

УДК 620.09

*М.М. КУЛИК, академік НАН України, Б.А. КОСТЮКОВСЬКИЙ, канд. техн. наук,
С.В. ШУЛЬЖЕНКО, П.П. КОБРІН канд. техн. наук (Інститут загальної енергетики НАН України, Київ)*

АНАЛІЗ ТА ОЦІНКА НАСЛІДКІВ ПРИЙНЯТТЯ ЗАКОНУ УКРАЇНИ «ПРО ВНЕСЕННЯ ЗМІН ДО ЗАКОНУ УКРАЇНИ «ПРО ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКУ» ТА ДО ЗАКОНУ УКРАЇНИ «ПРО АЛЬТЕРНАТИВНІ ДЖЕРЕЛА ЕНЕРГІЇ» (щодо встановлення спеціальних («зелених») тарифів на електричну і теплову енергію)

Наведено аналіз проекту Закону України «Про внесення змін до Закону України «Про електроенергетику» та до Закону України «Про альтернативні джерела енергії», який прийнятий Верховною Радою України в першому читанні. Показано катастрофічні наслідки, до яких призведе його прийняття в цілому. Обґрунтовано необхідність відхилення запропонованого законопроекту.

Прийняття Закону України «Про внесення змін до Закону України «Про електроенергетику» та до Закону України «Про альтернативні джерела енергії» (далі – Закон) у першому читанні було необґрунтованим. Його остаточне прийняття завдасть величезної шкоди електроенергетичному комплексу країни, аж до його руйнації.

Навіть без детального аналізу зазначеного проекту Закону зрозуміло, що за сучасних умов він є неприйнятним для України. Дійсно, законопроект визнає (п. 2 ст. 1), що альтернативні джерела виробництва електроенергії в умовах України є збитковими, неконкурентноспроможними порівняно з традиційними технологіями, тому для їх впровадження необхідно забезпечити великі пільги, а саме, **змусити споживача купувати «зелену» електроенергію за подвійним тарифом** по відношенню до середнього тарифу, що склався на оптовому ринку електроенергії в попередньому році. Народний депутат України О.О. Зарубинський пропонує ще більше посилити цю позицію, збільшивши «зелений» тариф у 2,5 рази щодо оптового в перші сім років експлуатації «зеленої» технології, вдвічі – в наступні три роки та в півтори рази – на весь подальший період.

Такий механізм підтримки «зелених» технологій є вкрай небезпечним для енергетики та економіки України, аж до їх розвалювання. Далі буде показано, що вже через 7-10 років цей механізм призводить до багатократного (у вісім і більше разів) зростання ціни на електроенергію для всіх споживачів і до збитків для них обсягом до 80 і більше мільярдів доларів США. В подальшому періоді як ціна на електроенергію, так і збитки споживачів зростатимуть необмежено, що зумовить (у разі прийняття даного Закону) розвалювання енергетики та економіки країни.

Надання великих (практично необмежених) переваг «зеленим» технологіям є вкрай

загрозливим шляхом для кожної країни, тим більше – для нашої. Згідно з ним, Україна з невідомих причин повинна відмовитись від економічно вигідних технологій виробництва електроенергії, а натомість впроваджувати глибоко збиткові. Навіть у розвинених країнах світу такі дії мають дуже обмежений (законодавчо) характер. Спроби волонтаристського втручання в ринкові механізми виробництва – споживання електроенергії призводять до катастрофічних наслідків, що інколи закінчуються глибокими кризами економіки (приклад – Каліфорнія). Україна є бідною країною, тож за її умов ці негативні процеси відбуватимуться ще швидше і жахливіше.

Таких загальних міркувань, на наше переконання, було цілком достатньо, щоб відхилити зазначений законопроект ще під час першого читання. Оскільки цього не сталося, понад те – запропоновано надати ще більші пільги виробникам «зеленої» електроенергії, пропонуємо більш детальний аналіз наслідків такої діяльності.

Для оцінки наслідків впровадження «зеленого» тарифу було проведено, насамперед, розрахунки зростання оптової ціни електроенергії для споживача тільки за рахунок дії цього тарифу. Вони використовують таку залежність ціни в році $t+1$ відносно ціни в році t , яка закладена в проекті Закону:

$$C_{(t+1)} = C_t \times (1 + (k_{(t+1)} - 1) \times \frac{n_{(t+1)}}{100}), \quad (1)$$

де C – оптова ціна електроенергії; $k_{t=t+1}$ – коефіцієнт підвищення оптової ціни для формування «зеленого» тарифу; $n_{t=t+1}$ – частка (у відсотках) відпуску електроенергії від джерел, які продають електроенергію за «зеленим» тарифом відносно загального відпуску електроенергії на оптовий ринок.

Для отримання кількісних характеристик зростання ціни в період 2008-2020 рр. були вико-

Таблиця 1. Частка продажу електроенергії від джерел, електроенергія яких оплачується за «зеленим» тарифом, у загальному обсязі продажу електроенергії, %

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Сценарій 1	1	3	7	7,8	8,6	9,4	10,2	11	11,8	12,6	13,4	14,2	15
Сценарій 2	2	6	12	12,8	13,6	14,4	15,2	16	16,8	17,6	18,4	19,2	20

нані розрахунки оптової ціни для двох сценаріїв виробництва електроенергії від джерел, електроенергія яких оплачується за «зеленим» тарифом (табл. 1).

Зазначимо, що темпи зростання обсягів електроенергії, які оплачуються за «зеленим» тарифом згідно з табл. 1, відповідають вимогам Євросоюзу. Далі буде показано, що проект Закону надає можливість виробникам «зеленої» електроенергії отримувати захмарні надприбутки, тож фактично частка «зеленої» електроенергії в Україні буде значно більшою за показники табл. 1.

Розрахунки зростання ціни на оптовому ринку електроенергії України, виконані навіть за дуже помірною зростання відносних обсягів виробництва «зеленої» електроенергії згідно з табл. 1, демонструють стрімке зростання цін на енергоринку лише за рахунок впровадження «зеленого» тарифу. Так, у 2015 році вартість електроенергії для споживача може зрости (рис. 1) майже в 3,5 рази, а в 2020 році – майже у 8,6 разу (сценарій 2).

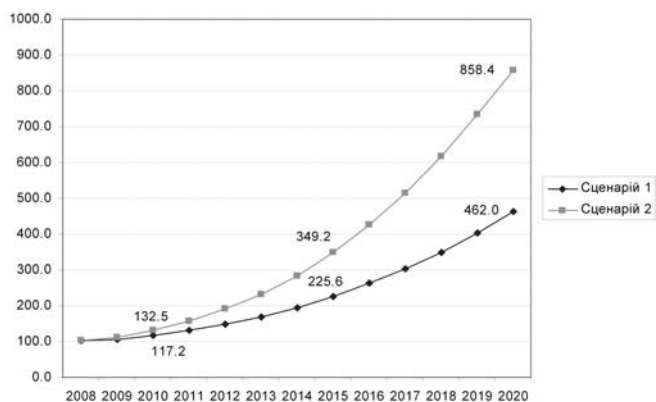


Рис. 1. Зростання ціни на оптовому ринку електроенергії внаслідок встановлення «зеленого» тарифу, %

В табл. 2 наведено значення оптового тарифу для споживача та «зеленого» тарифу для виробника «зеленої» енергії за умови, що середньозважений тариф на традиційну електроенергію (атомна, тепла та гідроенергія) не змінюється в інтервалі 2008-2020 рр. і становить 4 центи США/кВт·год.

Внаслідок встановлення «зеленого» тарифу всі споживачі України (населення, комунальна сфера, промисловість, сільське господарство то-

що) вже через сім років змушені будуть платити по 14 центів/кВт·год., а в 2020 році – по 34,4 замість 4 центів/кВт·год., які забезпечує традиційна енергетика. **Закон не надає пояснень, в ім'я якої ідеї має бути запроваджене подібне здирництво в і без того слабкій вітчизняній економіці.**

Таблиця 2. Значення «зеленого» тарифу, оптового тарифу для споживача та середньозваженого тарифу на традиційну електроенергію, цент США/кВт·год

Тарифи	2008	2015	2020
Середньозважений тариф на традиційну електроенергію	4,0	4,0	4,0
Оптовий тариф для споживача	4,1	14,0	34,4
«Зелений» тариф	10,0	28,4	43,8

В табл. 3 наведено витрати споживачів на закупівлю електроенергії, виробленої за традиційними та «зеленими» технологіями. При цьому використовувались показники табл. 1 щодо відносних обсягів її виробництва за «зеленими» технологіями та показники Енергетичної стратегії України щодо загальних обсягів споживання електроенергії в період до 2020 року.

Таблиця 3. Витрати та збитки споживачів при використанні «зелених» технологій

Витрати споживачів	2008	2015	2020
Традиційні технології, \$ млрд./рік	7,1	9,2	11,5
«Зелені» технології разом із традиційними, \$ млрд./рік	7,3	32,3	98,7
Збитки споживачів від використання «зелених» технологій, (\$млрд./рік)/%	0,2 3	23,1 251	87,2 758
Сумарні збитки споживачів від використання «зелених» технологій, за період, \$ млрд.	0,2	82,4	358,2

Таким чином, уже через сім років споживачі внаслідок використання «зелених» технологій змушені будуть платити за використану електроенергію 32,3 млрд. дол. США на рік замість 9,2 млрд., які вони сплачували б за енергію традиційних технологій. Сумарні збитки споживачів за перші сім років становитимуть захмарну величину – 82,4 млрд. дол. США, а за період до 2020 року (12 років) – 358,2 млрд. дол. США.

Нагадаємо, що на виконання всього комплексу завдань з реалізації Енергетичної стратегії України на період до 2030 року (розбудова електроенергетичного комплексу, вугільної промисловості, нафтогазового комплексу, всіх відновлюваних і нетрадиційних джерел тощо) потрібно 200 млрд. дол. США. **Тобто, з невідомих причин споживачі на розбудову однієї лише вітрової енергетики (основний генератор «зеленої» електроенергії) повинні будуть заплатити майже вдвічі більше, ніж потрібно на розбудову всього паливно-енергетичного комплексу країни.**

Зрозуміло, що величезні збитки споживачів обернуться надприбутками власників «зелених» технологій. Для оцінки їх рентабельності в умовах, визначених даним Законом, було розраховано рентабельність виробництва електроенергії на вітроелектростанціях (ВЕС), адже саме можливістю широкомасштабного розвитку вітроенергетики, за умов впровадження «зеленого» тарифу, обґрунтовується значною мірою доцільність його введення.

При їх проведенні був прийнятий коефіцієнт використання встановленої потужності (КВВП) ВЕС на рівні 30%, рівень питомих капіталовкладень у 1250 дол. США на кВт встановленої потужності, а витрати на резервування – не враховувались. Такі умови відповідають показникам, за яких обґрунтовується доцільність широкомасштабного розвитку вітроенергетики в Україні її прихильниками, частину з них відображено в Законі.

Таблиця 4. Показники рентабельності вітрових електростанцій

	2008	2015	2020
Рентабельність ВЕС, %	154	518	842

В табл. 4 наведено результати розрахунків рентабельності вітрових електростанцій в період 2008–2020 рр. за умови встановлення «зеленого» тарифу.

Розрахунки показують, що навіть за існуючих цін на оптовому ринку електроенергії, які в перспективі матимуть тенденцію до зростання і без впровадження «зеленого» тарифу, рентабельність ВЕС є дуже високою і перевищує 150% вже в перший рік їх роботи, а через сім і більше років сягає захмарних величин (520–840%). Нагадаємо, що рентабельність енергетичних підприємств у розвинених країнах становить, як правило, 15-25%.

Ясно, що такі понадвигідні умови призведуть до стрімкого і масового впровадження потуж-

ностей на ВЕС і лавинного зростання цін на електроенергію для споживача. У зв'язку з цим виникнуть чималі проблеми із забезпеченням надійності роботи ОЕС України за відсутності в Законі жодних обмежень на потужність «зелених» технологій.

ВЕС генерують неякісну електроенергію, бо ця технологія не в змозі забезпечити стабільність частоти, потужності та напруги. Тому ці функції в енергосистемі забезпечують теплові електростанції та ГЕС. Але в умовах, коли виробники ВЕС планують (а при таких «зелених» тарифах і здійснять) установку не менше 16 млн. кВт цих технологій, енергосистема України навіть за підтримки ЄЕС Росії не зможе забезпечити нормативи з підтримки частоти не лише Євросоюзу, а й навіть ті, що діють зараз. Система може просто розвалитись, як це сталося у 2000 році в Каліфорнії за схожих умов. **Для запобігання розвалу енергетичної системи України та її економіки даний законопроект необхідно відхилити.**

Натомість необхідно розробити комплекс обґрунтованих законопроектів для підтримки кожного із видів (або споріднених груп) нетрадиційних і відновлюваних джерел енергії (НВДЕ) з урахуванням специфіки кожного з них. Неможливо в межах одного закону визначити об'єктивні умови підтримки дуже широкого спектру технологій НВДЕ. При розробці проектів таких законів необхідно дотримуватись принципу, який впливає з того, що Україна є бідною країною і не має можливості без втрат для економіки та громадян підтримувати всі без винятку технології НВДЕ. Підтримувати потрібно ті технології НВДЕ, які вже досягли (або майже досягли) межі рентабельності, але ще не можуть конкурувати з традиційними технологіями. Одним із принципів їх підтримки може бути такий: 1) механізм підтримки повинен надати можливість технологіям НВДЕ конкурувати з традиційними технологіями; 2) від впровадження механізму підтримки не повинні нести збитки (будь-які) споживачі; 3) механізм підтримки не повинен зменшувати надходження в бюджет.

Одним із варіантів реалізації такого принципу є надання пільг виробникам «зеленої» енергії за такою схемою: виробник «зеленої» енергії (електрична, теплова, паливо тощо) звільняється від податку на частину прибутку, зумовлену отриманою ним економією (заміщенням) паливно-енергетичних ресурсів. Попередній аналіз показує, що завдяки впровадженню такого не-

шкідливого для споживача та бюджету механізму підтримки отримає розвиток широкий клас технологій НВДЕ, а саме:

- мала гідроенергетика;
- промислові гази (доменний, коксовий, феросплавний тощо);
- теплові насоси;
- шахтний метан;
- метан сміттєзвалищ, побутових стоків і стоків тваринницьких ферм;
- місцеві види палива (солома, торф, малодобітні родовища нафти та газу, лушпиння, відходи виробництва тощо);
- біопаливо (етанол, ріпак тощо);
- турбодетандери.

Цей перелік є неповним і розширюватиметься зі зростанням цін на нафту, газ, вугілля і, як наслідок, електричну та теплову енергію.

Разом із тим існують види НВДЕ, які наразі є глибоко збитковими і залишатимуться такими в майбутньому. Це стосується, насамперед, вітрових електростанцій. В поточному стані їх технічного розвитку ВЕС не є технологією, спроможною для самодостатнього використання в складі об'єднаних енергосистем. В умовах України енергоресурс для ВЕС (вітер) існує (залежно від регіону) лише протягом 10-15, в кращому випадку – 20-30% річного часового інтервалу. За відсутності вітру повинні працювати (70-90% часу) додаткові резервні електростанції. В Німеччині, зокрема, заплановано, що це будуть парогазові станції на газі. Необхідність використання резервних станцій призводить до (приблизно) подвоєння питомих капіталовкладень, що відмовляються враховувати українські прихильники ВЕС. Використання на резервних ТЕС дорогого та дефіцитного природного газу в кілька разів перевищує економію палива за рахунок енергії вітру. Ще більшою небезпекою, яка пов'язана з використанням ВЕС, є те, що вони не в змозі (за наявності вітру) забезпечити, як вже згадувалось, системні вимоги щодо стабільності частоти, потужності та напруги. При незначних обсягах виробництва електроенергії на ВЕС (1-3%) зараз ці функції в зарубіжних енергосистемах виконують теплові та гідроелектростанції. Зростання обсягів виробництва електроенергії на ВЕС до 20-30% загального її обсягу по системі призведе спочатку до зниження якості електроенергії (порушення вимог щодо частоти та напруги), а потім – до розвалювання енергосистеми через можливе значне зниження частоти. **В умовах України**

масове впровадження ВЕС шляхом надання їх виробникам великих пільг є передчасним, шкідливим і навіть небезпечним.

Висновки

1. Запропонований в проекті Закону механізм встановлення «зеленого» тарифу є неприйнятним. Його впровадження призведе до лавинного та необмеженого зростання ціни на електроенергію для всіх споживачів. Уже протягом перших 7 та 12 років сумарні збитки споживачів від запровадження «зеленого» тарифу становитимуть 80 та 360 млрд. дол. США відповідно. В подальші роки цей тягар зростатиме необмежено. **Економіка України не витримає такого навантаження.**

2. Величезні збитки споживачів обернуться захмарними прибутками для власників «зелених» технологій, рентабельність яких уже в перший рік роботи становитиме 150%, на сьомий рік – 520% та на 12-й – 840%.

3. Перспективи захмарних прибутків (десятки і сотні мільярдів доларів) власників «зелених» технологій, зокрема, вітрових електростанцій, зумовлять їх масове впровадження в короткий час (два – три роки) в енергосистему України з досягненням встановленої потужності (за прогнозами виробників) до 16 млн. кВт і більше. Через їх недоопрацьованість і низький технічний рівень це призведе спочатку до зниження якості електроенергії в ОЕС України. В такому стані **годі буде і мріяти про синхронне приєднання ОЕС України до енергосистеми УСТЕ країн Євросоюзу.** В подальшому нарощування потужності ВЕС за умови необмеженого зростання прибутковості та відсутності обмежень на виробництво електроенергії на них призведе до втрати стійкості та розвалювання енергосистеми, до колапсу всього електроенергетичного комплексу України.

4. В запропонованому вигляді Закон необхідно відхилити.

5. Для підтримки розвитку нетрадиційних та відновлюваних джерел енергії в Україні **необхідно прийняти не один, а комплекс законів з іншими механізмами підтримки та з урахуванням специфіки кожного із видів НВДЕ.**

6. Принципи та механізми підтримки НВДЕ повинні забезпечувати відсутність збитків у споживачів та не зменшувати надходження в бюджет від їх впровадження. Аналіз показав, що цим вимогам задовольняє широкий спектр технологій НВДЕ, окрім вітрових електростанцій.