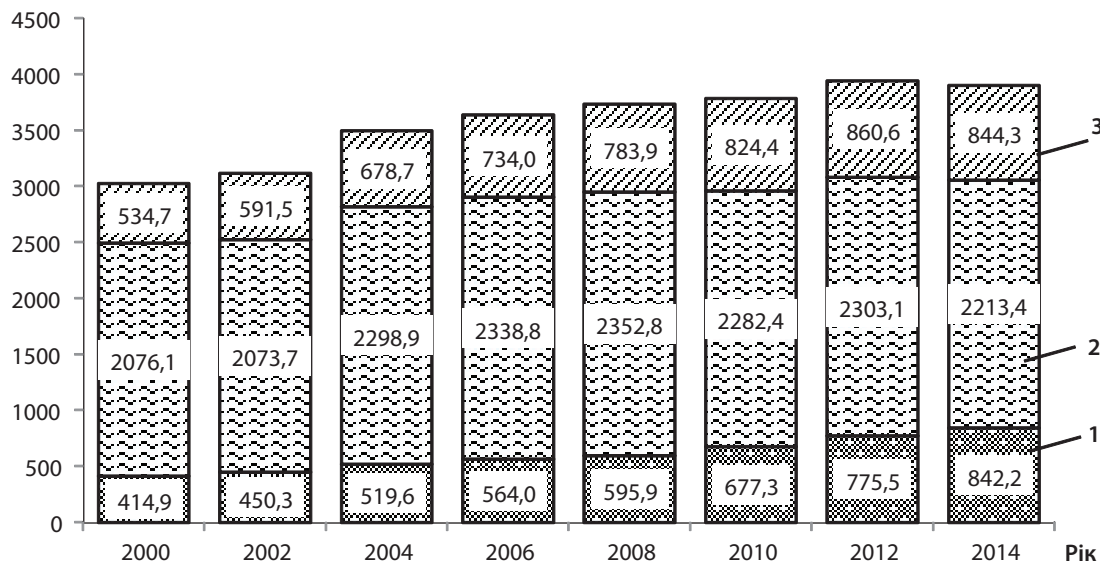


Рис. 5. Динаміка світової торгівлі органічним паливом у 2000–2014 рр., млн. т н. е. [22]:

1 – нафта та газовий конденсат; 2 – природний газ; 3 – вугілля.

Примітка: \* – останні дані відсутні.

Середньорічна  
спотова ціна,  
дол. США/бар.

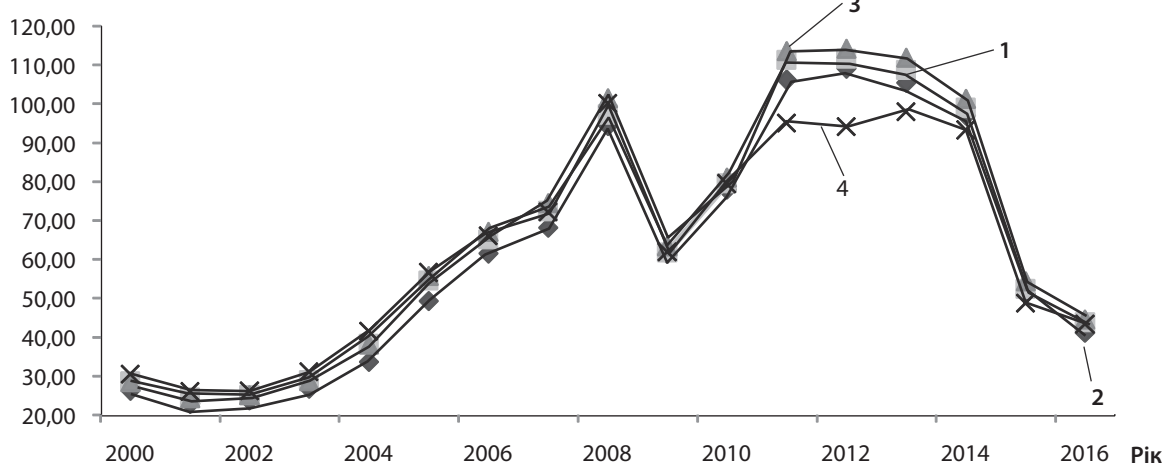


Рис. 6. Динаміка світових спотових цін на нафту у 2000–2016 рр. за марками [1; 16; 17]:

1 – Brent; 2 – Dubai; 3 – Hіреїрська Forcados; 4 – WTI.

зміщення акцентів у американській сланцевій революції з природного газу на нафту; зняття санкцій з Ірану) та інших чинників суб'єктивно-політичного характеру.

Динаміка цін на природний газ на різних ринках відзначалася їх більшою дивергентністю (рис. 7), що ставить під сумнів існування глобального газового ринку.

**М**ножинний коефіцієнт кореляції за цінами на газ складає 0,590, що обумовлює поділ світового газового ринку на регіональні, серед яких є Азійсько-Тихоокеанський, Європейський та Північноамериканський. По мірі розширення міжрегіональних LNG-постачань відбувається зближення границь регіональних ринків: парний коефіцієнт кореляції між

Азійсько-Тихоокеанським і континентальним Європейським ринком наразі складає 0,888, а між Японією та Великобританією – 0,914.

Динаміка світових цін на вугілля у 2000–2016 рр. відрізнялася різкою волатильністю, проте односпрямованими тенденціями на різних регіональних ринках (рис. 8). Множинний коефіцієнт кореляції для регіональних ринків вугілля складав 0,956, що було обумовлено легкістю його міжрегіональних переміщень. Однак стримані обсяги світової торгівлі за цим видом ВПЕР (як видно з рис. 5) не дозволяють визначити масштабність глобального вугільного ринку.

Із рис. 8 видно, що динаміка цін на вугілля практично повторює цінові тренди на нафту, однак має

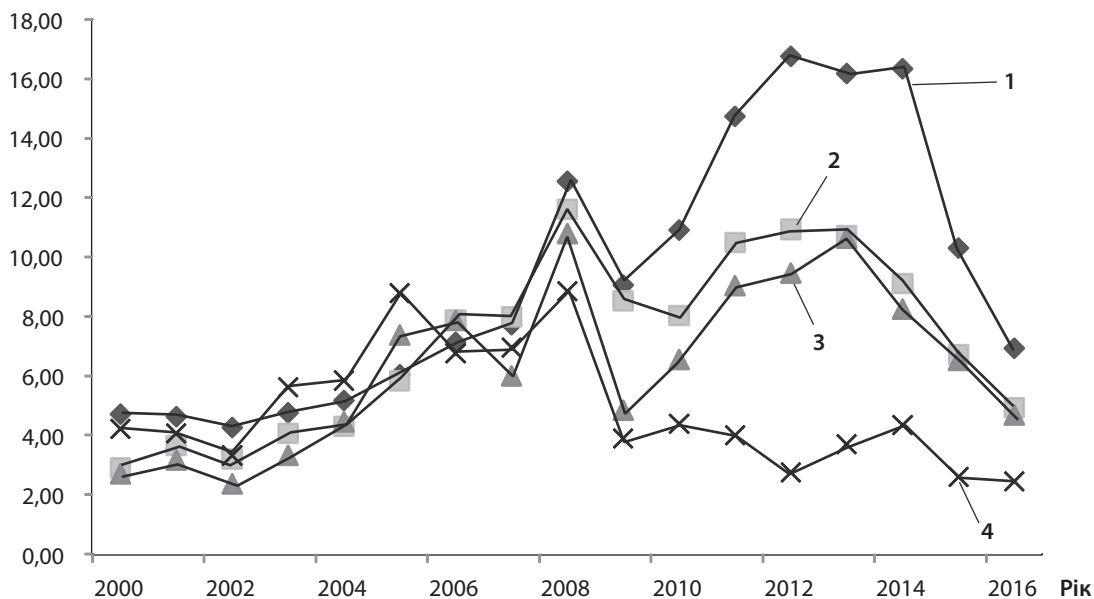
Середньорічна  
ціна, дол. США/млн БТЕ

Рис. 7. Динаміка світових цін на природний газ у 2000–2016 рр. за ринками [1; 16; 17]:

1 – Японія LNG (cif); 2 – США (Henry Hub); 3 – Великобританія (Heren NBP Index); 4 – Німеччина (cif).

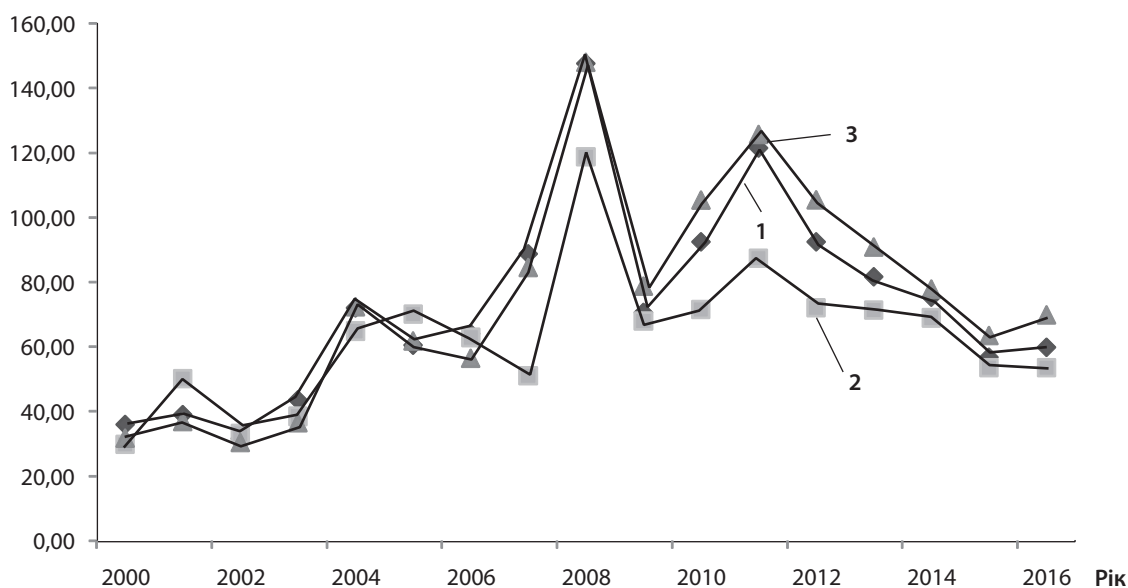
Середньорічна  
ціна, дол. США/т

Рис. 8. Динаміка світових цін на вугілля у 2000–2016 рр. на різних ринках [1; 16; 17]:

1 – Північно-Західна Європа; 2 – США (Central Appalachian coal spot price index); 3 – Азія (Market price).

більш виражену волатильність: із 2000 р. по 2008 р. спостерігається поступове зростання цін на вугілля на всіх ринках; у 2008–2009 рр. відмічалось різке падіння з поступовим відновленням протягом 2010–2011 рр.; із 2012 р. і по цей час має місце тенденція до стрімкого скорочення цін на вугілля (у т. ч. через вивільнення його надлишкових обсягів на північноамериканському континенті).

Порівняльна динаміка середньорічних цін у перерахунку на енергетичний еквівалент (рис. 9) свідчить про те, що нафта є найбільш економічно цінним видом

ВПЕР, на другому місці – природний газ, тоді як вугілля є найбільш дешевим видом традиційних вуглеводнів.

Виходячи з рис. 9 ціни на нафту коливалися в діапазоні від 179,2 дол. США/т н. е. (2001 р.) до 818,7 дол. США/т н. е. (2012 р.), ціни на природний газ – від 116,4 дол. США/т н. е. (2000 р.) до 464 дол. США/т н. е. (2008 р.), а на вугілля – від 64,6 дол. США/т н. е. (2002 р.) до 301,4 дол. США/т н. е. (2008 р.).

Розрахунок кореляційної матриці цін між трьома видами ВПЕР вказує на їх високу взаємообумовленість: парний коефіцієнт кореляції між нафтою та природним

Середньорічна  
ціна, дол. США/т н. е.

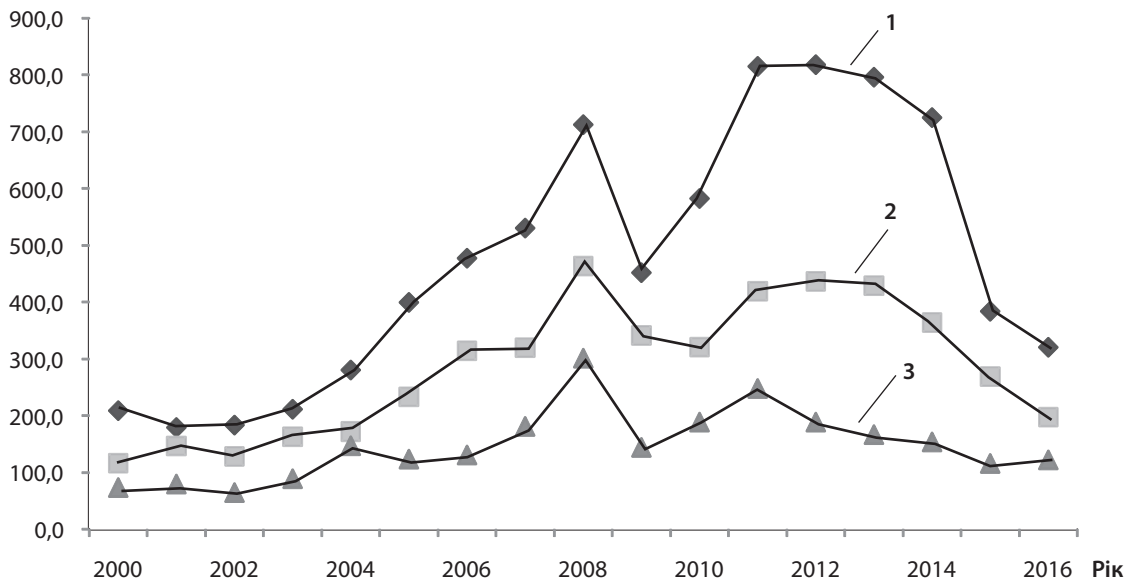


Рис. 9. Динаміка цін різних видів ВПЕР у 2000–2016 рр. [1; 22]:

1 – нафта (марка Brent); 2 – природний газ (Німеччина); 3 – вугілля (Німеччина).

газом склав 0,962, а між нафтою та вугіллям – 0,813, тоді як між природним газом і вугіллям – 0,852.

## ВИСНОВКИ

Отже, за результатами проведеного кон'юнктурного аналізу таких чинників, як попит, пропозиція, запаси та ціни можна зробити такі висновки щодо динаміки еволюції глобального ринку ВПЕР:

1) вони є критичним джерелом забезпечення енергетичних потреб сьогодення. Водночас багаті країни ОЕСР можуть орієнтувати власні паливно-енергетичні баланси на поступове їх заміщення ВДЕ, тоді як країни не-ОЕСР залишаються прибічниками дешевих і традиційних видів вуглеводнів;

2) світове виробництво повільно переорієнтовується на неуглеводневі джерела енергозабезпечення, країни ОЕСР не скорочують темпи видобутку конвенціональних ВПЕР, а країни не-ОЕСР задовольняють свої зростаючі потреби, у тому числі, за рахунок перших;

3) основну питому вагу серед світових запасів ВПЕР займає вугілля, запаси якого недовикористовуються у світовому енергетичному міксі, тоді як запаси нафти та природного газу видобуваються прискореними темпами;

4) існує суттєва диспропорційність світового енергетичного балансу у трьохвимірній площині «запаси – видобуток – споживання». Країни ОЕСР мають змогу, нехтуючи своєю імпортозалежністю, задовольняти свою енергетичні потреби за рахунок зручних та екологічно чистих видів ВПЕР. Тоді як у країнах, що розвиваються, існує більша спорідненість джерел енергетичного забезпечення;

5) відбувається скорочення обсягів світової торгівлі ВПЕР у відносному еквіваленті, що обумовлено скороченням обсягів світової торгівлі рідкими вугле-

воднями та зростанням абсолютних обсягів торгівлі природним газом і вугіллям;

6) у світі існує тільки глобальний ринок нафти. Глобалізація ринку природного газу тільки-но набирає оберти по мірі зростання частки LNG-постачань. А на вугільному ринку, хоча кореляція цін між різними регіонами світу й існує, масштаб світової торгівлі вугіллям незначний;

7) ціновим орієнтиром світової торгівлі ВПЕР є спотові ціни нафти, які й обумовлюють динаміку інших цін. ■

## ЛІТЕРАТУРА

1. BP Statistical Review of World Energy 2017 // British Petroleum. URL: <http://www.bp.com/content/dam/bp/excel/energy-economics/statistical-review-2017/bp-statistical-review-of-world-energy-2017-workbook.xlsx>

2. The World Bank. URL: <http://www.worldbank.org>

3. Башмаков И. Единый топливно-энергетический баланс как инструмент анализа, прогноза и индикативного планирования развития энергетики региона. URL: <http://www.energoserfond.ru/wiki/speech/doc8/index.htm>

4. Баранник В. О. Энергетична безпека держави: аналіз становлення сучасної парадигми. Вісник Східноукраїнського національного університету ім. В. Даля. 2012. № 1, ч. 2. URL: [http://archive.nbuv.gov.ua/portal/soc\\_gum/vsunu/2012\\_1\\_2/Baranni.pdf](http://archive.nbuv.gov.ua/portal/soc_gum/vsunu/2012_1_2/Baranni.pdf)

5. Брагинский О. Б. Нефтегазовый комплекс мира. М.: Нефть и газ, 2006. 640 с.

6. Winzer C. Conceptualizing Energy Security. *Energy Policy*. 2012. Vol. 46. P. 36–48.

7. Воронай Н. И., Сендеров С. М. Энергетическая безопасность: сущность, основные проблемы, методы и результаты исследований // Открытый семинар «Экономические проблемы энергетического комплекса». М.: Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН, 2011. 91 с. URL: <http://www.ecfor.ru/pdf.php?id=seminar/energo/z119/>



**8. Гнедой Н. В., Маляренко Е. Е.** Энергоэффективность и определение потенциала энергосбережения в нефтепереработке: монография. Киев: Наукова думка, 2008. 182 с.

**9. Зеркалов Д. В., Демчук Г. В.** Головна проблема сталого еколого-економічного розвитку цивілізації – енергетична безпека. *Вісник Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут»*. Сер.: Гірництво, 2014. Вип. 26. С. 149–156.

**10. Кизим М. О., Шпілевський В. В., Салашенко Т. І., Борщ Л. М.** Ідентифікація національної моделі енергетичної безпеки України: системні складові та пріоритетні напрями. *Бізнес Інформ*. № 6. 2016. С. 79–89.

**11. Кизим М. О., Салашенко Т. І., Хаустова В. Є., Лелюк О. В.** Концептуальні засади зміцнення паливної безпеки національної економіки. *Проблеми економіки*. 2017. № 1. С. 79–88.

**12. Лір В. Е.** Моделі та інституційні трансформації ринків енергоресурсів // У кн.: «Ринки реального сектора економіки України: структурно-інституціональний аналіз»: колективна монографія/за ред. проф. В. О. Точиліна. Київ: Інститут економіки та прогнозувань НАН України, 2009. Розд. 5.1. С. 394–404.

**13. Маляренко В. А., Лисак Л. В.** Энергетика, довкілля, енергосбереження: монографія. Харків: Рубікон, 2004. 368 с.

**14. Сменковський А. Ю.** Концептуальні підходи до вдосконалення системи забезпечення енергетичної безпеки України. URL: [http://www.niss.gov.ua/public/File/2011\\_table/1219\\_dop.pdf](http://www.niss.gov.ua/public/File/2011_table/1219_dop.pdf)

**15. Шпілевський В. В., Сапронов Ю. А., Салашенко Т. І.** Аналітичні аспекти оцінки повної енергетичної залежності в нафтодефіцитних країнах. *Проблеми економіки*. 2013. № 1. С. 14–21.

**16.** World Energy Outlook 2015 / International Energy Agency. URL: <http://www.worldenergyoutlook.org/weo2015/>

**17.** International Energy Outlook 2016 / US Energy Information Administration. URL: [http://www.eia.gov/forecasts/ieo/pdf/0484\(2016\).pdf](http://www.eia.gov/forecasts/ieo/pdf/0484(2016).pdf)

**18.** Прогноз развития энергетики мира и России до 2040 г. URL: <https://www.eriras.ru/files/prognoz-2040.pdf>

**19.** Asia. World Energy Outlook 2015 / The Institute of Energy Economics of Japan. URL: <http://eneken.ieej.or.jp/data/6379.pdf>

**20.** BP Energy Outlook 2016 / British Petroleum. URL: <https://www.bp.com/content/dam/bp/pdf/energy-economics/energy-outlook-2016/bp-energy-outlook-2016.pdf>

**21.** The Outlook for Energy: A View to 2040 / Exxon Mobil. URL: <http://cdn.exxonmobil.com/~media/global/files/outlook-for-energy/2016/2016-outlook-for-energy.pdf>

**22.** Энергетичні баланси за країнами світу у 2005–2014 рр. // Офіційний сайт Міжнародного енергетичного агентства (International Energy Agency). URL: <http://www.iea.org/statistics/statisticssearch/report/?country=USA&product=balances&year=2014>

## REFERENCES

“Asia. World Energy Outlook 2015” The Institute of Energy Economics of Japan. <http://eneken.ieej.or.jp/data/6379.pdf>

Bashmakov, I. “Edinyy toplivno-energeticheskiy balans kak instrument analiza, prognoza i indikativnogo planirovaniya razvitiya energetiki regiona” [Integrated fuel and energy balance as a tool for analysis, forecasting and indicative planning of energy development in the region]. <http://www.energoserfond.ru/wiki/speech/doc8/index.htm>

Barannik, V. O. “Enerhetychna bezpeka derzhavy: analiz stanovlennia suchasnoi paradyhmy” [Energy security: an analysis of the formation of the modern paradigm]. *Visnyk Skhidnoukrainskoho natsionalnoho universytetu im. V. Dalia*. [http://archive.nbuv.gov.ua/portal/soc\\_gum/vsnu/2012\\_1\\_2/Baranni.pdf](http://archive.nbuv.gov.ua/portal/soc_gum/vsnu/2012_1_2/Baranni.pdf)

Braginskiy, O. V. *Neftegazovyy kompleks mira* [The oil and gas industry world]. Moscow: Neft i gaz, 2006.

“BP Statistical Review of World Energy 2017”. British Petroleum. <http://www.bp.com/content/dam/bp/excel/energy-economics/statistical-review-2017/bp-statistical-review-of-world-energy-2017-workbook.xlsx>

“BP Energy Outlook 2016” British Petroleum. <https://www.bp.com/content/dam/bp/pdf/energy-economics/energy-outlook-2016/bp-energy-outlook-2016.pdf>

“Enerhetychni balansy za krainamy svitu u 2005-2014 rr.” [Energy balances for countries in 2005-2014]. Ofitsiyni sait Mizhnarodnoho enerhetychnoho ahentstva (International Energy Agency). <http://www.iea.org/statistics/statisticssearch/report/?country=USA&product=balances&year=2014>

Gnedoy, N. V., and Malyarenko, Ye. Ye. *Energoeffektivnost i opredeleniye potentsiala energosberezheniya v neftepererabotke* [Energy efficiency and identifying energy saving potential in oil refining]. Kyiv: Naukova dumka, 2008.

“International Energy Outlook 2016”. US Energy Information Administration. [http://www.eia.gov/forecasts/ieo/pdf/0484\(2016\).pdf](http://www.eia.gov/forecasts/ieo/pdf/0484(2016).pdf)

Kyzym, M. O. et al. “Identyfikatsiia natsionalnoi modeli enerhetychnoi bezpeky Ukrainy: systemni skladovi ta priorytetni napriamy” [Identification of national models of energy security of Ukraine: system components and priorities]. *Biznes Inform*, no. 6 (2016): 79-89.

Kyzym, M. O. et al. “Kontseptualni zasady zmitsnennia palyvnoi bezpeky natsionalnoi ekonomiky” [Conceptual framework for strengthening fuel security of the national economy]. *Problemy ekonomiky*, no. 1 (2017): 79-88.

Lir, V. Ye. “Modeli ta instytutsiini transformatsii rynkiv enerhohosursiv” [The model and the institutional transformation of the energy markets]. In *Rynky realnoho sektora ekonomiky Ukrainy: strukturno-instytutsionalnyi analiz*, 394-404. Kyiv: Instytut ekonomiky ta prohnozuvan NAN Ukraine, 2009.

Maliarenko, V. A., and Lysak, L. V. *Enerhetyka, dovkillia, enerhoberezhenia* [Energy, environment, energy saving]. Kharkiv: Rubikon, 2004.

“Prognoz razvitiya energetiki mira i Rossii do 2040 g.” [The energy Outlook of the world and Russia up to 2040]. <https://www.eriras.ru/files/prognoz-2040.pdf>

Shpilevskiy, V. V., Sapronov, Yu. A., and Salashenko, T. I. “Analiticheskiye aspekty otsinky povnoi enerhetychnoi zalezhnosti v naftodefitsytnykh krainakh” [Analytical aspects of assessment of the full energy dependence in the countries avtodeli]. *Problemy ekonomiky*, no. 1 (2013): 14-21.

Smenkovskiy, A. Yu. “Kontseptualni pidkhody do vdoskonalennia systemy zabezpechennia enerhetychnoi bezpeky Ukrainy” [Conceptual approaches to the improvement of the system of energy security of Ukraine]. [http://www.niss.gov.ua/public/File/2011\\_table/1219\\_dop.pdf](http://www.niss.gov.ua/public/File/2011_table/1219_dop.pdf)

The World Bank. <http://www.worldbank.org>

“The Outlook for Energy: A View to 2040”. Exxon Mobil. <http://cdn.exxonmobil.com/~media/global/files/outlook-for-energy/2016/2016-outlook-for-energy.pdf>

Voropay, N. I., and Senderov, S. M. “Energeticheskaya bezopasnost: sushchnost, osnovnyye problemy, metody i rezultaty issledovaniy” [Energy security: the essence, basic problems, methods and research results]. *Ekonomicheskkiye problemy energeticheskogo kompleksa*. <http://www.ecfor.ru/pdf.php?id=seminar/energo/z119/>

Winzer, C. “Conceptualizing Energy Security”. *Energy Policy*. Vol. 46 (2012): 36-48.

“World Energy Outlook 2015”. International Energy Agency. <http://www.worldenergyoutlook.org/weo2015/>

Zerkalov, D. V., and Demchuk, H. V. “Holovna problema staloho ekoloho-ekonomichnoho rozvytku tsyvilizatsii – enerhetychna bezpeka” [The main problem of sustainable ecological and economic development of civilization – energy security]. *Visnyk Natsionalnoho tekhnichnoho universytetu Ukrainy «Kyivskiy politekhnichnyi instytut»*. Ser.: Hirnyctvo, no. 26 (2014): 149-156.