

УДК 330.341:620.9

Жемба А. Й., к.е.н., доцент (Національний університет водного господарства та природокористування, м. Рівне)

ПРОБЛЕМИ СТАНОВЛЕННЯ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ МОДЕЛІ ГЛОБАЛЬНОГО ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ

В статті обґрунтовано зв'язок між структурними зрушеннями національних економік з одного боку, та економічним зростанням, енергетичним споживанням і рівнем техногенного навантаження на навколишнє природне середовище – з другого. Створення нових, альтернативних енергетичних систем має бути спрямоване на вирішення проблем захисту та збереження природи та утворити потік екологічно чистої енергії.

Ключові слова: енергетичний ринок, глобальна економічна система, природні енергетичні ресурси, рента.

Постановка проблеми. Незважаючи на постійний пошук альтернативних джерел енергії, нафта і досі залишається одним із домінуючих видів палива на міжнародному ринку енергетичних ресурсів. Міжнародний ринок нафти має серйозний вплив на економічний розвиток світу. З одного боку, він залежить від потреб та інтересів цивілізації, а з другого – впливає на процес економічного розвитку людства. Енергетична криза продемонструвала вплив нафти на розвиток світової економіки та довела, що нафта стала таким же впливовим економічним чинником, як і долар. Крім того, експортоорієнтовані країни, які світова спільнота вважала країнами третього світу, вперше продемонстрували свій вплив та роль, яку вони здатні відгравати в світовій економічній політиці. А це змінило загальну траєкторію розвитку як світу, так і розвинених країн. На жаль, нафта і сьогодні не має серйозної альтернативи, яка б послабила її тиск на економічний розвиток світу. Перехід до нетрадиційних, альтернативних джерел енергії потребує тривалого проміжку часу та залучення значних інвестиційних вкладень у процес створення та розвитку екологічно безпечних видів пального. Створення екологічно безпечної, енергетично ефективної економіки є умовою забезпечення сталого розвитку. Вищепераховані фактори обумовлюють актуальність розкриття передумов та характеру трансформації енергетичної парадигми світогосподарського розвитку в умовах глобалізації.

Аналіз останніх досліджень. Питання розвитку енергетичного ринку в глобальній економічній системі знайшли відображення в наукових працях вітчизняних і зарубіжних дослідників, серед яких: В. Бараннік, І. Башмаков, П. Безруких, Є. Бережний, Є. Галиновський, В. Геєць, В. Григоровський, Д. Дрожжин, С. Єрмілов, В. Жовтянський; В. Коміренко, Г. Копець, З. Люльчак, М. Мітрахович, Б. Стогній, О. Суходоля, Л. ТОВАЖНЯНСЬКИЙ, Л. Федулова, І. Чукаєва, А. Шидловський. Віддаючи належне внеску вітчизняних дослідників у розробку цієї проблематики, необхідно відзначити, що особливий науковий інтерес становить взаємозв'язок між структурними зрушеннями національних економік з одного боку, та економічним зростанням, енергетичним споживанням і рівнем техногенного навантаження на навколишнє природне середовище – з другого, який висвітлено ще недостатньо мірою.

Постановка завдання. В публікації ставиться за мету обґрунтувати теоретико-методологічні засади розвитку енергетичного ринку в глобальній економічній системі. Мета досягається за допомогою проведення кореляційного аналізу та оцінки стадії розвитку, на якій перебувають окремі країни світу; виявлення пріоритетів розвитку галузей енергетичного сектору за умови системної, глобальної зміни структури економіки в напрямку постіндустріалізму, в якому значне місце посідають наука, знання та інформація і одночасне зменшення екологічно небезпечного впливу на навколишнє природне середовище.

Виклад основного матеріалу. Пік видобутку природних ресурсів, згідно Закону Хабберта, настає тоді, коли з родовищ буде видобуто половину сировини. При наближенні до піку темпи збільшення видобутку ресурсів поступово сповільнюються, на піку його приріст дорівнює нулю, а після проходження піку темп видобутку починає спадати та набувати від'ємних значень. Пропозиція в таких умовах не здатна задовольнити приріст споживання, через що на ринку виникає дефіцит ресурсу. Це і є свідченням того, що настає момент, коли видобуток ресурсів природи не здатний задовольнити всезростаючий попит. Зростання попиту на природний ресурс та зменшення обсягу його пропозиції викликає зростання ціни на нього. При цьому ціна на ресурси зростатиме до тих пір, поки не буде встановлено рівновагу [1; 2, С. 60–61].

Узагальнюючи суть закону Хабберта, можна зробити висновок, що ціна на природні ресурси формується під впливом попиту та пропозиції. Між попитом та пропозицією на природні блага існує прямий зв'язок. Особливістю ринків природних ресурсів є те, що, незважаючи на їх сьогоdnішній дефіцит та встановленні обмеження щодо їх вико-

ристання, попит на них буде завжди. Основними соціально-економічними чинниками, які штовхають ціни на природні ресурси вгору є: 1) нерівномірний розподіл ресурсів природи по планеті; 2) постійно зростаючий попит на них; 3) дефіцит природних ресурсів на міжнародних ринках; 4) напружені відносини між країнами з приводу доступу до ресурсів та енергетичні війни.

В свою чергу, нерівномірне розміщення природних ресурсів у світі обумовлює розвиток міжнародного ринку природних ресурсів. Природні ресурси – це тваринний та рослинний світ, водні та лісові ресурси, надра та земля, повітряний басейн та клімат, все те, що оточує людину та створює всі необхідні умови для її існування. Людина завжди використовує ресурси природи для задоволення своїх потреб. Проте потреби людини невинно зростають, і те, що колись було недоторканим у світі природи, нині активно залучається у процес економічного кругообороту. Це, в свою чергу, викликано зростанням чисельності населення та появою нових потреб [3, С. 512].

Неконтрольоване зростання чисельності населення, збільшення його потреб сприяють підвищенню споживчого попиту, збільшення якого порушує природний й, відповідно, енергетичний баланс планети. На початку ХХ ст. щорічне використання природних енергетичних ресурсів жителями земної кулі становило лише 0,95 млрд тонн умовного палива, за сторіччя даний показник зріс у 15 разів та на початку ХХІ ст. становив 14,2 млрд тонн. За прогнозами Міжнародної Енергетичної Ради та Всесвітнього інституту прикладного системного аналізу, щорічне використання природних енергоресурсів у світі зростатиме щороку на 4,5-5,2 млрд тонн умовного палива.

Природні енергетичні ресурси у світі поділяються на відновлювані та невідновлювані. До відновлюваних джерел енергії відносяться сонячна енергія, тепло землі та морів, енергія води, вітру, припливу, біомаса рослинного, тваринного та побутового походження. До невідновлюваної групи енергетичних ресурсів відноситься природний газ, нафта, вугілля, ядерне паливо.

Рівень задоволення фізичних і духовних потреб населення, ступінь використання та пошук нових джерел енергії в певній мірі вказують, на якій стадії розвитку перебуває економіка. На доіндустріальній стадії розвитку економіки основним джерелом енергії була вода, вітер та деревина. В процесі поєднання вітру, води та деревини людина отримувала енергію тепла та світла. На індустріальній стадії розвитку відбувається перетворення відновлювальних та невідновлюваних джерел енергії на електричний струм, при цьому найбільш задіяними енерге-

тичними ресурсами стали нафта, природний газ та вугілля. Достатній видобуток нафти та її відносна дешевизна, яка тривала із 1946 р. (18,55 дол. США за барель) по 1973 р. (23,95 дол. США за барель [4]) сприяла стрімкому розвитку літакобудування, легкого та важкого машинобудування. Однак досягнутий пік видобутку нафти у 1970-х роках, який був спричинений різким зростанням чисельності населення на планеті та збільшенням його потреб, підняв світову ціну за один барель нафти до позначки 42,73 дол. США в 1974 р.

Зменшення видобутку нафти та зростання ціни нафтопродуктів змусило задуматись жителів земної кулі над створенням і розвитком нових, екологічно чистих джерел енергії. Екологічно чистою вважається та енергія, в процес створення якої не залучається вуглецева сировина та не утворюється шкідлива маса викидів двоокису вуглецю. Виробництво екологічно чистої енергії є характерною рисою постіндустріальної стадії розвитку економіки. Намагаючись зберегти навколишній світ природи, зменшити кількість шкідливих викидів високорозвинені країни світу починають активно будувати ядерні, сонячні, гідро- та вітроелектростанції тощо. Результат такої діяльності є досить цікавим. Так, частка альтернативної енергетики в світі у 1974 р. становила лише 3,58%, а у 2011 р. – 9,29% від загального споживання енергетичних ресурсів у світі [5]. Зростання частки відновлювальних енергетичних ресурсів є напевно єдиним позитивним фактом сьогодення. На жаль, нафта і досі залишається головним джерелом енергії для багатьох галузей економіки, частка якої у загальному використанні енергетичних ресурсів у світі неспинно зростає, на що, в свою чергу, вказує показник енергоспоживання на одну особу. Даний показник розраховується в кг нафтового еквівалента у розрахунку на одного жителя планети. Незважаючи на підвищення ціни на нафту та нафтопродукти, показник енергоспоживання на одну особу постійно зростає. У 1974 р. він становив 1390,35, а у 2011 р. – 1851,00 кг нафтового еквівалента на одну особу [5].

В свою чергу, зростання показника енергоспоживання в розрахунку на одного жителя земної кулі вказує на збільшення кількості шкідливих викидів двоокису вуглецю на одну особу (тонн). Так, величина даного показника у 1974 р. становила 4,22 тонни, а у 2011 р. – 4,87 тонн на одного жителя планети (табл. 1).

Тісноту зв'язку між темпами зростання показника енергоспоживання на одну особу та кількістю викидів CO₂ на душу населення можливо оцінити за допомогою коефіцієнта кореляції. Величина коефіцієнта кореляції між відсотковими змінами зазначених показників становить 0,591 та вказує на додатній помірний зв'язок. Очевидно, що дода-

тне значення коефіцієнта кореляції свідчить про те, що темп зростання енергетичного споживання негативно впливає на якість навколишнього природного середовища планети.

Збільшення кількості викидів двоокису вуглецю в атмосферне повітря, на наш погляд, спричинено зростанням обсягу використання всіх видів органічного палива, проте нафта та нафтопродукти серед них є ключовими і нині. І це відбувається навіть за умови шаленого зростання ціни на нафту. Причина такого стану справ пов'язана з необхідністю забезпечення населення планети продовольством. Ми погоджуємось із думкою американського журналіста та вченого Дж. Пурнелі про те, що «проблеми доступу та забезпечення продовольчими товарами населення стали основою для виникнення проблеми збереження навколишнього природного середовища. Остання проблема є вкрай актуальною сьогодні, але вона носить не первинний, а енергетичний характер» [6]. При наявності достатньої кількості екологічно чистої енергії суспільство здатне виробляти стільки продовольчих товарів, скільки необхідно для підтримання фізіологічних потреб кожного жителя планети. Очевидно, що створення продовольчих товарів за рахунок нових енергетичних систем відбуватиметься інтенсивним шляхом, який передбачає використання гідропоніки, аеропоніки тощо.

Таблиця 1

Показники економічного розвитку світу

Роки	Середньорічна оцінка чисельності населення, (млрд чол.)	ВВП на одну особу по ПКС (уміжн. дол. США на поточну дату)	Видобуток нафти (млн тонн)	Середньорічна ціна на сиру нафту (в дол. США за барель)	Енергоспоживання на одну особу в (кг нафтового еквівалента)	ВВП на одиницю енергоспоживання за ПКС (в дол. США на кг нафтового еквівалента)	Частка використаної енергії із видобуваних видів палива: нафта, нафтові та природні газі, вугілля у % від загального використання	Альтернативна та ядерна енергетика (в % від загального споживання енергоресурсів)	Викиди двоокису вуглецю на душу населення (тонн)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1970	3,6917	-	-	19,71	-	-	94,58	2,99	4,01
1971	3,7687	-	2488,70	20,07	1336,17	-	84,56	2,70	4,07
1972	3,8448	-	2631,84	21,52	1371,34	-	84,66	2,92	4,15
1973	3,9201	-	2868,57	23,95	1417,60	-	84,92	3,07	4,29
1974	3,9961	-	2873,61	42,73	1390,35	-	84,15	3,58	4,22

продовження табл. 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1975	4,0709	-	2738,47	51,17	1365,77	-	83,41	4,14	4,11
1976	4,1441	-	2964,85	51,96	1420,36	-	83,81	4,16	4,28
1977	4,2176	-	3067,54	53,59	1444,26	-	83,60	4,51	4,34
1978	4,2926	-	3105,53	51,75	1475,04	-	83,39	4,87	4,32
1979	4,3693	-	3227,08	77,31	1491,82	-	83,34	4,96	4,48
1980	4,4465	2754,88	3107,11	102,61	1453,86	1,98	82,70	5,27	4,36
1981	4,5252	3025,54	2937,04	88,85	1413,78	2,22	81,73	5,94	4,15
1982	4,6068	3175,19	2805,44	74,49	1384,09	2,38	81,05	6,31	4,04
1983	4,6888	3333,82	2781,84	65,91	1374,73	2,51	80,33	6,87	3,96
1984	4,7704	3559,78	2858,65	62,47	1407,31	2,61	79,82	7,48	4,03
1985	4,8539	3742,7	2806,37	56,47	1417,78	2,72	79,17	8,24	4,08
1986	4,9402	3887,36	2922,28	29,72	1418,97	2,82	78,81	8,64	4,13
1987	5,0287	4075,65	2952,23	35,25	1445,61	2,90	78,78	8,80	4,16
1988	5,1179	4340,41	3067,66	28,42	1470,56	3,03	78,78	9,06	4,23
1989	5,2066	4593,85	3122,90	33,36	1476,19	3,19	78,77	9,13	4,24
1990	5,2962	4817,17	3159,11	39,94	1662,99	3,00	80,94	8,74	4,21
1991	5,3830	4973,19	3163,26	33,47	1652,75	3,12	80,63	9,02	4,20
1992	5,4656	5099,85	3192,50	30,96	1624,01	3,25	80,30	9,10	4,10
1993	5,5489	5228,79	3214,05	26,18	1614,49	3,35	80,19	9,36	4,03
1994	5,6311	5426,96	3242,37	23,84	1601,07	3,50	79,98	9,49	4,05
1995	5,7147	5643,79	3296,21	24,81	1617,75	3,60	79,94	9,63	4,08
1996	5,7962	5878,73	3388,72	29,42	1637,62	3,71	80,00	9,68	4,10
1997	5,8780	6142,05	3476,09	26,21	1627,23	3,89	80,08	9,59	4,12
1998	5,9590	6318,07	3548,31	16,50	1614,01	4,04	79,91	9,72	4,08
1999	6,0386	6546,55	3504,90	22,38	1628,57	4,15	79,91	9,81	4,00
2000	6,1181	6936,84	3633,26	35,88	1639,59	4,37	79,89	9,89	4,05
2001	6,1957	7177,77	3637,04	29,33	1628,57	4,55	79,89	9,93	4,09
2002	6,2725	7423,49	3605,55	28,59	1644,06	4,67	80,05	9,81	4,08
2003	6,3492	7748,52	3743,42	33,98	1680,86	4,76	80,05	9,47	4,27
2004	6,4261	8251,06	3914,91	44,96	1739,73	4,90	80,72	9,45	4,44
2005	6,5032	8795,55	3961,43	57,77	1763,15	5,15	80,81	9,41	4,56
2006	6,5805	9515,03	3981,65	65,25	1789,69	5,49	80,91	9,34	4,65
2007	6,6585	10183,85	3964,96	69,75	1810,15	5,81	81,09	9,06	4,70
2008	6,7372	10646,92	3992,82	95,57	1827,68	6,03	81,10	9,08	4,76
2009	6,8158	10564,35	3907,91	56,15	1790,09	6,11	80,74	9,22	4,78
2010	6,8944	11072,39	3973,41	73,69	1790,28	6,17	80,92	9,17	4,80
2011	6,9742	11616,11	4010,90	87,33	1851,00	6,20	81,00	9,29	4,87
Коефіцієнт кореляції між 6 та 10 колонками							0,591		

Джерело: складено автором за даними [7; 5; 4].

Створення нових, альтернативних енергетичних систем є характер-

ною рисою постіндустріального етапу розвитку економіки. Комплекс нових екологічно чистих енергетичних систем здатний вирішити і проблеми захисту та збереження природи, утворити потік екологічно чистої енергії, а також зменшити кількість забруднюючих речовин у атмосфері планети.

Глобальне потепління нагадало людству, що можливості природи не безмежні, природний механізм в змозі протистояти негативному впливу людської діяльності лише в досить обмеженому обсязі. Усвідомивши всю складність даної ситуації, більша частина людства починає розуміти, що природні ресурси не вічні, тому рано чи пізно настане момент їх повного вичерпання. Людство своїми руками свідомо знищує поклади корисних копалин, природне різноманіття та отрує повітря, яким дихає. Майже половина видобутої нафти в світі використовується як паливо для літаків, поїздів, автомобілів. Намагаючись змінити цю ситуацію розвинені країни в 2002 р. починають активно розробляти нові види транспорту, які діють на альтернативних видах енергії (електромобілі). Спроби постіндустріальних країн світу перейти від викопного палива до альтернативного вплинули на рівень споживання нафти та рівень цін. Розробка екологічно чистих та альтернативних видів палива стримувала зростання цін на нафту до того моменту, поки не почалися: війна між США та Іраком за контроль над покладами іракської нафти; політичний конфлікт у Венесуелі; техногенний катаклізм у Мексиканській затоці. Виробництво екологічно чистих альтернативних видів енергії тільки набирає обертів, а тому не може конкурувати з головним енергетичним ресурсом світу.

Вищевикладений матеріал дає змогу простежити такий взаємозв'язок: економічна діяльність призводить до поступового виснаження покладів корисних копалин та погіршення стану природного середовища. Виснаження природних родовищ викликає брак корисних та мінеральних ресурсів, дефіцит яких зумовлює зростання ціни на них. В свою чергу, зростання ціни на природні ресурси сприяє підвищенню природної ренти та появі екологічної антиренти.

Природна рента – це дохід, котрий виникає у процесі привласнення дарів природи. Ця рента виникає у тих суб'єктів економіки, які мають у своєму розпорядженні поклади відповідних корисних копалин. Поява на ринку дефіциту природних ресурсів стрімко підштовхує ціни на них. Грошовий надлишок, який викликаний зростанням цін, дістається власникам відповідних ресурсів лише через те, що вони мають монопольне право на ці ресурси, а відповідно, вони регулюють допуск інших суб'єктів економіки до видобування та подальшого використання

цих ресурсів. Рента могла би бути дарунком долі для всієї людської цивілізації, якби відносини приватної власності не передбачали можливість відчуження всіх інших суб'єктів економіки від даного природного ресурсу.

Взаємодія між суспільством та природою має й інший аспект. Невгамовне бажання окремих членів суспільства безупинно примножувати свої прибутки, втягуючи в економічний процес усе більше і більше природних ресурсів, сприяє утворенню великої кількості відходів, що, в кінцевому підсумку, погіршує стан навколишнього природного середовища. Отримання прибутку одночасно супроводжується екологічними втратами. Певну частину відходів природа самостійно може нейтралізувати. Проте у випадку, коли величина відходів перевищує можливість природи по їх знешкодуванню, виникає всезростаюче забруднення. При цьому це забруднення погіршує життя не лише тих, хто здійснює відповідні викиди, а й усього суспільства взагалі. Таким чином, мова може йти про виникнення екологічної антиренти, поява якої супроводжується надмірним використанням ресурсів природи та понаднормовим забрудненням навколишнього природного середовища [8, С. 9; 19; 77].

Висновки. Постіндустріальна стадія розвитку економіки стала своєрідною переломною епохою, яка запустила в життя процес економії природних ресурсів. Цей процес відбувався під тиском технологічної, науково-інформаційної, виробничої та законодавчої революції у світі. Зростання частки інформаційного сектору, наукоємних, високотехнологічних (аерокосмічна, електронна, фармацевтична, електротехнічна) галузей виробництва та сектору послуг в структурі економіки сприяє зменшенню споживання ресурсів природи. Крім того, розвиток науки та техніки дає змогу перейти людській цивілізації на нові джерела енергозабезпечення. Пошук нових, альтернативних джерел енергії та розробка доступних енерго-, ресурсозберігаючих, маловідходних технологій лежить в основі сталого розвитку глобальної економіки.

1. Гринкевич В. Уроки нефтяних кризисов [Електронний ресурс] Экономический обозреватель РИА Новости. – Режим доступу: <http://ria.ru/analytics/20071023/85176951.html>. 2. Либ С. Фактор нефти. Как защитит себя и получить прибыль в период грядущего энергетического кризиса: пер. с англ. / С. Либ, Д. Либ. – М. : Вильямс, 2007. – 309 с. 3. Мельник Л. Г. Основи стійкого розвитку: навч. посіб. для післядипломної освіти / Л. Г. Мельник. – Суми : Університетська кн., 2005. – 654 с. 4. Historical Crude Oil Prices (Table) [Electronic resource] Oil Prices 1946-Present. – Website. – InflationData.com Your Place in Cyber Space for Inflation Data Updated June 14 2012. – Mode of access: http://inflationdata.com/inflation/inflation_rate/

historical_oil_prices_table.asp. 5. Показники світового розвитку [Електронний ресурс] Офіційний веб-сайт Всесвітнього банку. – Режим доступу: http://www.google.com.ua/publicdata/explore?ds=d5bncppjof8f9_&met_y=en_atm_co2e_pc&idim=country:UKR&dl=ru&hl=ru&q=%D0%B2%D1%8B%D0%B1%D1%80%D0%BE%D1%81%D1%8B+%D1%81%D0%BE2#!ctype=l&strail=false&bc=s=d&nselm=h&met_y=en_atm_co2e_pc&scale_y=lin&ind_y=false&rdim=region&ifdim=region&tdim=true&hl=ru&dl=ru&ind=false. 6. Митио К. Физика будущего: пер. с англ. [Электронный ресурс] / К. Митио. – М. : Альпина нон-фикшн, 2012. – 584 с. – Режим доступа: http://www.e-reading.org.ua/bookreader.php/1009460/Kaku_-_Fizika_buduschego.html. 7. Офіційний сайт Організації економічного співробітництва та розвитку [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://website-tools.net/google-keyword/site/www.oecd-ilibrary.org>. 8. Яковец Ю. В. Рента, антирента, квазирента в глобально-цивілізаційному вимірюванні / Ю. В. Яковец. – М. : Академкнига, 2003. – 240 с.

Рецензент: д.е.н., професор Сазонець І. Л. (НУВГП)

Zhemba A. Y., Candidate of Economics, Associate Professor (National University of Water Management and Nature Resources Use, Rivne)

PROBLEMS OF ENERGY MODEL FORMATION OF GLOBAL ECONOMIC DEVELOPMENT

In the article the link between structural changes of the national economies on the one hand and economic growth, energy consumption and the level of anthropogenic impact on the environment - on the other. Creation of new, alternative energy systems should aim at solving the problems of protection and conservation of nature and create a flow of clean energy.

Keywords: energy market, the global economic system, natural energy resources, rent.

Жемба А. И., к.э.н., доцент (Национального университета водного хозяйства и природопользования, г. Ровно)

ПРОБЛЕМЫ СТАНОВЛЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ГЛОБАЛЬНОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

В статье обоснована связь между структурными сдвигами национальных экономик с одной стороны, и экономическим ростом,

энергетическим потреблением и уровнем техногенной нагрузки на окружающую природную среду – с другой. Создание новых, альтернативных энергетических систем должно быть направлено на решение проблем защиты и сохранения природы и образовать поток экологически чистой энергии.

***Ключевые слова:* энергетический рынок, глобальная экономическая система, природные энергетические ресурсы, рента.**
