

Т. І. Салашенко,

к. е. н., старший науковий співробітник відділу промислової політики та енергетичної безпеки,
Науково-дослідний центр індустріальних проблем розвитку НАН України
ORCID ID: 0000-0002-1822-5836

DOI: 10.32702/2306-6806.2020.5.137

ЕНЕРГЕТИКА УКРАЇНИ ТА СВІТУ В УМОВАХ ПАНДЕМІЇ: НАСЛІДКИ ТА ЗАХОДИ БОРОТЬБИ

T. Salashenko,

PhD in Economics, Senior Researcher of the Department of Industrial Policy and Energy Security,
Research and Development Centre for Industrial Problems of Development of the NAS of Ukraine

ENERGY SECTOR OF UKRAINE AND WORLD IN A PANDEMIC CONDITIONS: CONSEQUENCES AND MEASURES OF FIGHTING

Статтю присвячено економічним проблемам енергетики України та світу, які спровоковані спалахом пандемії COVID-19. Серед проблем світового рівня виділяються: надлишкова профіцитність енергетичних ринків, зниження енергетичних цін нижче маржинальних витрат, скорочення інвестицій і стимулів для екологізації, зниження захищеності споживачів. У світі вже визначено основні напрями протидії енергетичної кризи, проте відсутня їх практична реалізація. Поточні методи боротьби спрямовуються переважно на забезпечення надійності роботи критично важливих об'єктів енергетики.

Карантинні заходи в Україні стали акселератором проблем енергетичного комплексу, серед яких виділено: розбалансування енергосистеми, заторовнення паливно-енергетичними ресурсами; висока волатильність цін на енергію та енергоносії, зростання кредиторської заборгованості по енергетичному ланцюгу. Прийняті методи боротьби з енергетичною кризою в пандемічний період в Україні недостатні для забезпечення її надійного функціонування і сталого саморозвитку.

У статті запропоновано комплекс заходів щодо подолання енергетичної кризи в Україні, які включають: анти-кризові, що і спрямовуються на забезпечення операційної енергетичної безпеки і недопущення блекаутів в енергосистемі в умовах надзвичайного стану (пандемії); тактичні, які впроваджуються в пост-пандемічний період і забезпечують відновлення здоров'я енергетичних ринків; стратегічні, які передбачають забезпечення стратегічної енергетичної безпеки і екологоорієнтованого саморозвитку енергетичних ринків.

The article is devoted to economic problems in energy sectors of Ukraine and the world, which are provoked by the outbreak of the COVID-19 pandemic.

In the pre-pandemic period world energy markets were in surplus and the main priorities of their development were decarbonisation and integration. But they were unprepared to counter the unexpected negative pandemic effects. Among the world-level energy problems stand out: excessive surplus of energy markets, lowering energy prices below marginal costs, falling of investments and decreasing of greening incentives, reduction of consumer protection. The world society has already identified the main directions of countering the energy crisis, but there are no their practical implementation measures. Current fighting methods are aimed primarily at ensuring the reliability of critical energy utilities.

In the pre-pandemic period, the energy sector of Ukraine was under the pressure of European reforms, but the system pathologies of them did not allow building effective competitive energy markets.

Quarantine measures in Ukraine have become an accelerator of energy problems, among which are highlighted: imbalance of the energy system, overstocking by fuel and energy resources; high volatility of energy prices, growth of accounts debts through the all energy chain. The adoption methods of dealing with the energy crisis in the pandemic period are insufficient to ensure its reliable functioning and sustainable self-development.

Exit from the energy crisis requires the adoption and implementation of urgent measures from the Ukrainian authorities to protect national interests and the survival of its national economy. The article proposes a set of measures to overcome the crisis in the power sector of Ukraine, which include: anti-crisis measures, which are aimed at ensuring operational energy security and preventing blackouts in the energy system in a state of emergency (pandemic), tactical measures that are introduced in the post-pandemic period and provide health recovery of energy markets; strategic measures that are providing for ensuring strategic energy security and environmentally-friendly self-development of energy markets.

Ключові слова: енергетика, енергетична криза, енергетичний баланс, пандемія, кон'юнктура ринку.
Key words: energy, energy crisis, energy balance, pandemic, market conditions.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ У ЗАГАЛЬНОМУ ВИГЛЯДІ ТА ЇЇ ЗВ'ЯЗОК ІЗ ВАЖЛИВИМИ НАУКОВИМИ ЧИ ПРАКТИЧНИМИ ЗАВДАННЯМИ

Протягом останніх десятиліть енергетичний ландшафт світу формувався з орієнтацією на цілі довго-

строкового сталого розвитку на чолі з пріоритетами екологоорієнтованого зростання. Головні зусилля було спрямовано на декарбонізацію енергетичного сектору, у той час як проблеми операційної та стратегічної енергетичної безпеки були посунуті на другий план. Неспо-

діване виникнення пандемії "поставило увесь світ на паузу", розкриваючи найбільш слабкі місця в різних сферах господарювання. Проблеми етапу зростання виявилися другорядними в кризових умовах. Спалах пандемії COVID-19 вразив кожен складову економіки, маючи сильний вплив на енергетичні ринки. Означене вимагає негайного розуміння та постійний моніторинг цих наслідків, розробки, впровадження і адаптації методів боротьби. Головним пріоритетом найближчого енергетичного майбутнього стає забезпечення загальносупільних інтересів у надійних джерелах енергії при збереженні здобутків енергоефективного та екологічно орієнтованого розвитку.

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Сьогодні проблемам дослідження енергетичної розвитку та енергетичної безпеки присвячені багато робіт провідних зарубіжних та українських вчених, серед яких слід виділити: О. Брагинського, Дж. Джуел, Д. Зеркалова, А. Качинського, М. Кизима, Б. Круйта, А. Міхалевича, С. Сендерова, Б. Совакул, А. Черп, В. Шпілевського та інших. Водночас ці проблеми турбують міжнародні організації: Міжнародне енергетичне агентство, Всесвітню енергетичну раду, Світовий Банк, Організацію об'єднаних націй, Єврокомісію тощо. Однак об'єктивно можна визнати, що провідні країни світу та у тому числі Україна виявилися неготовими протидіяти несподіваними негативним наслідкам, викликаних пандемією.

МЕТА СТАТТІ

Метою статті є узагальнення наслідків функціонування енергетики України та світу в умовах пандемії та розробка рекомендацій щодо їх подолання Україною.

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ ДОСЛІДЖЕННЯ

Попри постійні загрози вичерпання викопних паливно-енергетичних ресурсів, енергетичні ринки світу в допандемічний період характеризувалися профіцитністю: постійно відкривалися та впроваджувалися в експлуатацію нові, хоча й більш важкодоступні, поклади вуглеводнів, розвивалася енергетична інфраструктура, що разом із впровадженням енергоефективних заходів сприяло формуванню сприятливої ринкової кон'юнктури. Зусилля у боротьбі з кліматичними змінами дозволили досягти плато за вуглецемісткістю енергоспоживання та намітився тренд до її скорочення. Спалах пандемії COVID-19 перетворив здобутки у проблеми, загрожуючи подальшому енергетичному розвитку. Серед енергетичних наслідків пандемії на світовому рівні автором виділено 5 ключових.

1. Введення карантину обумовило скорочення суспільного виробництва та активності населення, що знизило енергоспоживання, та, як наслідок, призвело до надлишкової профіцитності енергетичних ринків:

— прогнозується, що світовий попит на нафту у 2020 р. впаде на рекордні 9,3 млн бар./добу у річному обчисленні (середньорічне споживання нафти в 2019 р. складало 100,1 млн бар./добу). У квітні 2020 р. споживання нафти буде нижче на 29,3 млн бар./добу аніж у квітні 2019 р. Такий рівень споживання в останнє спостерігався в 1995 р. Відновлення економіки позначиться на збільшенні нафтового попиту, який в грудні 2020 р. буде нижче на 2,7 млн бар./добу ніж у аналогічному періоді 2019 р. Після того як країни-експортери нафти уклали угоду про скорочення видобутку світова пропозиція нафти повинна скоротитися на рекордних 12 млн бар./добу у травні 2020 р., на 9,7 млн бар./добу від базового рівня, у т.ч. падіння видобутку в країнах, що не входять в ОПЕК, скоротиться на 5,2 млн бар./добу у 4 кварталі 2020 р. [1];

— у відповідь на заходи прийняті у боротьбі з коронавірусом попит на електроенергію в ЄС скорочується на 2—7 % щотижнево. У робочий день квітня 2020 р. навантаження енергосистемах ЄС скоротилося на: в Німеччині на 13 %, Франції — 24 %, Іспанії — на 26 %, Італії — 28 % порівняно із відповідним періодом минулим роком, в залежності від суворості карантинних заходів. Дорогі енергоблоки стають неконкурентоспроможними та виводяться в резерв. Прогнозується, що в квітні 2020 р. максимальне навантаження в енергосистемі Франції буде нижче на 22 %, Італії — на 30 %, Іспанії — на 4 % аніж у відповідному періоді минулого року [2];

— до спалаху вірусу газова промисловість характеризувалася надлишковою пропозицією, низькими цінами та рекордними інвестиціями, траєкторію яких різко змінила криза. На початок пандемії (1 березня 2020 р.) європейські газові сховища були заповнені на 60 % — найвищий за всю історію березневий рівень. В останній тиждень березня 2020 р. газоспоживання в північно-західній Європі скоротилося більш ніж на 20 %. Таке скорочення є найбільшим з часів Великої рецесії, коли влітку 2009 р. відповідний рівень скоротився на 14 %. Очікується, подальше скорочення промислового газоспоживання на 2—5 % [3—7].

2. Внаслідок скорочення місткості енергетичних ринків ціни на енергоресурси та енергоносії сформували спадаючий тренд:

— ціни на нафту знизилися на 7,3 % у серпні 2019 — лютому 2020 року, скоротившись протягом березня ще на 42 %. Найнижчу ціну нафти марки Brent було зафіксовано 31 березня 2020 р. на рівні 22,72 дол. США/бар. (мінімальна спотова ціна нафти марки Brent у період Великої рецесії складала 33,73 дол. США/бар.). Такий надзвичайний спад обумовлює неефективність подальшого видобутку середньодоступних покладів нафти, таких як сланцеві в США та оффшорні в акваторії Північного моря. Спад ціни на нафти нижче граничної собівартості видобутку у 23 дол. США/бар. може спричинити припинення буріння. Прийняте рішення між експортноорієнтованими нафтопрофіцитними країнами на початку квітня 2020 р. обумовило уповільнення такої тенденції [8—10].

— оптові ціни на електроенергію впали до рекордного мінімуму, скоротившись у Німеччині на 22 %, Франції — 60 %, Іспанії — на 56 %, Італії — 43 % порівняно із відповідним періодом минулого роком. Системна ціна електроенергії, що торгується через Nord-Pool у 2-ому тижні квітня 2020 р. склала 4,57 Євро/МВт*год, скоротившись на 89,6 % порівняно із відповідним періодом 2019 р. В окремих країнах (Бельгії, Великобританії, Данії, Німеччині) в окремі години було сформовано негативні ціни на електроенергію [11—13];

— ціни на газ мають спадаючу тенденцію із середини 2019 р., заміщуючи вугілля в тепловій електрогенерації. Під час пандемії оптова ціна газу на голландському хабі TTF на початок березня 2020 р. складала 9,5 Євро/МВт*год, скоротившись протягом місяця до 6,5 Євро/МВт*год, переглянувши рекордні мінімуми фінансової кризи 2009 р. Більшість LNG-поставок вже скасовано, гнучкі механізми ціноутворення та більш висока собівартість поставок зрідженого газу роблять його виробників вразливими до закриття [14; 15].

3. Зупинка промисловості обумовлює тенденцію до скорочення викидів парникових газів:

— скорочення викидів двоокису вуглецю може скласти 5 % в 2020 р., чого не спостерігалось з кінця Другої світової війни. Тоді як світова фінансово-економічна криза 2008 р. призвела до їх зменшення на 1,4% [16];

— викиди двоокису вуглецю в ЄС скоротяться на 250—450 млн т в 2020 р. [17];

— ціни на європейському ринку двоокису вуглецю знизилися на 25 %: із 23,3 Євро/т до 17,4 Євро/т (докризовий їх рівень був стабільним та складав 25 €/т) [18, 19].

4. Незадовільні цінові сигнали та розпливчатість майбутніх перспектив обумовили відкладення або відмову від впровадження капіталомістких енергетичних проєктів:

— уряди країн ЄС продовжують терміни аукціонів для "зеленої" енергетики та призупиняють штрафні санкції за запізниті проєкти. Великобританія планує наступний "зелений аукціон" — на вересень 2021 р. Німеччина проводить аукціон, але визначатиме переможців тільки після заспокоєння спалаху пандемії. Франція відстрочила тендери на сонячну енергетику на 2 міс. Ірландія зупинила кваліфікацією учасників у першому раунді [20].

— із 50 крупних нафтогазових проєктів, які заплановані на 2020 р., лише 10 плануються до продовження. Більше половини із усіх попередньо прийнятих проєктів до реалізації у 2020 р. є прибутковими при ціні нафти у 50 дол. США / бар. Інвестиції в 110 млрд дол. США відкладено. Нові цільові інвестиції можуть скласти 22 млрд дол. США, якщо будуть реалізовуватися лише найвигідніші проєкти [21];

— майбутні проєкти із розбудови енергетичної інфраструктури відкладаються у Північній та Південній Америці, Африці, Австралії, на Близькому Сході [22]. Натомість ЄС продовжує підтримувати розбудову газових та електричних мереж для гарантування енергетичної безпеки інтеграційного об'єднання [21].

5. Зниження платоспроможності споживачів обумовлює наростання неплатежів. В пандемічних умовах гарантування енергопостачання стає завданням держави. Кінцевим споживачем енергії ЄС гарантується надійність енергопостачання в умовах пандемії:

— попри стрімке падіння оптових енергетичних цін, у березні 2020 р. середні ціни для побутових споживачів скоротилися для електроенергії на 1 %, а для газу на 6 % порівняно із аналогічним періодом 2019 р. [23];

— у різних країнах ЄС компанії співпрацюють з урядами, щоб гарантувати доступ до енергії споживачів, навіть, якщо вони не можуть оплатити рахунки. У 14 європейських країнах оголошено тимчасовий мораторій на рахунки за енергію. Впроваджуються рішення щодо гнучкого механізму платежів. По всій Європі існує загальне зобов'язання не відключати клієнтів [24].

Поточні плани у боротьбі з спалаху Covid-19 спрямовані на невідкладні заходи щодо забезпечення функціональності роботи критично важливих об'єктів енергетики. В умовах наростання пандемії першочергові завдання спрямовані на здолаття кризи, серед яких є [22]:

1) посилення державних та комерційних зусиль щодо недопущення надзвичайних ситуацій в сфері критично важливих енергетичних послуг;

2) адаптація енергетичної системи до роботи в кризових умовах, що постійно загострюються;

3) підвищення захисту здоров'я та благополуччя працівників, які працюють на критичних об'єктах енергетичної сфери;

4) запровадження регулювання енергетики на основі пріоритетів суспільних інтересів;

5) зосередження державних витрат на заходах щодо надання допомоги із здолаття пандемії, відкладаючи другорядні завдання енергетичної сфери на пост-пандемічний період.

Одночасно криза мотивує до впровадження реформ, які можуть зміцнити та забезпечити відновлення економіки у безпечному енергетичному майбутньому, серед яких є:

1) просування здоров'я енергетичних ринків, які відображають основоположні принципи ринкового функціонування і здатні здолати тягар нестабільності;

2) посилення політичної волі щодо розбудови проєктів чистої енергетики та енергетичної інфраструктури для проведення тривалих регуляторних реформ, відкриття та сполучення енергетичних ринків задля

отримання довгострокових еколого-соціально-економічних вигід.

Першочергові заходи у боротьбі з Covid-19, які впроваджуються в країнах ЄС включають [23]:

1) мораторій на відключення споживачів у разі несплати за енергію;

2) відтермінування, мораторій або зниження енергетичних рахунків для побутових споживачів та малого бізнесу;

3) мінімізацію ризиків зараження критично важливих працівників шляхом їх ізоляції на об'єктах та/або розмежування робочих зон;

4) розширення електронного сервісу для споживачів енергії;

5) запровадження різних спеціальних фондів: для споживачів з метою покриття енергетичних витрат, постачальників — забезпечення їх ліквідності, працівників — покриття витрат на заробітну плату, інвесторів — підтримання перспективних проєктів.

У до-пандемічний період енергетика України перебувала під пресом реформ, які впроваджувалися на вимогу Європейського Енергетичного співтовариства. Системні патології національної енергетики не дозволили збудувати ефективні конкурентні енергетичні ринки. Впровадження карантинних заходів в Україні стало акселератором проблем енергетичного комплексу, серед яких ключовими є такі.

1. За період із 15.03.2020 по 15.04.2020 року відбулося різке розбалансування української енергосистеми:

1) споживання електроенергії скоротилося до 12 ТВт*год, що на 8 % менше за відповідний період минулого року. Водночас максимум навантаження скоротився на 3 %, а мінімум — на 8 %, різниця мінімум-максимум навантаження зросла на 9 %;

2) виробництво атомної електроенергії скоротилося лише на 0,5 %, однак атомні енергоблоки стали використовуватися для балансування енергосистеми — на вимогу оператора системи атомні енергоблоки знижували виробництво до мінімального рівня;

3) виробництво електроенергії на ТЕЦ скоротилося на 6 % через сприятливіші кліматичні умови;

4) виробництво електроенергії з відновлюваних джерел енергії (ВДЕ) зросло у 2,4 рази, досягши 858 ГВт*год. Максимум виробництва електроенергії з ВДЕ в окрему годину у 2020 р. склав 3,5 ГВт порівняно із 1,8 ГВт у 2019 р., тоді як мінімум збільшився до 33 МВт у 2020 р. проти 3 МВт у 2019 р. Протягом березня 2019 р. — березня 2020 р. встановлена потужність СЕС зросла у 2,5 р., склавши 4,2 ГВт, ВЕС — у 2 рази, склавши 1 ГВт, а БЕС — на 50 %, склавши 152 МВт;

5) виробництво гідроелектроенергії скоротилося на 27 %. Кожної доби оператор системи надавав аварійній команді ГЕС на завантаження та розвантаження для ліквідації передаварійного стану. Водночас оператор системи був змушений постійно економити гідроресурси внаслідок низького їх притоку;

6) ГАЕС все частіше використовувалися в насосному режимі, обсяги закачки електроенергії зросли на 36 %. Впродовж доби у 2020 р. активація насосного режиму відбувалася в періоди максимальної генерації з ВДЕ та інколи відключення такого режиму припадало на 16—18 год., тоді як у 2019 р. насосний режим активувався виключно у нічні години;

7) виробництво теплової електроенергії скоротилося на 36 %. Для підтримання операційної безпеки в енергосистемі на ТЕС працюють по одному енергоблоку, тоді як інші простоють;

8) для забезпечення операційної безпеки в березні 2020 р. імпорту електроенергії в ОЕС України обмежували на 99 %. Проте транскордонні перетоки в обох напрямках з Росією та Білоруссю зросли на 86 %, у т. ч. в режимі імпорту — на 71 %, у режимі експорту — на 87 %

9) експорт електроенергії до ЄС скоротився на 66 %, склавши 186 ГВт*год.

2. Зниження попиту на енергію та енергоресурси призвели до їх затоварювання:

1) сумарні запаси вугілля на 15.03.2020 р. склали 2,7 млн т, збільшившись до 3,1 млн т на 15.04.2020 р. (запаси у відповідний період 2019 р. були стабільними та склали в середньому 1,7 млн т);

2) станом на 07.04.2020 в українських ПСГ зберігалось понад 15,8 млрд куб. м газу — майже на 45% більше, ніж у 2019 р. (на кінець 2018/2019 р. опалювального сезону їх рівень складав 9,4 млрд куб. м). Погодні умови дозволили припинити відбір газу з ПСГ і почати сезон закачування газу у березні 2020 р., тоді як у 2019 р. закачування почалося в квітні.

3. Такі кон'юктурні умови послужили ціновим пресом та траєкторія цін на енергію та енергоносії спрямувалася вниз:

1) в умовах профіциту на газовому ринку України ціни мали тенденцію до скорочення. Оптова ціна газу НАК "Нафтогаз України" — на травень 2020 р. складає 4105,2 грн/ тис. куб. м, що на 14 % нижче ніж у березні 2020 р. та на 38 % нижче ніж у січні 2020 р.;

2) протягом березня 2020 р. базові ціни електроенергії зросли на 52 %, встановившись 31.03.2020 р. на рівні 1640 грн/ МВт*год, тоді як за 1 половину квітня 2020 р., відповідні значення скоротилися на 30 % до 1081 грн/ МВт*год, станом на 15.04.2020 р. Перегляд електроенергетичного балансу та зниження генерації АЕС призвели до повернення цін до рівня початку квітня;

3) цінові тренди на моторне паливо мали спадаючу тенденцію під впливом глобальних чинників. Протягом карантинного періоду ціни на бензин та дизельне паливо знизилися на 8 %, із подальшою тенденцією до скорочення;

4. Кон'юктурні дисбаланси та розбалансування енергосистеми призвели до негативних фінансових наслідків (зростання кредиторської заборгованості на всьому енергетичному ланцюзі):

1) на кінець 1 кварталу 2020 р.:

— оператор системи заборгував гарантованому покупцю 5,7 млрд грн внаслідок заниженого тарифу на передачу, недостатнього для покриття витрат останнього за зеленими тарифами;

— гарантований покупець заборгував АЕС 3 млрд грн, що ставить під загрозу нормальний оборот ядерного палива;

— заборгованість гарантованого покупця перед виробниками за "зеленим" тарифом сягнула 3,5 млрд грн;

2) різка волатильність цін та спадаючий ціновий тренд призвели до виникнення заборгованості ТЕС перед вугледобувними підприємствами у розмірі 3,1 млрд грн. Крупні вугледобувні підприємства України у квітні 2020 р. припиняють свою роботу;

3) зниження платоспроможності населення обумовило зростання його заборгованості за електроенергію, яка оцінюється у розмірі 2 млрд грн;

4) на кінець 1 кварталу 2020 р. заборгованість перед НАК "Нафтогаз України" за газопостачання ТЕЦ та ТКЕ склала 45,3 млрд грн, газопостачальників — 26,9 млрд грн, промисловості — 3,5 млрд грн.

Відтак, прискорене реформування електроенергетики України ввело її в стан перманентної турбулентності, все далі затягуючи в системну кризу. Для підтримання енергетики України в карантинний період було прийнято заходи щодо ліквідації її кризового стану:

1) зниження відповідальності учасників ринку (постачальників, операторів систем розподілу) щодо невиконання обов'язкових умов;

2) накладання мораторію на штрафні санкції для споживачів за несплату енергії та енергетичних послуг;

3) встановлення посиленних цінових обмежень на балансуємого ринку;

4) зупинка імпорту-експорту електроенергії між Україною та державами, які не є сторонами Енергетичного Співтовариства.

Прийнятих заходів у допандемічний та пандемічний період недостатньо для забезпечення її надійного функціонування та сталого саморозвитку. Головними завданнями у боротьбі із кризою в електроенергетиці України є:

— забезпечення її стратегічної та операційної енергетичної безпеки;

— відновлення здоров'я енергетичних ринків із викорінювання всіх негативних факторів, що заважають їх нормальному функціонуванню;

— спрямування її на шлях екологоорієнтованого саморозвитку.

Відповідно до цих завдань і пропонуються заходи протидії енергетичній кризі в Україні, розподілені за етапами:

— антикризові, що проваджуються в умовах надзвичайного стану (пандемії) та спрямовуються на гарантування операційної енергетичної безпеки та недопущення блекаутів в енергосистемі;

— тактичні, що впроваджуються в пост-пандемічний період та забезпечують відновлення здоров'я енергетичних ринків;

— стратегічні, що передбачають забезпечення стратегічної енергетичної безпеки та екологоорієнтований саморозвиток енергетичних ринків.

Забезпечення операційної енергетичної безпеки в умовах пандемії, спрямоване на збалансування енергосистеми, передбачає:

1) тимчасову відмову від моделі самодиспетчеризації та впровадження інтегрованого процесу централізованого планування на ринку електроенергії;

2) переорієнтація на односторонню біржову торгівлю, де всі заявки виробників електроенергії акумулюються оператором системи та на основі оптимізаційної функції мінімізації витрат за методом маржинального ціноутворення, визначається графік їх диспетчеризації та встановлюється єдина системна ціна;

3) спрощення часових сегментів ринку та наближення їх границь до реального часу постачання електроенергії. Торгівля ведеться тільки на ринку на добу наперед та балансуємому ринку;

4) позбавлення фінансової відповідальності постачальників електроенергії за небаланси та розрахунки за обсяги спожитої енергії за системною ціною;

5) посилення фінансової відповідальності виробників електроенергії з негарантованих відновлюваних джерел генерації за точність прогнозування та впровадження повної оплати за небаланси;

6) перегляд тарифу на передачу із виокремленням з його структури послуги з розвитку відновлюваних джерел енергії;

7) запровадження пропорційного розподілу витрат за "зеленими" тарифами між постачальниками електроенергії згідно даних їх комерційного обліку.

Заходи 1—4 є тимчасовими та впроваджуються тільки в умовах надзвичайного (передаварійного) стану в енергетиці та передбачають їх відміну в пост-пандемічний період та подальший перехід до європейської децентралізованої моделі. Заходи 5—7 є постійно діючими та продовжуються на пост-пандемічний період.

Відновлення здоров'я енергетичних ринків передбачає здолання надлишкових регуляторних обмежень та розвиток різних форм торгівлі на різних часових інтервалах, що включає:

1) розбудова системи довгострокової торгівлі електроенергією виключно на біржовій основі із впровадження ф'ючерсних та форвардних контрактів;

2) зміну механізму спеціальних обов'язків із пере-
кладанням цих функцій безпосередньо на виробників
електроенергії державної форми власності і постачаль-
ників універсальних послуг із впровадження фінансо-
вої відповідальності останніх за небаланс таких послуг;

3) ліквідацію гарантованого покупця, як штучного
суб'єкту ринку та перекладання його функцій на пря-
мих учасників торгівлі: виробників із спеціальними
обов'язками, виробників із відновлюваних джерел, по-
стачальників універсальних послуг, операторів систем;

4) поєднання різних форм торгівлі на ринку на добу
наперед та внутрішньодобовому ринку на основі бага-
тосесійності;

5) встановлення самостійної участі виробників елек-
троенергії з негарантованих відновлюваних джерел у
торгах та впровадження їх фінансової відповідальності
за небаланси;

6) створення двохкомпонентного балансуючого рин-
ку — ринку балансуючої потужності та ринку балансу-
ючої енергії та впровадження комбінованої диспетче-
ризації балансуючих послуг за єдиними системними
цінами;

7) встановлення економічно обґрунтованих цінових
обмежень на основі об'єктивного розрахунку коротко-
строкових маржинальних витрат;

8) створення постійно діючої незалежної Ради енер-
гетичних ринків.

Забезпечення стратегічної енергетичної безпеки та
екологоорієнтований саморозвиток енергетичних
ринків спрямоване на середньо- та довгострокове зба-
лансування попиту та пропозиції електроенергії та про-
понується реалізувати шляхом:

1) розробки ефективного підходу до та підготовка
якісних аналітичних звітів з оцінки адекватності розви-
тку потужностей в Україні;

2) вибору пріоритетів довгострокового інноваційно-
го розвитку електроенергетики;

3) розбудови ринку потужностей, який гарантува-
тиме та фінансово стимулюватиме адекватний рівень
потужностей (об'єктів генерації, систем управління по-
питом та інтерконекторів) згідно з споживчим наван-
таженням у різних умовах, забезпечуючи керованість
розвитку енергетичних ринків;

4) запровадження "зелених" аукціонів як складо-
вої механізму ринку потужностей. Обсяги електроге-
нерації та встановлені потужності з негарантованих
відновлюваних джерел повинні відповідати можливос-
тям гарантованих джерел генерації;

5) удосконалення системи державного технічного та
екологічного нагляду за об'єктами електрогенерації.

Кожний з заходів подолання енергетичної кризи
передбачає впровадження відповідних механізмів.

ВИСНОВКИ

Спалах коронавірусу спровокував енергетичну кри-
зу в світі та загострив її в Україні. Нехтування пробле-
мами енергетики в надзвичайних умовах може створи-
ти довгостроковий дефіцит енергоресурсів, попри на-
явний їх профіцит, зростання енергетичної бідності та
колапс енергосистем. Вихід України з енергетичної кри-
зи вимагає прийняття та реалізації невідкладних заходів
заради захисту національних інтересів та виживання її
національної економіки. Запропоновані в статті анти-
кризові, тактичні та стратегічні заходи спрямовані на
відновлення операційної та гарантування стратегічної
енергетичної безпеки, розвиток конкуренції на ринку
електроенергії. Вигодонабувачем цих заходів має стати
кінцевий споживач, який отримує надійний доступ до
економічно — та екологічноприйнятної електроенергії.

Література:

1. Oil Market Report — April 2020. International
Energy Agency. 2020. URL: <https://www.iea.org/reports/oil-market-report-april-2020>

2. Total Load Forecast — Month Ahead. ENTSO-E
Transparency Platform. 2020. URL: <https://transparency.entsoe.eu/load-domain/r2/monthLoad/show?name=&defaultValue=false&viewType=TABLE&areaType=CTY&atch=false&dateTime=-01.04.2019+00:00|UTC|MONTH&biddingZone.values=-CTY|10YES-REE-----0|CTY|10YES-REE-----0>

3. Tsafos N. How COVID-19 Will Reshape Global Gas.
Center for Strategic and International Studies. 2020. URL:
<https://www.csis.org/analysis/how-covid-19-will-reshape-global-gas>

4. European natural gas storage inventories are at
record-high levels at the end of winter. U.S. Energy Infor-
mation Administration. 2020. URL: <https://www.eia.gov/todayinenergy/detail.php?id=43235>

5. Drinkwater M. Testing times for the European gas
sector. Petroleum Economist. 2020. URL: <https://www.petroleum-economist.com/articles/markets/outlook/2020/testing-times-for-the-european-gas-sector>

6. Manuel R. Europe on course for sharp reduction in
power demand. Independent Commodity Energy Services.
2020. URL: <https://www.icis.com/explore/resources/news/2020/03/20/10484486/europe-on-course-for-sharp-reduction-in-power-demand>

7. Sutcliffe M. COVID-19: Lower fuel prices offer scant
consolation as European economy heads into lockdown.
FleetEurope. 2020. URL: <https://www.fleeturope.com/en/new-energies/europe/features/covid-19-lower-fuel-prices-offer-scant-consolation-european-economy-heads-lockdown?%5B0%5D=Coronavirus&t%5B1%5D=COVID-19&t%5B2%5D=fuel%20prices&curl=1>

8. World Economic Outlook. April 2020: The Great
Lockdown. International Monetary Fund. 2020. URL:
<https://www.imf.org/en/Publications/WEO/Issues/2020/04/14/weo-april-2020>

9. Crude Oil Brent US Dollars per Barrel. Country
Economy. 2009. URL: <https://countryeconomy.com/raw-materials/brent?dr=2008-12>

10. Lempriere M. Surging renewables give 'glimpse of
the future' as prices tumble over sunny. Current News. 2020.
URL: <https://www.current-news.co.uk/news/surging-renewables-give-glimpse-of-the-future-as-prices-tumble-over-sunny-weekend>

11. Chini M. Coronavirus: Electricity prices drop below
zero. The Brussels Times. 2020. URL: <https://www.brusselstimes.com/all-news/business/106322/coronavirus-electricity-prices-drop-below-zero/>

12. Market Data. NordPool Group. 2020. URL: <https://www.nordpoolgroup.com/Market-data1/Dayahead/Area-Prices/ALL1/Hourly/?view=table>

13. Cocklin J. Global LNG Production Shut-Ins Seen
Imminent as Prices Continue Falling. Natural Gas
Intelligence. 2020. URL: <https://www.naturalgasintel.com/articles/121705-global-lng-production-shut-ins-seen-imminent-as-prices-continue-falling>

14. Eckert V., Chestney N. Coronavirus crisis shakes
Europe's power, gas prices. Reuters. 2020. URL: <https://www.reuters.com/article/us-health-coronavirus-europe-power/coronavirus-crisis-shakes-europes-power-gas-prices-idUSKBN21B2J9>

15. Covid-19: Biggest drop in CO2 emissions since WWII
but little impact on climate change. RFI. 2020. URL: <http://www.rfi.fr/en/international/20200403-covid-19-biggest-drop-in-co2-emissions-since-wwii-but-little-impact-on-climate-change>

16. Gray M. COVID and coal power: outlook and
opportunities. Carbon Tracker. 2020. URL: <https://carbontracker.org/covid-and-coal-power-outlook-and-opportunities/>

17. Schulz F. German CO2 emissions dive amid
coronavirus slump Euractiv. 2020. URL: <https://www.euractiv.com/section/emissions-trading-scheme/news/german-co2-emissions-dive-amid-coronavirus-slump/>

18. Hieminga G., Spakman T. EU carbon border tax: Unnecessary for now but still a good idea. THINK — Economic and Financial Analysis. 2020. URL: <https://think.ing.com/articles/eu-carbon-border-tax-unnecessary-for-now-but-still-a-good-idea/>

19. Parnell J. European Countries Postpone Renewable Auctions. Project Deadlines for Coronavirus. GTM, 2020. URL: <https://www.greentechmedia.com/articles/read/european-governments-cut-renewable-developers-coronavirus-slack>

20. Many upstream projects facing postponement or overhauls. consultancy claims. Wood Mackenzie. 2020. URL: <https://www.offshore-mag.com/field-development/article/14173309/many-upstream-projects-facing-postponement-or-overhauls-consultancy-claims>

21. Upcoming oil and gas pipeline projects delayed by Covid-19. GlobalData Energy. 2020. URL: <https://www.offshore-technology.com/comment/oil-and-gas-pipeline-projects-delay/>

22. COVID-19 impact on the power sector. Eurelectric. 2020. URL: <https://cdn.eurelectric.org/news/covid-19/>

23. Hartman D. 7 ways to refine the energy sector's COVID-19 response. Utility Dive. 2020. URL: <https://www.utilitydive.com/news/7-ways-to-refine-the-energy-sectors-covid-19-response/576020/>

References:

1. International Energy Agency (2020), "Oil Market Report — April 2020", available at: <https://www.iea.org/reports/oil-market-report-april-2020> (Accessed 20 April 2020).

2. ENTSO-E Transparency Platform (2020), "Total Load Forecast — Month Ahead", available at: <https://transparency.entsoe.eu/load-domain/r2/monthLoad/show?name=&defaultValue=false&viewType=TABLE&areaType=CTY&atch=false&dateTime=datetime=01.04.2019+00:00|UTC|MONTH&biddingZone.values=CTY|10YES-REE-----0|CTY|10YES-REE-----0> (Accessed 20 April 2020).

3. Tsafos, N. (2020), "How COVID-19 Will Reshape Global Gas". Center for Strategic and International Studies, [Online], available at: <https://www.csis.org/analysis/how-covid-19-will-reshape-global-gas> (Accessed 20 April 2020).

4. U.S. Energy Information Administration (2020), "European natural gas storage inventories are at record-high levels at the end of winter", available at: <https://www.eia.gov/todayinenergy/detail.php?id=43235> (Accessed 20 April 2020).

5. Drinkwater, M. (2020), "Testing times for the European gas sector", Petroleum Economist, [Online], available at: <https://www.petroleum-economist.com/articles/markets/outlook/2020/testing-times-for-the-european-gas-sector> (Accessed 20 April 2020).

6. Manuell, R. (2020), "Europe on course for sharp reduction in power demand", Independent Commodity Energy Services, [Online], available at: <https://www.icis.com/explore/resources/news/2020/03/20/10484486/europe-on-course-for-sharp-reduction-in-power-demand> (Accessed 20 April 2020).

7. Sutcliffe, M. (2020), "COVID-19: Lower fuel prices offer scant consolation as European economy heads into lockdown", FleetEurope, [Online], available at: <https://www.fleeturope.com/en/new-energies/europe/features/covid-19-lower-fuel-prices-offer-scant-consolation-european-economy-heads-lockdown?tbody%5D=Coronavirus&tbody%5D=COVID-19&tbody%5D=fuel%20prices&curl=1> (Accessed 20 April 2020).

8. International Monetary Fund (2020), "World Economic Outlook, April 2020: The Great Lockdown", available at: <https://www.imf.org/en/Publications/WEO/Issues/2020/04/14/weo-april-2020> (Accessed 20 April 2020).

9. Country Economy (2009), "Crude Oil Brent US Dollars per Barrel", available at: <https://countryeconomy.com/raw-materials/brent?dr=2008-12> (Accessed 20 April 2020).

10. Lempriere, M. (2020), "Surging renewables give 'glimpse of the future' as prices tumble over sunny", Current News, [Online], available at: <https://www.current-news.co.uk/news/surging-renewables-give-glimpse-of-the-future-as-prices-tumble-over-sunny-weekend> (Accessed 20 April 2020).

11. Chini, M. (2020), "Coronavirus: Electricity prices drop below zero", The Brussels Times, [Online], available at: <https://www.brusselstimes.com/all-news/business/106322/coronavirus-electricity-prices-drop-below-zero/>

12. NordPool Group (2020), "Market Data", available at: <https://www.nordpoolgroup.com/Market-data1/Dayahead/Area-Prices/ALL1/Hourly/?view=table> (Accessed 20 April 2020).

13. Cocklin, J. (2020), "Global LNG Production Shut-Ins Seen Imminent as Prices Continue Falling", Natural Gas Intelligence, [Online], available at: <https://www.naturalgasintel.com/articles/121705-global-lng-production-shut-ins-seen-imminent-as-prices-continue-falling> (Accessed 20 April 2020).

14. Eckert, V. and Chestney, N. (2020), "Coronavirus crisis shakes Europe's power, gas prices", Reuters, [Online], available at: <https://www.reuters.com/article/us-health-coronavirus-europe-power/coronavirus-crisis-shakes-europes-power-gas-prices-idUSKBN21B2J9> (Accessed 20 April 2020).

15. RFI (2020), "Covid-19: Biggest drop in CO2 emissions since WWII but little impact on climate change", available at: <https://www.rfi.fr/en/international/20200403-covid-19-biggest-drop-in-co2-emissions-since-wwii-but-little-impact-on-climate-change> (Accessed 20 April 2020).

16. Gray, M. (2020), "COVID and coal power: outlook and opportunities", Carbon Tracker, [Online], available at: <https://carbontracker.org/covid-and-coal-power-outlook-and-opportunities/> (Accessed 20 April 2020).

17. Schulz, F. (2020), "German CO2 emissions dive amid coronavirus slump—Euractiv", [Online], available at: <https://www.euractiv.com/section/emissions-trading-scheme/news/german-co2-emissions-dive-amid-coronavirus-slump/> (Accessed 20 April 2020).

18. Hieminga, G. and Spakman, T. (2020), "EU carbon border tax: Unnecessary for now but still a good idea", Think — Economic and Financial Analysis, [Online], available at: <https://think.ing.com/articles/eu-carbon-border-tax-unnecessary-for-now-but-still-a-good-idea/> (Accessed 20 April 2020).

19. Parnell, J. (2020), "European Countries Postpone Renewable Auctions, Project Deadlines for Coronavirus", GTM, [Online], available at: <https://www.greentechmedia.com/articles/read/european-governments-cut-renewable-developers-coronavirus-slack> (Accessed 20 April 2020).

20. Wood Mackenzie (2020), "Many upstream projects facing postponement or overhauls, consultancy claims", available at: <https://www.offshore-mag.com/field-development/article/14173309/many-upstream-projects-facing-postponement-or-overhauls-consultancy-claims> (Accessed 20 April 2020).

21. GlobalData Energy (2020), "Upcoming oil and gas pipeline projects delayed by Covid-19", available at: <https://www.offshore-technology.com/comment/oil-and-gas-pipeline-projects-delay/> (Accessed 20 April 2020).

22. Eurelectric (2020), "COVID-19 impact on the power sector", available at: <https://cdn.eurelectric.org/news/covid-19/> (Accessed 20 April 2020).

23. Hartman, D. (2020), "7 ways to refine the energy sector's COVID-19 response", Utility Dive, [Online], available at: <https://www.utilitydive.com/news/7-ways-to-refine-the-energy-sectors-covid-19-response/576020/> (Accessed 20 April 2020).

Стаття надійшла до редакції 30.04.2020 р.