

## ЕНЕРГЕТИЧНА БЕЗПЕКА: РЕГІОНАЛЬНИЙ ВИМІР

БАРАННИК В.О. – к.е.н.,

Регіональний філіал Національного інституту стратегічних досліджень  
в м. Дніпропетровську, старший науковий співробітник

Під енергетичною безпекою (ЕнБ) ми розуміємо – *спроможність держави забезпечити максимально надійне, технічно безпечне, екологічно прийнятне та обґрунтовано достатнє енергозабезпечення економіки й населення, а також гарантоване забезпечення можливості керівництва держави у формуванні і здійсненні політики захисту національних інтересів у сфері енергетики без надмірного зовнішнього та внутрішнього тиску в сучасних та прогнозованих умовах [1, 2].*

Безумовно, забезпечення безпеки є складною політичною, економічною, соціально-економічною, науковою проблемою, яка для свого розв'язання потребує комплексних досліджень широкого кола питань. Одним із таких питань вважається визначення кількісних характеристик ймовірних загроз та визначення їх впливу на рівень (показники) безпеки.

Таким чином, безпека носить інтегральний характер – це складна інфраструктура, покликана забезпечити нормальне функціонування і розвиток держави та суспільства. Для оцінки стану безпеки в багатьох випадках приймається система показників, яка повинна характеризувати як стан самої системи, так і його зміни внаслідок дії тих чи інших дестабілізуючих факторів (загроз). Таким чином, завдання вивчення тих чи інших компонентів безпеки (загального рівня, окремих показників чи індикаторів) повинно вирішуватися комплексно, з врахуванням їхнього впливу на інші компоненти безпеки.

В такому комплексному підході нами визначаються наступні головні складові ЕнБ, а саме:

- **енергозабезпечення** (економічна складова) – що характеризує стан забезпечення паливом та енергією народного господарства і населення (цей стан залежить від достатності, надійності, якості поставок, а також від ефективності енерговиробництва та енерговикористання);
- **енергетичну незалежність** (залежність) (політико-економічна складова) – що характеризує відносну ступінь незалежності держави й її керівництва, яка пов'язана зі сферою діяльності паливно-енергетичного комплексу (ПЕК) (головними чинниками, які впливають на узагальнений показник енергетичної незалежності є доля імпорту енергоносіїв, монопольного імпорту, ступінь диверсифікації за джерелами та типами паливно-енергетичних ресурсів (ПЕР), що постачаються та споживаються в країні, наявністю транзитних потоків та інш.);
- **екологічна прийнятність** (екологічна складова) – що характеризується як станом забруднення навколишнього природного середовища об'єктами енерговиробництва та транспорту енергоносіїв (нафто- та газопроводи), так і фінансовими умови щодо можливості відшкодування нанесених еколого-економічних збитків навколишньому середовищу;
- **соціальна стабільність** – що характеризує соціальну напругу в країні пов'язану з енергозабезпеченням (в першу чергу це стосується цінних показників ПЕР, що постачаються населенню, надійністю та безпекою такого енергопостачання, якістю енергозабезпечення (тепло забезпечення).

Стан безпеки в визначається переліком загроз безпеці. В загальному плані, під загрозами енергетичній безпеці слід вважати сукупність реальних чи потенційних дій певних сил (політичних, військових, терористичних, природних тощо), негативних умов, факторів, а також розвиток різних подій (соціальних, економічних, політичних, екологічних й ін.) та ситуацій, що можуть за певних обставин нанести збиток національним інтересам у сфері енергетики та пов'язаних з нею сферах.

Що стосується загроз економічній та енергетичній безпеці, то на сьогоднішній день вони визначені державою і наведені в документах [3, 4, 5]. Так згідно Стратегії національної безпеки

України [3] на сучасному етапі основними реальними та потенційними загрозами національній безпеці України, стабільності суспільства в економічній сфері вважаються:

- нестійкістю економічного зростання та його надмірною залежністю від зовнішніх чинників;
- **збереженням структурних деформацій у національній економіці, неефективністю використання матеріальних ресурсів, зокрема енергетичних, переважанням галузей з невеликою часткою доданої вартості, що спричиняє низьку конкурентоспроможність вітчизняної продукції;**
- неефективністю захисту права власності, відсутністю умов для формування необхідного інвестиційного потенціалу в національній економіці, зокрема розвинених фінансового та фондового ринків, несприятливим макроекономічним та політико-правовим кліматом для залучення іноземних інвестицій та розвитку внутрішнього інвестиційного процесу;
- недосконалістю податкової системи, низькою ефективністю податкового адміністрування та контролю за використанням бюджетних асигнувань;
- низьким рівнем конкурентності та монополізацією окремих галузей промисловості, постачання товарів та надання послуг;
- недосконалістю механізмів захисту внутрішнього ринку від несумлінної конкуренції з боку імпортової продукції, неефективністю боротьби з контрабандою;
- **надмірною залежністю від імпорту енергетичних ресурсів, недиверсифікованістю джерел енергопостачання;**
- монополізацією іноземним капіталом певних стратегічно важливих галузей національної економіки, що загрожує стабільності окремих товарних ринків;
- **деградацією науково-технічного потенціалу, нерозвиненістю національної інноваційної системи, низькою інноваційною активністю суб'єктів господарювання;**
- некеруванним відтоком за межі держави інтелектуальних та трудових ресурсів, у тому числі у формі трудової міграції;
- **поглибленням регіональної диференціації;**
- високим рівнем тінізації економіки, зумовленим, зокрема, поширенням тіньової зайнятості, розповсюдженням напівлегальних методів ухилення від оподаткування, криміналізацією економічних відносин, наявністю в країні організованих злочинних угруповань, що претендують на контроль над діяльністю суб'єктів господарювання.

Таким чином, наведений перелік загроз визначає необхідність розгляду проблем забезпечення ЕнБ і в регіональному вимірі. В такому випадку слід зазначити, що розглядаючи, саме в рамках вищевизначеного підходу до оцінки рівня ЕнБ, забезпечення ЕнБ в регіональному вимірі можна характеризувати як наявністю так і відсутністю можливості використання загально визначених показників та індикаторів ЕнБ держави для оцінки регіональних особливостей. Розглянемо більш детально можливості використання загальнодержавного підходу до оцінки рівня ЕнБ в регіональному вимірі.

**Показники енергозабезпечення.** В загальному плані показники цієї складової ЕнБ характеризують рівень забезпечення регіону основними ПЕР. Дані щодо використання ПЕР регіонами України (окрім електроенергії) наведені в табл. 1.

Аналіз наведених даних показує, що регіони України мають значні відмінності щодо кількості та складу ПЕР що споживаються.

Для подальшого аналізу необхідно розрахувати додаткові показники та індикатори ЕнБ, серед них можна визначити такі як достатність енергопостачання (кількість ПЕР яка припадає на одну особу) та ефективність використання ПЕР. Одним із найбільш поширених показників, за яким оцінюється енергетична ефективність національної економіки та її конкурентоспроможність з точки зору енерговикористання, є енергоємність валового внутрішнього продукту (ВВП), яка визначається як відношення обсягу спожитих в країні ПЕР (ЗППЕ) до отриманого при цьому ВВП. Для регіонів України енергоємність ВВП визначимо як відношення розрахованого ЗППЕ (див. табл.1) до валового регіонального продукту (див. табл. 2).

Таблиця 1

## Характеристика енергозабезпечення регіонів України в 2007 році

Регіон	Вугілля, тис. т	Природний газ, млн. м <sup>3</sup>	Автомобільний бензин, тис. т	Дизельне пальне, тис. т	Топковий мазут, тис. т	Дрова, тис. м <sup>3</sup>	ЗППЕ*, тис. т у.п.
АРК	143,5	1 621,0	222,7	201,3	31,1	67,0	2636,42
Вінницька обл.	2 206,0	1 578,9	152,9	218,6	16,8	62,3	3781,55
Волинська обл.	98,3	668,5	101,3	157,0	5,8	141,4	1253,72
Дніпропетровська обл.	11 968,2	7 320,6	379,4	547,8	57,2	24,6	17359,65
Донецька обл.	31 175,4	10 836,7	358,1	469,5	205,5	31,4	33501,53
Житомирська обл.	45,6	1 020,3	121,1	149,4	2,5	312,7	1684,26
Закарпатська обл.	27,8	839,4	131,3	129,9	3,1	119,7	1401,85
Запорізька обл.	4 795,6	2 977,8	229,8	240,9	12,8	19,6	7142,7
Івано-Франківська обл.	4 458,5	2 497,7	103,9	285,4	10,7	46,3	6260,86
Київська обл.	1 606,7	2 894,7	300,5	291,4	12,4	77,7	4234,44
Кіровоградська обл.	303,5	644,0	106,4	137,0	9,5	105,1	1328,26
Луганська обл.	8 399,8	4 831,8	181,0	205,8	716,1	60,7	12380,08
Львівська обл.	1 156,2	2 852,9	258,7	330,2	3,9	107,6	4901
Миколаївська обл.	38,1	1 477,4	115,3	199,0	5,2	28,5	2196,42
Одеська обл.	132,2	2 773,6	288,9	411,8	37,2	41,1	4359
Полтавська обл.	51,5	4 490,5	173,2	324,1	27,7	52,2	5971,53
Рівненська обл.	49,5	1 529,5	78,3	149,9	1,9	124,6	2158,08
Сумська обл.	92,2	1 744,8	113,2	119,9	0,2	127,3	2439,12
Тернопільська обл.	35,7	877,9	82,3	121,4	0,2	35,5	1339,43
Харківська обл.	2 790,6	4 427,9	243,6	291,8	9,0	197,6	5939,01
Херсонська обл.	67,5	545,9	126,1	150,7	5,4	81,2	1104,86
Хмельницька обл.	435,9	1 156,7	126,2	148,6	2,1	87,8	2032,01
Черкаська обл.	279,5	2 754,0	158,2	198,5	4,7	114,9	3900,02
Чернівецька обл.	51,6	454,3	79,9	96,0	0,5	133,8	848,73
Чернігівська обл.	337,3	1 178,2	99,6	102,7	3,2	275,1	1939,83
м. Київ	254,1	3 769,5	455,0	343,1	2,2	35,2	5678,26
м. Севастополь	8,9	230,3	34,9	28,8	16,3	0,9	386,44
<b>Україна</b>	<b>71 009,8</b>	<b>67 994,9</b>	<b>4 821,8</b>	<b>6 050,5</b>	<b>1 203,3</b>	<b>2 511,9</b>	<b>140915,1</b>

ЗППЕ\* - загальне постачання первинних енергоносіїв

*Коефіцієнти для перерахунку в умовне паливо: Вугілля – 1 т – 0,627 т у.п., Природний газ 1 тис. м<sup>3</sup> – 1,149 т у.п., Дрова 1 м<sup>3</sup> – 0,265 т у.п., Мазут топковий 1 т – 1,365 т у.п., Бензин 1 т – 1,49 т у.п., Дизельне пальне 1 т – 1,45 т у.п., Електрична енергія 1 МВт\*год – 0,352 т у.п.*

Як зазначено в роботі [4], енергоефективність набуває все більш важливого значення, оскільки вона розглядається як один із елементів загальної енергетичної політики. Сама ж енергетична політика не може розроблятися ізольовано від загального суспільного та економічного розвитку, в тому числі і від необхідності забезпечення економічної та енергетичної безпеки країни. Те ж саме можна сказати і про енергоефективність. Зростання енергоефективності у нинішніх умовах може дати значні прибутки для всіх секторів економіки країни. Підвищення енергоефективності важливо не тільки для енергетичної безпеки країни, а і для промислової конкурентоспроможності, економічних та соціальних сфер життєдіяльності людини.

В такому разі слід визначити, що одним із головних завдань політики забезпечення енергетичної безпеки, в тому числі і в регіональному вимірі, є не тільки, а скоріше не стільки, забезпечення економіки та населення необхідними ПЕР, скільки забезпечення ефективного виробництва та використання необхідних країні (регіону) ПЕР – те, що ми називаємо

енергоефективністю\*. Як зазначено в роботі [5], можна мати значні запаси енергоресурсів, потужну виробничу та наукову базу в сфері паливно-енергетичного комплексу, але неефективне, надмірне та марнотратне споживання вироблених ПЕР може поставити під загрозу не тільки саму енергетичну безпеку країни, а і всю її економічну безпеку та сталий розвиток країни. Враховуючи, що даний показник пов'язує такі важливі показники ЕкБ та ЕнБ як рівень ВВП та рівень ЗПШЕ, можна зробити наступний висновок, що саме рівень енергоємності ВВП, в значному ступені, визначає загальну кількість ПЕР необхідних для забезпечення певного рівня економічного розвитку країни. В визначенні енергетичної безпеки це втілено в необхідності обґрунтування достатності енергозабезпечення економіки та населення країни.

Таблиця 2

Деякі показники та індикатори ЕнБ для регіонів України

Регіон	Населення, тис.	ЗПШЕ*, тис т у.п.	Регіональний ВВП, млн. грн	ПЕР/ особу, т у.п./ особу	Викиди, тис. т	Енерго- ємність регіонального ВВП	Енерго- ефектив- ність
АРК	1971,1	2636,42	16044	1,34	33,8	0,164	6,10
Вінницька обл.	1672,2	3781,55	12414	2,26	152,4	0,305	3,28
Волинська обл.	1036,4	1253,72	7687	1,21	11,5	0,163	6,13
Дніпропетровська обл.	3398,4	17359,65	52347	5,11	1118,8	0,332	3,01
Донецька обл.	4538,9	33501,53	72361	7,38	1653,0	0,463	2,16
Житомирська обл.	1305,5	1684,26	8784	1,29	19,2	0,192	5,21
Закарпатська обл.	1242,6	1401,85	8185	1,13	22,9	0,171	5,85
Запорізька обл.	1832,9	7142,7	24787	3,90	231,6	0,288	3,47
Івано-Франківська обл.	1382,6	6260,86	11316	4,53	269,9	0,553	1,81
Київська обл.	1737,3	4234,44	19188	2,44	94,0	0,221	4,52
Кіровоградська обл.	1039,7	1328,26	8187	1,28	20,2	0,162	6,17
Луганська обл.	2355,4	12380,08	24159	5,26	542,7	0,512	1,95
Львівська обл.	2559,8	4901	21486	1,91	110,5	0,228	4,39
Миколаївська обл.	1203,6	2196,42	11876	1,82	22,6	0,185	5,41
Одеська обл.	2394,7	4359	24898	1,82	35,4	0,175	5,71
Полтавська обл.	1524,9	5971,53	22179	3,92	100,2	0,269	3,72
Рівненська обл.	1152,0	2158,08	8924	1,87	18,4	0,242	4,13
Сумська обл.	1196,8	2439,12	9566	2,04	29,1	0,255	3,92
Тернопільська обл.	1098,6	1339,43	6452	1,22	20,5	0,208	4,81
Харківська обл.	2795,9	5939,01	32023	2,12	159,9	0,185	5,41
Херсонська обл.	1107,5	1104,86	7565	1,00	9,4	0,146	6,85
Хмельницька обл.	1350,3	2032,01	9603	1,50	23,4	0,212	4,72
Черкаська обл.	1315,5	3900,02	10957	2,96	38,3	0,356	2,81
Чернівецька обл.	904,5	848,73	5126	0,94	4,3	0,166	6,02
Чернігівська обл.	1135,9	1939,83	8950	1,71	39,0	0,217	4,61
м. Київ	2740,2	5678,26	95267	2,07	26,5	0,060	16,67
м. Севастополь	379,5	386,44	3822	1,02	4,6	0,101	9,90
<b>Україна</b>	<b>46372,7</b>	<b>140915,1</b>	<b>544153</b>	<b>3,04</b>	<b>4812,2</b>	<b>0,259</b>	<b>3,86</b>

Крім того слід зазначити, що добуток таких індикаторів ЕнБ як душеве споживання ПЕР та ефективність використання спожитих енергоресурсів дає такий важливий показник економічної безпеки як питомий (в розрахунку на одну особу) валовий регіональний продукт (див. табл.3).

Проведення подальшого аналізу енергетичної безпеки в регіональному вимірі пов'язано з визначенням загальних пріоритетів розвитку, а саме, пріоритету широкого використання ПЕР, або пріоритету ефективності (див. рис.1)

\* В загальному значенні ефективність це відношення отриманого прибутку (в даному випадку - отриманого ВВП) до вкладених при цьому коштів. Тоді енергоефективність є відношення ВВП до використаних при цьому енергоресурсів (в даному випадку об'єму ПЕР).

Таблиця 3

**Валовий регіональний продукт у розрахунку на одну особу**  
(у фактичних цінах; грн.)

Регіон	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
АРК	1937	2691	2979	3633	4951	6460	8101
Вінницька обл.	2104	2812	3019	3534	4700	5966	7328
Волинська обл.	2077	2702	2943	3339	4771	6285	7397
Дніпропетровська обл.	3562	4558	5090	6058	8609	11909	15239
Донецька обл.	3509	4692	5263	6385	9713	12490	15725
Житомирська обл.	1987	2269	2570	3074	4397	5554	6636
Закарпатська обл.	1677	2208	2557	3207	4238	5373	6576
Запорізька обл.	3795	4114	4498	5353	8098	10683	13369
Івано-Франківська обл.	2142	2756	3213	3958	5238	6916	8157
Київська обл.	3255	3506	3780	4513	6652	8673	10918
Кіровоградська обл.	1860	2790	3025	3632	5122	6394	7723
Луганська обл.	2439	2900	3394	3997	5973	8131	10085
Львівська обл.	2159	2768	3277	4049	5396	6657	8351
Миколаївська обл.	2563	3422	3739	4284	6424	7801	9769
Одеська обл.	2828	3843	4391	5245	7028	8619	10379
Полтавська обл.	3423	4043	4825	5533	8841	11574	14330
Рівненська обл.	2118	2709	2963	3475	4817	6269	7724
Сумська обл.	2631	3149	3401	3795	5009	6497	7848
Тернопільська обл.	1605	2048	2313	2741	3516	4603	5819
Харківська обл.	2799	3580	4070	5045	7182	9025	11353
Херсонська обл.	1925	2537	2797	3287	4546	5713	6744
Хмельницька обл.	2028	2511	2773	3337	4549	5764	7023
Черкаська обл.	2203	2545	2764	3309	4853	6681	8209
Чернівецька обл.	1411	2015	2321	2771	3589	4654	5650
Чернігівська обл.	2407	2780	3108	3764	5163	6474	7714
м. Київ	5965	11944	13456	16697	23130	28780	35210
м. Севастополь	1682	3154	3684	4557	5847	7452	10079
<b>Україна</b>	<b>2788</b>	<b>3766</b>	<b>4239</b>	<b>5114</b>	<b>7273</b>	<b>9372</b>	<b>11630</b>

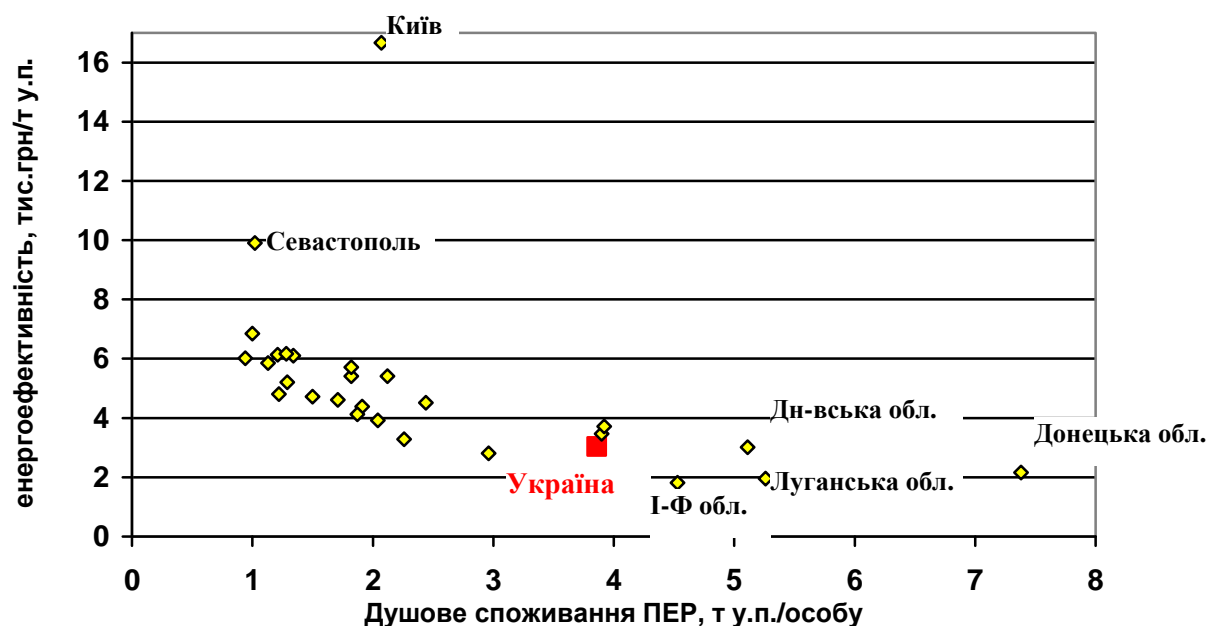
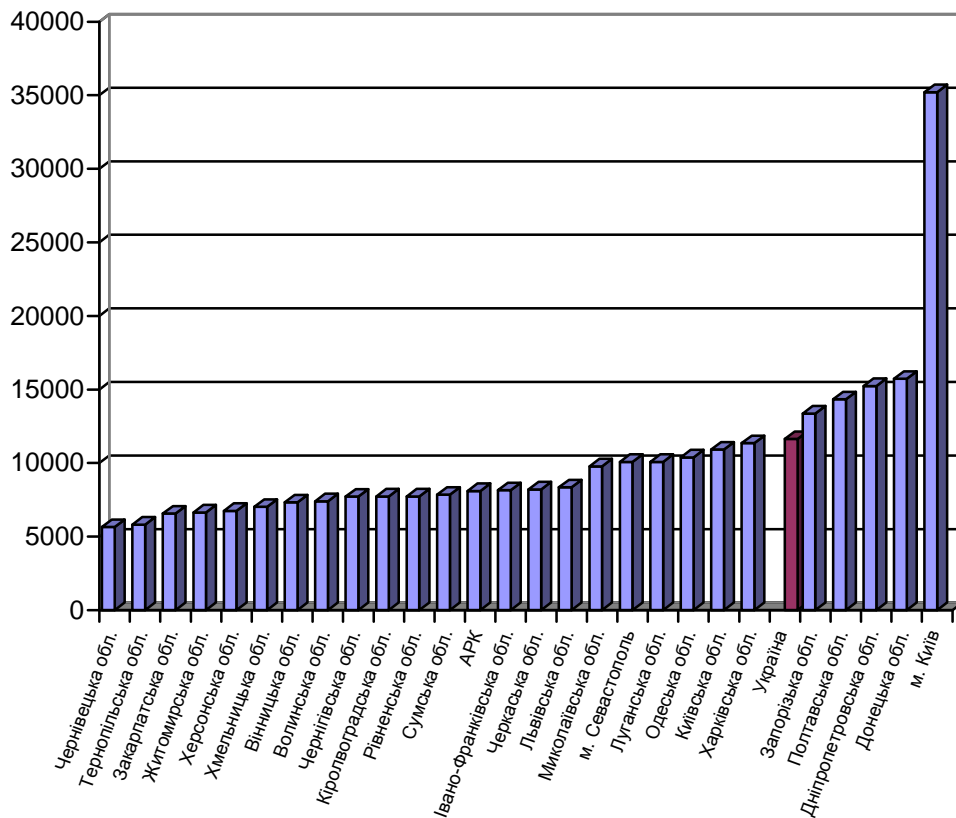


Рис. 1 Аналіз пріоритетів регіонального розвитку

Крім того, як видно з табл.3 та рис.2 в регіональному плані соціально-економічний розвиток регіонів України має значний нерівномірний характер. Як показано в роботі [6] саме гіперконцентрація ділової активності у найбільших місцях (столицях) та окремих регіонах, створення локалізованих інноваційно-інвестиційних центрів швидкого зростання зумовлюють значне посилення асиметрії у соціально-економічному розвитку територій як на міжкраїновому так і на внутрішньо регіональному рівні. Слід зазначити, що така регіональна асиметрія в багатьох випадках є загрозою територіальній цілісності держави.

Необхідно визначити і таку сучасну тенденцію соціально-економічного розвитку, а саме, до числа депресивних можуть відноситися і ті регіони, які ще донедавна вважалися локомотивами національної економіки. Так, переважна кількість старопромислових регіонів виявилися неспроможними конкурувати з локальними інноваційними моделями і стрімко занепадають. В значному плані це можна віднести і до всіх (окрім Києва) регіонів України. Не зважаючи на відносно соціально-економічне благополуччя в межах України, такі регіони-лідери як Дніпропетровська, Донецька, Запорізька та Полтавська області в міжкраїновому співставленні можна вважати за депресивні.

Таким чином, для вирішення проблем регулювання диспропорцій в соціально-економічному розвитку регіонів необхідна розробка та ефективна реалізація сучасної регіональної політики, яка б сприяла створенню такого гомогенного економічного простору, в якому існуючі асиметрії розвитку регіонів (як на внутрішньодержавному та і міждержавному рівнях) не призводили до руйнації регіональної структури господарства та гіпертрофованого руху капіталу та робочої сили.



**Рис. 2** Питомий рівень регіонального ВВП в 2006 році

**Показники енергетичної незалежності.** В загальному плані показники цієї складової безпеки визначають рівень диверсифікації (як за типами ПЕР що споживаються в регіоні – функціональна диверсифікація, так і за джерелами їх постачання) при постачанні ПЕР. Але, враховуючи наявні в країні єдині загальнодержавні системи електропостачання, газопостачання, розгалужену та значною мірою диверсифіковану мережу АЗС, визначати потенціальний тиск з боку одних регіонів (постачальників) на інші регіони (споживачів) не доречно. Не зважаючи на це, все ж таки необхідно визначати ступінь використання наявного

потенціалу нетрадиційних та відновлюваних джерел енергії (НВДЕ). Саме з зростанням рівня їх використання, особливо в умовах зростаючої конкуренції за існуючі традиційні джерела та маршрути транспортування традиційних джерел енергії (нафта, природний газ, вугілля), в значному ступені пов'язують загальний сталий розвиток країн та регіонів в світі.

**Показники екологічної прийнятності.** Показники цієї складової ЕнБ характеризують стан забруднення навколишнього природного середовища яке пов'язано з виробництвом та використанням енергії. Дані щодо рівня забруднення атмосфери в регіонах наведені в табл.2.

Аналіз наведених даних показує, що беззаперечними «лідерами» за показником загальної кількості викидів в регіональному вимірі є Донецька та Дніпропетровська області (відповідно 34,3% та 23,2% від загальної кількості викидів в Україні). Таке становище безумовно є значною загрозою не тільки регіональній ЕнБ, а і взагалі сталому розвитку всієї країни. Найбільш же оптимальним шляхом зниження техногенного навантаження на довкілля є *енергозбереження*. Як показано в роботі [7], для широкомасштабного впровадження енергоефективних технологій у різні сектори вітчизняної економіки слід переглянути існуючі та розробити нові законодавчо-правові акти, які б дали можливість задіяти інвестиційні, цінові, податкові та інші механізми стимулювання освоєння енергоефективних технологій і обладнання (енергозбереження), зокрема для реалізації загальнонаціональної та регіональної політики ефективного використання ПЕР.

**Показники соціальної стабільності.** Показники цієї складової ЕнБ, в першу чергу, характеризують вартість енергетичного «кошика» в загальних витратах населення. Крім того, одним із загально визнаних показників якості життя населення є питома кількість спожитої електроенергії (яка припадає на одну особу). На жаль більшість таких показників та індикаторів, особливо в регіональному розрізі, є не доступними або такими що не входять в офіційну статистичну звітність.

## **ВИСНОВКИ**

Наявні методологічні підходи до оцінки рівня ЕнБ держави в цілому дозволяють визначити головні особливості розвитку енергозабезпечення та енергоспоживання і на регіональному рівні.

Проведений аналіз стану ЕнБ в регіональному вимірі дозволив визначити значні відмінності в енергозабезпеченості регіонів та існуючі пріоритети їх енергетичного розвитку.

Один із найбільш ефективних шляхів подальшого розвитку регіонів, в тому числі спрямованого на подолання існуючих диспропорцій енергозабезпечення, пов'язан з пріоритетним використанням енергозбереження.

В загальному плані управління регіональним розвитком, в контексті забезпечення регіональної ЕнБ, повинно стати складовим елементом забезпечення ЕнБ країни, а на методологічному рівні повинно включати:

- формування системи показників та індикаторів регіонального розвитку (як складової частини загальної системи показників та індикаторів ЕнБ країни) та визначення їх граничних рівнів (тобто таких рівнів, наближення або перевищення яких свідчить про перехід системи за даним показником або індикатором в якісно новий стан);
- постійний моніторинг визначених показників та індикаторів;
- формування та практичне застосування системи оперативного реагування в разі перевищення визначених показників та індикаторів їх граничних (критичних) рівнів.

## **Джерела**

1. *Шевцов А.І., Земляний М.Г., Бараннік В.О. та ін.* Енергетична безпека України: стратегія та механізми забезпечення / За ред. А.І. Шевцова. – Дніпропетровськ: Пороги, 2002. – 264с.
2. *Бараннік В.О.* Комплексна методика оцінки та шляхи забезпечення енергетичної незалежності держави // Дисертація.Київ, 2008 р.
3. *Стратегія національної безпеки України* Затверджена Указом Президента України від 12 лютого 2007 року №105/2007
4. *Путь к энергоэффективному будущему*// Доклад к Конференции министров "Окружающая среда для Европы", Киев, Украина, 21-23 мая 2003 г., ДЭХ, <http://www.encharter.org>

5. Бушуев В.В., Воропай Н.И., Мастепанов А.М., Шафраник Ю.К. и др. Энергетическая безопасность России. - Новосибирск: Наука. Сибирская издательская фирма РАН, 1998.- 302с.
6. Божидарнік Н.В. Регіональна асиметрія в Європейському Союзі та механізми її регулювання // Автореферат, Київ, 2006
7. Долінський А.А. Енергозбереження та технологічні проблеми енергетики / Вісник НАН України, 2006, №2