

УДК 330.321.1

Т. В. ОМЕЛЬЧЕНКО, аспірантка

Київський національний університет імені Т. Шевченка, м. Київ

## ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ЕНЕРГЕТИЧНОГО РИНКУ УКРАЇНИ

*В статті розглянуто проблема всесвітнього енергетичного кризису: динаміка розвитку енергетичних ринків і шляхи пошуку альтернативних джерел енергії для забезпечення енергетичної безпеки національних економік. На основі економічного аналізу динаміки змін споживання і видобутку традиційних видів енергетичних ресурсів обґрунтовано цілесобразність розвитку метанової галузі вугільної промисловості України.*

*Ключевые слова: всесвітній енергетичний ринок, нафтогазова індустрія, альтернативні джерела енергії, ціна, споживання і пропозиція енергії, вугільна промисловість, шахтний газ метан, економічний аналіз.*

*У статті розглянуто проблему енергетичної кризи: динаміку розвитку енергетичних ринків і шляхи пошуку альтернативних джерел енергії для забезпечення енергетичної безпеки національних економік. На основі економічного аналізу динаміки змін споживання і видобутку традиційних видів енергетичних ресурсів обґрунтовано доцільність розвитку метанової галузі вугільної промисловості України.*

*Ключові слова: енергетичний ринок, нафтогазова індустрія, альтернативні джерела енергії, ціна, споживання і пропозиція енергії, вугільна промисловість, шахтний газ метан, економічний аналіз.*

### Вступ

Динамічний розвиток світового ринку минулих років безпосередньо вплинув на зростання пропозиції енергетичних ресурсів і стимулювання попиту. Зменшення запасів енергоресурсів впливає на зростання їх вартості. Існує два шляхи зменшення попиту на викопні ресурси. Оподаткування палива – найбільш дієвий спосіб, але проблема полягає у встановленні такої ставки оподаткування, яка була би справедливою для споживачів з високим і низьким рівнями доходів. За умов росту цін на нафту і газ збільшується оподаткування, що погіршує соціально-економічний стан. Ціна на всі викопні ресурси (нафту, газ, вугілля) росте, в першу чергу, через підвищення вартості виробництва і постачання палива. Уран і паливо для атомної енергетики також є вичерпними ресурсами. Альтернативний шлях розвитку енергетичного сектору – використання альтернативних джерел енергії, які є більш дешевими. Для країни з великими запасами викопного вугілля альтернативним джерелом енергії є шахтний газ метан.

Попри слабку вивченість характеру розподілу метану в окремих регіонах України, уже на сьогодні існують великі зрушення в цій галузі: розроблені технології промислового вилучення і використання метану (технології когенерації, виробництва моторного палива), продемонстровано можливості розгортання технічних засобів для його уловлювання та доочистки. Слід очікувати, що саме завдяки метану можливе збільшення видобутку газу як доповнення до традиційних джерел природного газу. Реалізація проектів з видобутку шахтного метану в Україні не тільки дозволить зменшити його виділення в атмосферу вугільними підприємствами і скоротити кількість аварій, травм і загибелі на виробництві у вугільній промисловості, але і забезпечить країну високоякісним і екологічно чистим енергоносієм. Обґрунтування нових шляхів забезпечення економіки України енергоносіями, необхідності пошуку альтернативних джерел енергії, враховуючи зміни трендів попиту і пропозиції світового енергетичного ринку, визначають актуальність розвитку метанової галузі вугільної промисловості.

**Постановка задачі**

Мета роботи полягає в економічному аналізі динаміки розвитку світового енергетичного простору для обґрунтування доцільності дослідження власної сировинної бази. Задля цього розглянемо динаміку світового видобутку і споживання первинної енергії, зміни цін на паливо, стратегічні напрямки розвитку енергетичного комплексу України.

**Результати роботи**

Розробленість теми, з одного боку, досить висока (публікуються статті, доповіді, огляди енергетичних ринків), з іншого боку, у зв'язку з постійними радикальними змінами важливих аспектів розвитку різних галузей, пов'язаних з енергетикою, дослідження енергетичних ринків є завжди актуальним і потребує оновлення, обґрунтування особливостей розвитку світового енергетичного простору. Під час аналізу було використано монографії і публікації ряду зарубіжних вчених і спеціалістів зі світових економічних і енергетичних проблем: М. Алатані, Дж. Брауна, Л. Гісті, С. Крісті, М. Портера, Б. Фрейзера та інших.

Споживання енергії безпосередньо залежить від напрямку розвитку світової економіки. 2008 рік був найбільш неспокійним для світових енергетичних ринків (табл. 1) [1].

Таблиця 1

Динаміка світового видобутку і споживання енергії, 1981–2010 роки

Рік	Видобуток			Споживання					
	Вугілля, млн. тонн	Нафта, млн. тонн	Газ, млн. куб. м	Вугілля, млн. тонн нафт. еквів.	Нафта, млн. тонн	Газ, млн. тонн нафт. екв.	Атомна енергія, млн. тонн нафт. екв.	Гідроелект роенергія, млн. тонн нафт. екв.	Первинна енергія, млн. тонн нафт. екв.
1981	3836,085	2911,115	1457,250	1820,64	2863,0077	1318,969	189,18	391,477	6577,49
1982	3980,013	2796,692	1459,001	1846,86	2770,6789	1320,567	207,445	407,184	6548,4
1983	3986,481	2759,912	1464,579	1897,7	2748,2657	1326,095	232,962	425,993	6638,16
1984	4191,082	2815,211	1595,684	1983,17	2810,0636	1444,783	281,646	440,317	6960,16
1985	4420,56	2792,814	1648,584	2056,03	2804,7494	1492,274	335,332	447,884	7137,49
1986	4527,591	2937,223	1696,669	2089,24	2894,1094	1534,545	361,273	453,62	7307,53
1987	4628,529	2948,191	1780,098	2169,03	2946,8	1610,328	392,889	461,28	7555,69
1988	4733,551	3070,270	1863,402	<b>2 231,7</b>	3038,843	1684,685	428,383	473,42	7833,5
1989	4817,099	3104,140	1922,805	2251,25	3092,9954	1739,083	440,503	472,053	8001,75
<b>1990</b>	4718,587	3171,716	1970,426	2220,32	3148,6236	1790,245	453,081	489,019	8108,71
<b>1991</b>	4538,825	3161,623	2001,529	2196,41	3148,2034	1809,71	474,461	499,786	8156,05
<b>1992</b>	4500,298	3191,127	2013,790	2174,57	3184,8281	1824,398	478,334	500,351	8187,6
<b>1993</b>	4381,815	3189,981	2056,565	2187,59	3158,039	1858,553	494,844	530,194	8257,47
1994	4470,103	3238,931	2081,676	2201,88	3218,6534	1882,912	504,034	532,99	8357,58
<b>1995</b>	4592,706	3283,135	2118,953	2256,2	3271,3332	1910,601	525,903	561,365	8577,89
1996	4666,33	3378,571	2218,068	2292,22	3344,8978	2001,764	544,84	569,313	8809,46
1997	4716,647	3481,197	2221,900	2301,83	3432,208	2005,859	541,122	578,69	8911,57
1998	4639,186	3545,416	2272,998	2300,19	3455,3592	2053,291	550,09	586,897	8986,58
1999	4627,562	3479,256	2330,873	2315,98	3525,9825	2107,292	571,113	592,43	9151,43
<b>2000</b>	4693,253	3612,106	2412,412	2399,69	3571,6095	2178,654	584,336	599,38	9382,42
<b>2001</b>	4912,107	3601,607	2478,035	2412,39	3597,2476	2238,49	600,746	585,053	9465,61
2002	4948,59	3584,231	2519,404	2476,65	3632,2539	2274,935	610,754	596,15	9651,79
2003	5301,295	3701,116	2616,507	2677,3	3707,4351	2362,858	598,543	595,938	9997,83
2004	5715,984	3877,033	2694,02	2858,4	3858,7356	2431,48	625,215	633,334	10482
2005	6035,25	3906,565	2778,037	3012,87	3908,4689	2507,804	626,795	658,591	10800,9
2006	6341,988	3916,247	2880,728	3164,49	3945,3329	2600,424	635,359	684,403	11087,8
2007	6573,326	3904,3	2950,511	3305,56	4007,2939	2664,044	622,068	696,5	11398,4
<b>2008</b>	6795,021	3933,741	3062,07	3341,69	3996,4946	2763,815	619,208	724,702	11535,8
2009	6880,805	3831,017	2975,895	3305,56	3908,654	2685,406	613,978	736,275	11363,2

Рік	Видобуток			Споживання					
	Вугілля, млн. тонн	Нафта, млн. тонн	Газ, млн. куб. м	Вугілля, млн. тонн нафт. еквів.	Нафта, млн. тонн	Газ, млн. тонн нафт. екв.	Атомна енергія, млн. тонн нафт. екв.	Гідроелект роенергія, млн. тонн нафт. екв.	Первинна енергія, млн. тонн нафт. екв.
2010	7273,298	3913,652	3193,324	3555,77	4028,0857	2880,877	626,154	775,607	12002,4

Економічне падіння значно вплинуло на енергетичний попит, і протягом наступних років будемо спостерігати відмінну тенденцію розвитку енергетичних ринків. До середини 2008 року спостерігалось економічне зростання, а на кінець року відбулось завершення найпотужнішого економічного розвитку: почався спад економічної активності.

Відповідно маємо схожі тренди цін на всі види енергії. Ціна на нафту впевнено зростала на початку 2008 року і досягла рекордної відмітки на початку липня 2008 року за умов фіксованого рівня інфляції (147 дол. за барель). В кінці 2008 року відбувся обвал цін більше ніж на 70% (рис. 1) [2]. У 2011 році середня ціна бареля ОПЕК склала 107,46 долара, у 2010 — 77,45 долара.

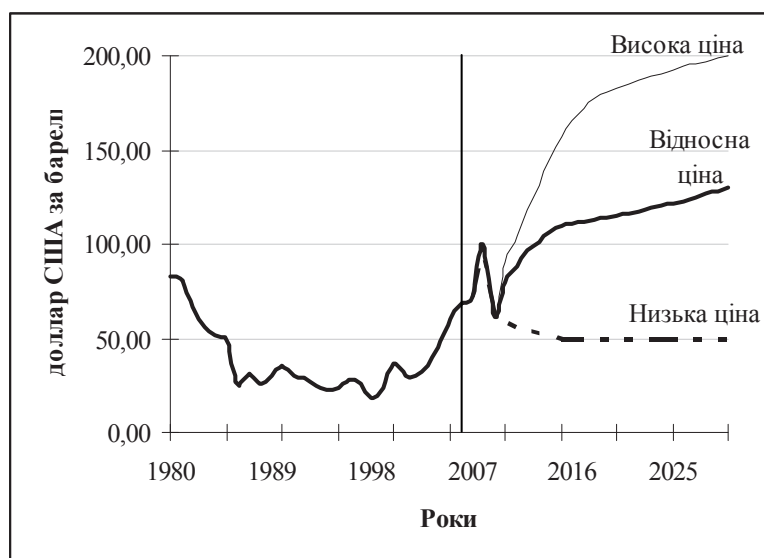


Рис. 1. Динаміка зміни світової ціни на нафту по трьох напрямках, 1980–2030 роки (долар США за барель за курсом 2007 року).

Такі ж самі траєкторії мають ринкові ціни на природний газ і вугілля.

Протягом 2008 року значно зросли середні ціни на всі форми первинної енергії, враховуючи річне підвищення цін на нафту в сім разів відповідно до 2007 року, що відбулось вперше за останні 150 років функціонування нафтової індустрії. За шість попередніх років відбулось різке зростання цін на вугілля, і відповідно – збільшення викидів вуглекислого газу в атмосферу. Підвищився інтерес до викидів парникових газів як до прибуткового напрямку розвитку енергетичних ринків, зокрема – ринку електроенергії. Протягом останніх років спостерігалось різке зростання використання поновлювальних джерел енергії. Світове споживання поновлювальних видів енергії у 2006 році становило 3,1 млн барелів в день і зросте до 13,1 млн барелів в день у 2030 році [2]. Однак частка поновлювальної енергетики залишається незначною в світовому енергетичному балансі.

Як і динаміка зміни цін на викопне паливо, споживання первинної енергії мало повільну динаміку. Світове споживання первинної енергії, включаючи природний газ, вугілля, атомну і гідро енергію, зросло в 1,4 % у 2008 році порівняно з минулими роками (рис. 2) [3].

За роки останньої економічної кризи у нафтовому секторі високо розвинутих країн спостерігались тенденції збільшення власного видобутку нафти на фоні загального зменшення споживання нафти і продуктів її переробки. У 2009 році у США виробництво нафти порівняно з 2008 роком зросло на 7 % і досягло 325, 3 млн тонн, що відповідає світовим показникам – 2,6% і 3820,5 млн тонн. Водночас споживання в цей період у США знизилось на 4,9 %, до 842,9 млн тонн, тоді як світові показники дорівнювали 1,7 % і 3882,1 млн тонн відповідно. Більш економічне споживання нафтопродуктів у США порівняно зі світовими даними за 2008–2009 роки підтверджується падінням їх споживання за групами продуктів: автомобільних бензинів – на 0,3 %, дизельного пального – на 9,0 %, мазуту – на 16,2 % і в цілому – на 4,2 % [5].

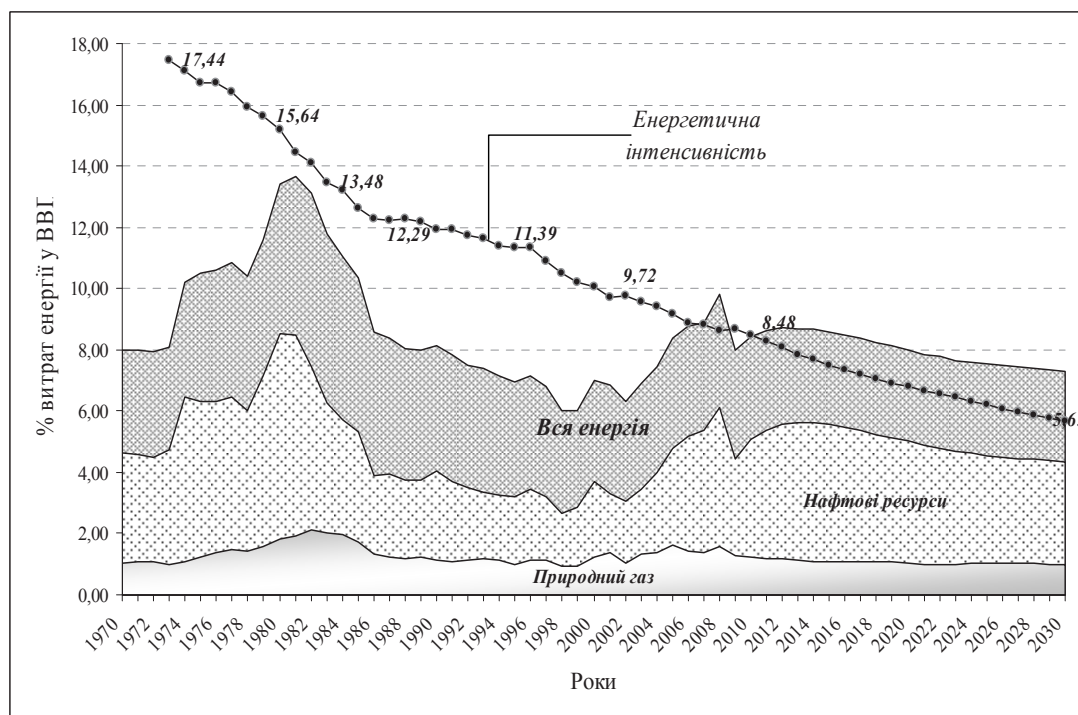


Рис. 2. Динаміка світового споживання енергії, 1970–2030 р.р. [4].

Аналіз цін на нафтопродукти в країнах ЄС за вересень 2010 року – березень 2011 року показав, що на ринку спостерігалась тенденція росту цін на нафтопродукти відповідно до падіння ціни на нафту.

Маржа (рентабельність) нафтопереробки в країнах ЄС за 2002–2011 роки характеризується різними тенденціями, обумовленими в основному динамікою цін на вуглеводну сировину, і коливалась від 1,44 дол./бар. у 2002 році до 5,85 дол./бар. у 2005 році, 7,49 дол./бар. – у 2008 році, 2,73 дол./бар. – у 2009 році, 3,72 дол./бар. – у 2010 році і 1,32 дол./бар. – у 2011 році. В Україні маржа нафтопереробних заводів не розраховується, оскільки переробка нафти нерентабельна, що пояснюється низькою глибиною її переробки – 76,4 % проти 90–95 % за кордоном.

В Україні у порівнянні з країнами Заходу спостерігалась дещо інша динаміка споживання нафти і нафтопродуктів (табл. 2).

Так, при зниженні у 2009–2010 роках попиту на 0,2 % видобуток нафти із власних родовищ скоротився на 10,8 %, а імпорт зріс на 3,1 %. В той час як світові потужності з нафтопереробки скоротились на 80 %, в Україні в 2010 році цей показник склав 20,6 % (загальна потужність 50,34 млн тонн).

На фоні зростаючого нафтогазового дефіциту Україні не залишається іншого вибору, як будувати енергетичну незалежність на власній сировинній базі. Крім того, високі цін на нафту і газ, а також новітні технології видобутку і використання вугілля роблять цю галузь економічно привабливою, враховуючи, що вугілля – єдиний енергоносіє, якого в Україні

достатньо для повного забезпечення потреб національної економіки. У структурі запасів органічного палива частка вугілля займає 95 %, а нафти і газу – всього 5 %.

Прогнозні запаси вугілля становлять 117,5 млрд тонн, у тому числі 56,7 млрд тонн – розвідані запаси, з них енергетичних марок – 39,3 млрд тонн. Балансові запаси вугілля на діючих шахтах складають 8,7 млрд тонн, з яких 6,5 млрд тонн промислових, у тому числі майже 3,5 млрд тонн, або 54 % енергетичного.

Тенденції розвитку металургії, електроенергетики, інших галузей матеріального виробництва та соціальної сфери зумовлюють зростаючий попит на вугілля, причому особливо високими темпами на енергетичне.

Таблиця 2

Баланс попиту і пропозиції нафти і нафтопродуктів в Україні у 2008–2010 роках, тис. тонн

Показник	Нафта сира				Бензинові автомобільні			
	2008	2009	2010	2010/2009, %	2008	2009	2010	2010/2009, %
Попит, всього	11 037,6	11 312,1	11 293,2	99,8	5 245,5	4 931,0	5 161,0	104,7
Пропозиція, всього	10 715,9	11 495,4	11 210,8	97,5	5 494,5	5 023,6	5 148,3	102,5
Власне виробництво	4 168,3	3 916,6	3 493,4	89,2	3 231,6	3 375,9	3 083,6	91,3
Імпорт	6 436,6	7 439,8	7 671,1	103,1	2 202,0	1 675,3	2 118,0	126,4
Середня ціна – імпорту, дол./т	686,3	418,4	536,0	128,1	879,1	578,8	733,9	126,8
– власного виробництва, грн./т	3 407,8	1 897,2	4 088,2	215,5	6 266,2	7 384,6	8 870,0	120,1
Роздрібна ціна, грн./л					5,6	6,2	7,4	119,9

Показник	Дизельне пальне				Мазут			
	2008	2009	2010	2010/2009, %	2008	2009	2010	2010/2009, %
Попит, всього	6 558,2	5 697,0	6 014,8	105,6	3 876,9	3 850,4	3 343,3	86,8
Пропозиція, всього	6 909,8	6 078,2	6 299,9	103,6	3 571,2	3 494,5	2 956,3	84,6
Власне виробництво	3 741,7	3 972,1	3 772,1	95,0	2 422,1	2 568,8	2 413,7	94,0
Імпорт	3 242,4	2 157,2	2 472,1	114,6	958,5	931,9	546,3	58,6
Середня ціна – імпорту, дол./т	877,0	499,3	656,0	131,4	616,3	367,3	533,1	145,1
– власного виробництва, грн./т	6 337,2	5 859,8	7 362,1	125,6	2 859,5	3 177,1	4 200,7	132,2
Роздрібна ціна, грн./л	6,0	5,7	6,8	119,1				

Для забезпечення суттєвого підвищення вуглевидобутку можуть бути задіяні 67 резервних ділянок із запасами 13,1 млрд тонн та можливою потужністю з видобутку 124,9 млн тонн вугілля на рік [6].

Розглядаючи питання інвестиційної привабливості, які безпосередньо пов'язані з питаннями інноваційного потенціалу шахтного фонду, слід зазначити, що доцільність експлуатації того чи іншого родовища визначається на основі співставлення індивідуальних та граничних витрат, оцінки економічних показників: видобуток вугілля, виробнича

собівартість товарної вугільної продукції, витрати на оплату праці, амортизація, витрати на збут, витрати на електроенергію і природну сировину (повітря, воду).

Експериментально встановлено, що під час виїмки вугільного пласта разом з дегазацією кривлі підземними свердловинами із підробленого вуглепровідного масиву, розвантаженого від гірського тиснення, виділяється 70 % десорбованого метану. За умови буріння свердловини з поверхні ступінь дегазації породної товщі збільшується до 90 %. Таким чином у разі комплексної дегазації ефективність робіт може досягти 1,5 млрд м<sup>3</sup> на рік. Однак при цьому треба збільшити витрати на реконструкцію дегазаційних систем, купівлю високопродуктивних вакуум-насосів, прокладання труб великого діаметру (530–630 мм).

Процес підготовки свердловини або місця утилізації газу метану досить дорогий і без фінансової допомоги держави та іноземних інвесторів не обійтись. Українські підприємства є вигідним об'єктом капіталовкладення. За даними Міжнародного банку на кожен тону зниження викидів у повітря вуглекислого газу в Японії необхідно витратити 600 доларів, країнах Європейського Союзу – 270 доларів, США – 190 доларів, в Росії – 20 доларів, в Україні — всього 7 доларів. Таким чином, інвестор, працюючи з українським проектом, отримує бажаний обсяг квот за мінімальних інвестицій [7].

Вилучення метану дозволяє шахтам забезпечувати потребу у тепловій і електричній енергії. За рахунок енергії, виробленої при утилізації шахтного метану, можна покривати витрати шахти на теплову і електричну енергію, при цьому середня собівартість 1 т вугілля знизиться на 17–18 %. Додаткова економія забезпечується за рахунок зменшення штрафів за шкідливі викиди у повітря. Згідно з мінімальними цінами на сертифікати, зменшивши викиди газу у повітря, додатково можна отримати біля 22 млрд грн., тобто за рахунок утилізації шахтного метану собівартість вугілля зменшується ще на 24,6 %. Загальне зменшення собівартості дорівнює 42 % [8].

### Висновки

Наведений аналіз світового енергетичного ринку є підґрунтям для більш детального дослідження альтернативних шляхів забезпечення енергетичної безпеки національних економік. В Україні розвиток вугільної промисловості, зокрема – метанової галузі, має стратегічне значення. Дефіцит власної первинної енергії (нафти і газу), занепад вугільної промисловості призводять до все більшої залежності від імпорту нафти, газу і вугілля. Вирішення проблеми енергозалежності стримується відсутністю коштів. Залучення іноземних інвесторів дозволить змінити стан справ вугільної галузі. Отже, проблема коштів переходить із площини їх відсутності у площину створення сприятливого інвестиційного клімату для їх залучення. Додатковим стимулом притоку інвестицій у вугільну промисловість стане процес приватизації прибуткових шахт, особливо тих, які видобувають коксівне і енергетичне вугілля, що сприятиме інтенсивному розвитку галузі. Генерація поновлювальної енергетики відіграватиме значну роль в антикризовому регулюванні енергетичного сектору.

### Список літератури

1. BP Statistical Review of World Energy June 2011, web site: <http://www.bp.com/statistical-review>.
2. Highlights. Energy Information Administration/International Energy Outlook 2009, web site: [www.eia.doe.gov/iea](http://www.eia.doe.gov/iea).
3. Tony Hayward. Energy in 2008 followed the economic headlines, web site: [www.bp.com/statisticalreview](http://www.bp.com/statisticalreview). – P. 1–2.
4. BP Statistical Review of World Energy June 2009, web site: [bp.com/statisticalreview](http://bp.com/statisticalreview).
5. Григорій Бурлака. Нефтяной сектор Украины в ожидании перемен // Зеркало недели. Украины. – № 17, 2011.
6. Паливно-енергетичний комплекс України: стан, проблеми та перспективи: Інформаційно-аналітична доповідь / Науково-технічна спілка енергетиків та електротехніків

України. – К.: Ін-т енергетичних досліджень, 2000. – 227 с.

7. Дружерученко К., Шкарпова Е. Угроль атаки // Украинский деловой еженедельник «Контракты». – 2008. – № 11.

8. Прудка Н. Лубчук И. Угольный ренессанс, web site: [http://www.altana-capital.com/an-news.php3?news\\_id=30365](http://www.altana-capital.com/an-news.php3?news_id=30365).

## TREND OF UKRAINIAN ENERGY MARKET DEVELOPMENT

T.V. OMELCHENKO, Ph.D student

*In the article the problems of world energy crises is analyzed. Particularly are reviewed the trend of energy markets development and ways of looking for alternative energy sources to support energy safety of national economics. On the basis of economic analysis of energy consumption and production trends was established the suitability of methane sector development in coal mine industry of Ukraine.*

*Key words: world energy market, oil and gas industry, alternative source of energy, price, consumption and supply of energy, coal mine industry, coal-bed methane, economic analysis.*

Поступила в редакцию 12.04 2012 г.



### «ТРИСТАР ЭНЕРГИЯ»

Юридический адрес: 61057, г. Харьков, ул. Сумская, 17, оф.11  
Почтовый адрес: 61057, г. Харьков, а/я 9491  
тел./факс: (057) 700-28-63; 714-94-68  
e-mail: [tristar\\_2008@mail.ru](mailto:tristar_2008@mail.ru)

ООО «Тристар энергия» является членом Оптового рынка электроэнергии Украины (Лицензия НКРЭ на право осуществления предпринимательской деятельности по поставке электрической энергии по нерегулированному тарифу (АВ № 399877 от 28.01 2009 г.))

Приоритетным направлением деятельности фирмы является поставка электрической энергии по нерегулируемому тарифу.

ООО "Тристар энергия" предлагает работать на выгодных условиях, в том числе:

- ✓ Экономия средств за счет более низкого тарифа на электроэнергию в расчетном периоде по сравнению с тарифом энергопередающей компании.
- ✓ Гибкий график оплаты за покупаемую Потребителем электроэнергию.
- ✓ Предприятию, которое находится на адресной поставке, энергопередающая компания не имеет законных оснований насчитать штраф за превышение лимита, по установленной техническими условиями, мощности, согласно Постановлению КМ Украины № 1446 от 28 октября 2004 г.
- ✓ В течение расчетного месяца потребитель может корректировать заявленный объем электроэнергии, а именно увеличивать объем и тем самым корректировать граничные уровни величин потребляемой мощности.
- ✓ Потребитель имеет возможность обратиться к ООО "Тристар энергия" за помощью в решении вопросов в сфере энергосбережения и энергоаудита.

**Предлагаем Вам на взаимовыгодных условиях совместное сотрудничество для решения задач, программ и проектов в сфере энергосбережения и энергосберегающих технологий.**