DOI: https://doi.org/10.12958/1817-3772-2022-2(68)-174-186

УДК 338.2:332.135:330.341.46+620.9

О. А. Бородіна,
кандидат наук з держ. управління,
ORCID 0000-0001-7469-9529,
e-mail: borodinaoksana1306@gmail.com,
Інститут економіки промисловості НАН України, м. Київ

УПРАВЛІННЯ РЕНОВАЦІЄЮ НАЦІОНАЛЬНОЇ ЕКОНОМІКИ У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ДЕЦЕНТРАЛІЗАЦІЇ ТА ЕНЕРГОБЕЗПЕКИ

Постановка проблеми. Питання енергетичної безпеки у Європі є актуальним з початку 2000-х років, а неспокійна геополітична ситуація дає привід стверджувати, що енергетичні ресурси все частіше становляться геополітичними інструментами, спрямованими на досягнення стратегічних цілей та значно впливають на економіку країн ЄС.

Європейським країнам важливо мінімізувати ризики поточного вразливого становища шляхом зменшення залежності від маршрутів поставок енергоносіїв, оптимізувати структуру споживання енергії, але забезпечити при цьому конкурентні ціни на внутрішньому європейському енергоринку.

Актуальний перебіг подій демонструє наявні можливості та спроможність Європейської ради щодо допомоги Україні з реновації економіки на нових та євро-орієнтованих напрямах розвитку. Зокрема, ЄС одностайний у підтримці України, впроваджуючи одночасно декілька ініціатив щодо надання допомоги енергетичному сектору за рахунок створення Фонду підтримки енергетики України [1]. Така інституція дозволяє надавати скоординовану допомогу українському енергетичному сектору, який уже інтегрований у європейську енергетичну систему ENTSO-E [2], він може швидко відновитися, перебороти проблеми з ліквідністю та забезпечити ЄС експортною, порівняно недорогою електроенергією, резерви якої в Україні є абсолютно наявними.

Наразі, ситуація в України має дуалістичний характер: з одного боку, присутні деструктивні процеси внаслідок військових дій (розриви у ланцюжках доданої вартості та поставок, втрати робочої сили, відчутні проблеми з логістикою), а з другого – можливими стають сценарії, реалізація яких до цих подій розглядалася як лише потенційні горизонти розвитку (фактична енергетична євроінтеграція та подання заявки до повноцінної економічної інтеграції у ЄС [3]). Ексклюзивність ситуації провокує нестандартні підходи до визначення трендів повоєнного розвитку з метою отримання синергетичного ефекту з огляду на масштабні економічні, фінансові та людські втрати країни.

Зовнішнє середовище прогнозовано буде визначатися швидкістю та якістю змін в Україні. SMART-вектори повоєнної реновації економіки України слід активно готувати вже зараз. Так, наприклад, відповідно до розробленого низкою вчених та репрезентованого 8 квітня 2022 р. Нарису про відбудову України [4], принципами міжнародної допомоги визнаються: програми реконструкції, координація та управління допомогою під егідою ЄС, надання міжнародної допомоги Україні у вигляді грантів, а не кредитів, заохочення у надходження іноземного капіталу.

Але, в цілому, наведені сценарії розвитку сильно корелюють з відомим Вашингтонським консенсусом (Washington Consensus) [5]; викладення реалій концентруються навколо корупції; немає багатьох соціально-економічних акцентів, що виникають протягом перебігу подій конфлікту та значно впливають на ситуацію в країні; у факторах зростання значна перевага віддається лише іноземній допомозі. Окрім того, фактором реконструкції заявлено лише досягнення низько-вуглецевого рівня економіки.

Отже, з огляду на глобалізацію, вплив військової агресії, значно впливатиме на зовнішні економічні виклики та світову кон'юнктуру. Війна в Україні змінить міжнародні ринки продовольства та енергетики, може призвести до збільшення цін на продукцію металургії, продовольства, енергетики.

З огляду на зазначені умови постає необхідність у формуванні базових трендів реновації економіки України, їх вплив на регіональний розвиток на основі SMART-ланцюжка адміністративної-бюджетної-енергетичної децентралізації, Індустрії 4.0, регіонального енергоменеджменту, еко-інновацій. Наведене визначає сутність дослідження у даній статті та було адаптовано у декількох європейських виданнях [6-8].

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Останнє десятиліття позначилося значним інтересом світових наукових кіл до аспектів енергоефективності та енергобезпеки, протидії кліматичним змінам та екологізації національних економічних систем. Так, вчені Інституту економіки промисловості НАН України, а саме: О. Амоша, В. Ляшенко, Ю. Залознова, І. Підоричева, Ю. Харазішвілі, Н. Трушкіна, В. Микитенко, О. Вишневський, М. Солдак, О. Лях [9-14] наголошували на функціоналах стратегування та формування механізмів забезпечення енергоефективності та сталого розвитку.

Nicole J. van den Berg, Andries F. Hof, Heleen L. van Soest [15] вивчали питання наслідків різних підходів до розподілення зусиль для національних вуглецевих бюджетів та траєкторій викидів. Широке висвітлення питань впливу екологічних та енергетичних аспектів на економічний розвиток у дослідженнях П. Ольчак, Дж. Кадер, В. Коваль [16], дозволили виокремити питання регіонального фінансового субсидіювання галузевих програм.

Науковий інтерес до екологічної складової інноваційних регіональних систем в дослідженнях В. Ляшенка, О. Прокопенка, А. Завербного [17-18] виявив те, що в умовах децентралізованої моделі організації влади в Україні, формування ефективної політики управління регіональними екологічними інноваціями стане одним з важливих ендогенних факторів досягнення сталого розвитку територій.

Питання підвищення ефективності енергетичного сектору країни були предметом наукових інтересів M. Zellagui, A. Lasmari, A. Alaboudy [19], Н. Трушкіної [20].

Правові та нормативні аспекти екологізації, відповідність регуляторного регулювання процесів [21] дозволили обґрунтувати рекомендації щодо вдосконалення унормування, зокрема, руху енергокооперації в Україні, підвищення результативності проведення політики енергоефективності громад та забезпечення енергобезпеки держави.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Маємо відзначити певну малодослідженість питань національної та регіональної екологізації, декарбонізації та впливу децентралізаційних процесів на забезпечення енергоефективності, особливо ураховуючи виклики повоєнної організації відповідної структурної політики держави та фактори суттєвих змін у визначенні провідних галузевих драйверів ефективного розвитку України. Необхідним вважається розгляд сучасної архітектури національного енергоринку та надання пропозиції інституційних змін щодо створення в Україні Агенції з питань з декарбонізації/«зеленого» енергетичного переходу. Потребують систематизації та аналізу моделі декарбонізації з висновком щодо необхідності комплексної інтегрованої моделі в сучасних українських умовах.

Постановка завдання. *Метою статті* є визначення актуальних втрат у промисловій інфраструктурі України, теоретико-методичний аналіз наявних тенденцій у енергетичному секторі та надання прикладних рекомендацій щодо напрямів повоєнної реновації національної економіки з використанням ланцюга адміністративної-бюджетної-енергетичної децентралізації, Індустрії 4.0, впровадження інструментів концепції ніаршорингу, «москітної» економіки та енергобезпеки з урахуванням ефективного енергоменеджменту та енергозберігаючих технологій.

Гіпотезою дослідження статті є теоретичне припущення, що забезпечення повоєнного швидкого розвитку секторів економіки із високою доданою вартістю та нових галузей в Україні, комплексне поєднання ланцюга адміністративна-бюджетна-енергетична децентралізація, принципів Індустрії 4.0, а також, ефективного енергоменеджменту та еко-інновацій, використання механізму «москітної» економіки з урахуванням подій фактичної енергетичної євроінтеграції України до європейської енергетичної системи, дозволить забезпечити синергетичний ефект у питаннях повоєнного реноваційного відновлення економіки України.

Виклад основного матеріалу. За оцінками аналітиків KSE Institute, збитки України, завдані агресією РФ, станом на кінець травня 2022 р. досягли 105,5 млрд дол. США [22]. Найбільших руйнувань зазнали транспортна та промислова інфраструктура. Збитки від руйнування житла склали біля 39 млрд дол. США, а повністю або частково зруйновані промислові об’єкти переважною більшістю знаходяться у старопромислових регіонах та систематизовані у табл. 1.

Таблиця 1

Зруйновані (повністю або частково) промислові об'єкти України (станом на травень 2022 р.)

Промисловий об’єкт	Місце розташування	Активи, млн дол. США
1	2	3
Металургія		
ММК ім. Ілліча	Донецька область, м. Маріуполь	1 893
ПАТ «МК Азовсталь»	Донецька область, м. Маріуполь	1 444
Літакобудування		
ДП «Антонов»	м. Київ	385
Важка промисловість		
АТ «Українські енергетичні машини»	Харківська область, м. Харків	417
ДП НВКГ «Зоря Машпроект»	Миколаївська область, м. Миколаїв	137
Нафтопереробна промисловість		
Кременчуцький НПЗ	Полтавська область, м. Кременчук	374
Одеський НПЗ	Одеська область, м. Одеса	171
Лінік	Луганська область, м. Лисичанськ	116

Закінчення табл. 1

1	2	3
Коксохімічна промисловість		
Авдіївський коксохімічний завод	Донецька область, м. Авдіївка	343
Оборонна промисловість		
ДП «Завод ім. Малишева»	Харківська область, м. Харків	101
Житомирський бронетанковий завод	Житомирська область, м. Житомир	72
Хімічна та ізоляційна промисловість		
ПАТ «Сумихімпром»	Сумська область, м. Суми	73
ПП «Обіо»	Житомирська область, м. Житомир	28
Скляна та паперова промисловість		
Гостомельський склозавод «Ветропак»	Київська область, м. Гостомель	92
Рубіжанський картонний завод	Луганська область, м. Рубіжне	82
Транспортні засоби		
Харківський тракторний завод	Харківська область, м. Харків	41
Попаснянський авторемонтний завод	Луганська область, м. Попасна	40
Харчова промисловість		
ПАТ «Монделіс Україна»	Сумська область, м. Тростянець	104
Кондитерська фабрика «Харків'янка»	м. Харків	22
Coca Cola Beverages	Київська область, Велика Димерка	150

Складено автором на основі джерел: [22; 23].

Показово, що постраждалі регіони (Харківська, Донецька, Луганська, Київська, Сумська, Запорізька, Миколаївська, Херсонська області) є по-перше, індустріальними, або агропромисловими, а по-друге, відіграють вагому роль – складаючи близько третини національного ВВП. І навіть, якщо з цього списку вилучити ті області, які було звільнено (але ще не відновлено інфраструктурно), то і тоді показник їх участі у ВВП країни складе 21%. Якщо припустити, що постраждалі області у своєму індустріальному потенціалі, у тій чи іншій мірі виведені з національних ланцюгів доданої вартості, то відповідна картина буде мати вигляд, представлений на рис. 1 і 2.

Наразі металургійна промисловість України втратила близько 30% активів. Так, ланцюг додаткової вартості, що складається з найбільших комбінатів Маріуполя ПАТ «ММК ім. Ілліча», ПАТ «МК Азовсталь» та Авдіївський коксохімічний комбінат знищені або критично пошкоджені. Єдиний нафтопереробний завод у Кременчуці свідомо знищений, що провокує 100%-й імпорт пального з інших країн (уходячи від джерел РФ та Білорусі).

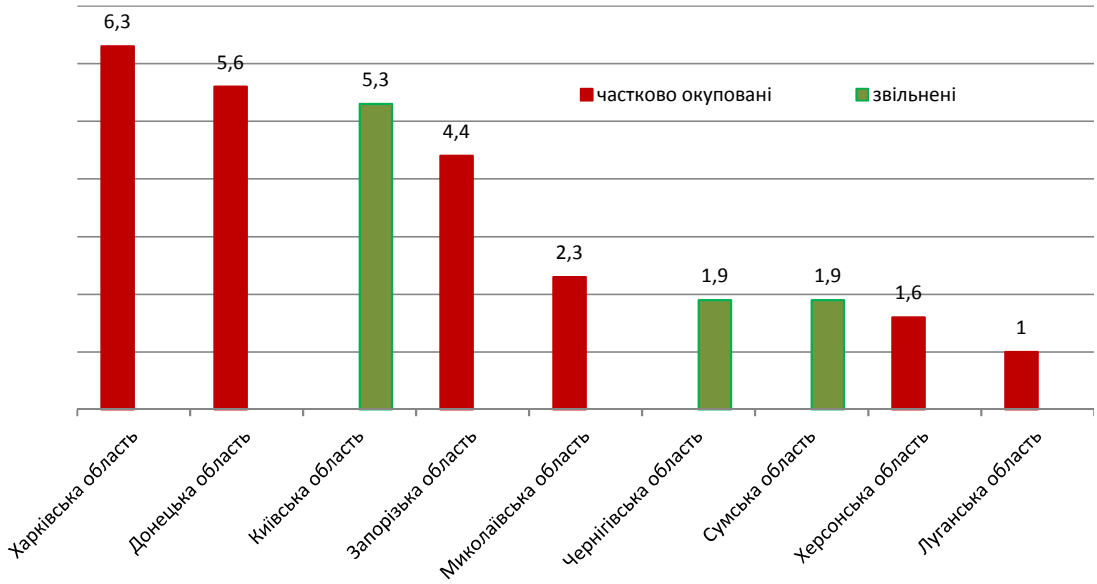

Рис. 1. Питома вага постраждалих областей у ВВП України, %

Побудовано автором на основі джерела [24].

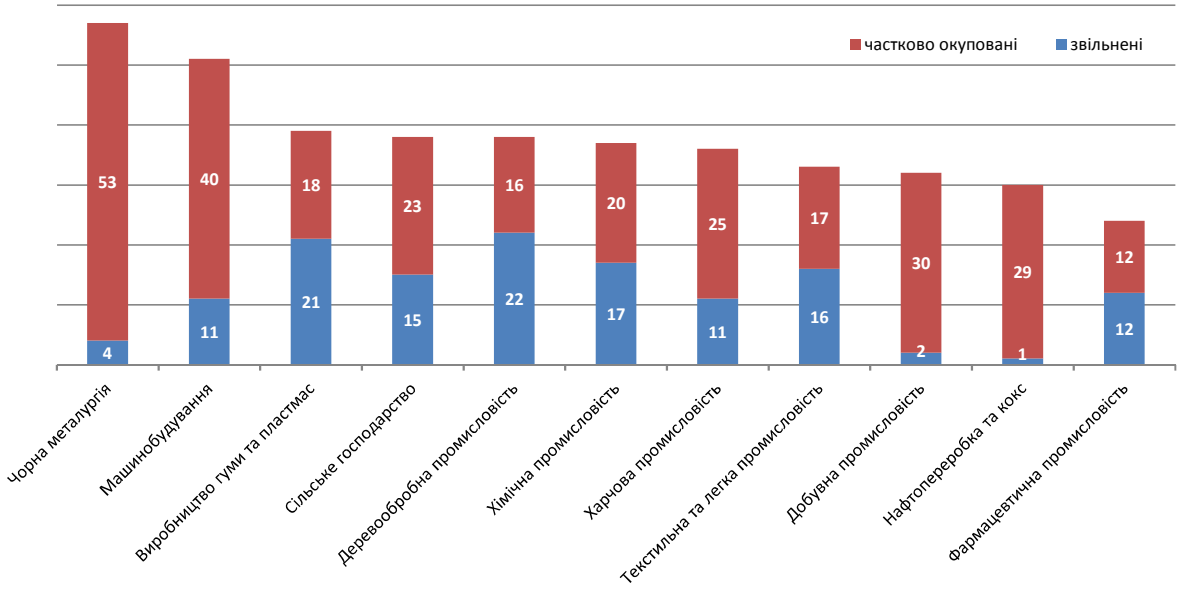

Рис. 2. Питома вага постраждалих областей у національному промисловому та аграрному виробництві, %

Побудовано автором на основі джерела [24].

Аналогічними є збитки у енергетичному секторі. За оцінками аналітиків ДТЕК, цього року споживання електроенергії впало на 36%, майже наздогнавши загальне прогнозоване падіння ВВП країни (рис. 3).

За даними Міністерства економічного розвитку та торгівлі України, через військові дії експортно-імпортні можливості України в березні зменшилися вдвічі та втричі [26]. Таким чином, експорт у березні склав 2,7 млрд дол. США (50% лютого), а імпорт на 1,8 млрд дол. США (30% лютневого обсягу).

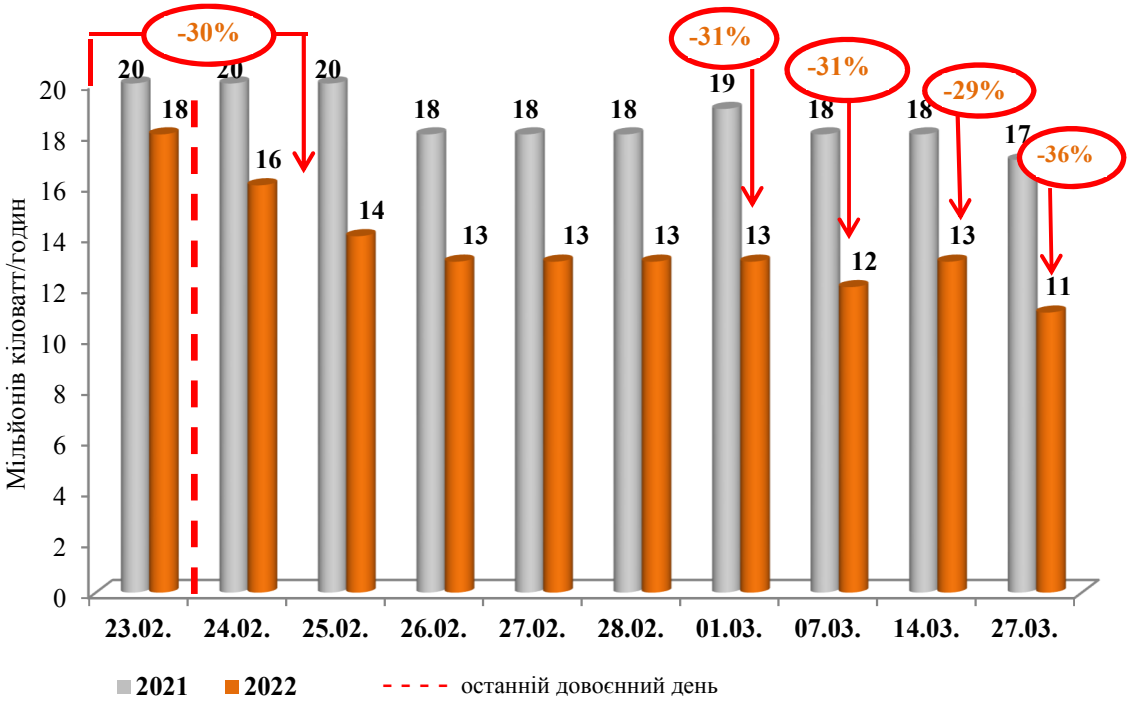

Рис. 3. Динаміка споживання електроенергії з лютого 2022 р. (порівняно з аналогічним періодом 2021 р.)

Побудовано автором на основі джерела [25].

Однак слід зазначити, що ці тенденції можна використовувати в конструктивних аспектах. Так, для збільшення експорту Єврокомісія запропонувала призупинити на рік усі імпортні квоти та мита на українські товари [27]. Крім того, відтепер зростання цін стримуватимуть адміністративні заходи, такі як регульовані ціни на паливо, газ, опалення та електроенергію, а також фіксований обмінний курс.

SMART-ланцюг децентралізації в Україні. Емпіричні роботи та нові дослідження поведінкової економіки доводять прямий зв'язок між фінансовою децентралізацією та зменшенням корупції в економіці [28]. Різновиди децентралізації взаємно впливають один на одного та їх складну організацію і являє собою SMART-модель децентралізації, адаптовану до умов країни.

Ланцюжок адміністративна-бюджетна-енергетична децентралізація у найкоротші терміни може знизити ризики розвитку економіки України від викликів повоєнного часу. Крім того, два перші етапи, а саме, адміністративна та бюджетна децентралізація в Україні вже проходять.

Два місяці війни довели, що реформа *адміністративної децентралізації* – найважливіша з тих, що проводяться в Україні. За час, необхідний для переформатування центральної влади на військовий лад, життєдіяльність країни підтримувалась завдяки самоорганізованості громад. Головна перевага громад – максимально повне володіння інформацією про реальні потреби забезпечення їх функціонування, наявні та потенційно доступні на їх рівні ресурси – має бути посилено координацією їхніх дій для забезпечення стійкості та життєздатності країни.

Заходи щодо лібералізації, *бюджетної децентралізації* свідчать про прямий взаємозв'язок між ступенем економічної свободи та темпами економічного розвитку. Вже сьогодні має формуватись стратегія повоєнного економічного розвитку України, орієнтована на максимальну дерегуляцію та демонополізацію.

А враховуючи реалії воєнного часу, доцільно говорити про своєрідну *«москітну економіку»* (за аналогією з «москітними» військовими стратегіями, коли основні цілі на полі бою досягаються насамперед за рахунок використання невеликих та надмобільних інноваційних засобів та ресурсів).

Децентралізація енергетичного сектору. Саме лібералізація та дерегуляція енергетичного сектору України є основою його ефективного розвитку. Перехід до децентралізованої енергетики є глобальною енергетичною тенденцією. Центральною ідеєю децентралізації енергетики є тенденція до просування нових екологічних технологій виробництва енергії [29], дозволяючи окремим особам, домогосподарствам та малому бізнесу знизити витрати на задоволення власних потреб.

Сучасна архітектура енергетичного ринку України представлена на рис. 4.

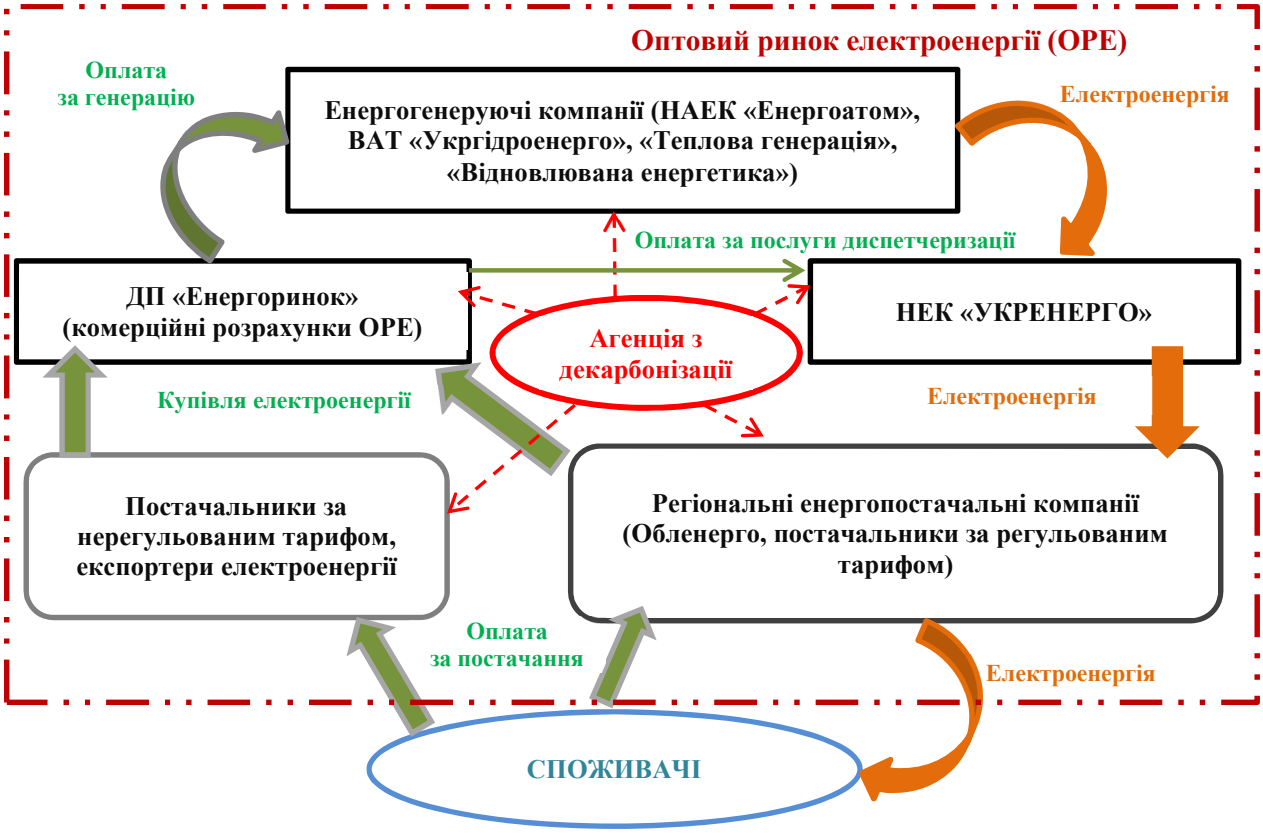

Рис. 4. Трансформаційна модель енергетичного ринку України

Складено автором на основі джерела [30].

Енергетичний ринок України є вкрай централізованою системою, реформування якої щодо лібералізації та децентралізації у бік збільшення питомої ваги мікрогенерації та збільшення «зеленої» енергетики до 30% у загальному обсязі енергії до 2035 р., відповідає як загальносвітовим тенденціям, так і національним економічним орієнтирам [8].

Так, мікрогенерація надає можливості безпосереднім споживачам електроенергії для власних потреб встановлювати джерела енергії компактних розмірів поруч із місцем споживання. У той же час виробники енергії можуть продавати надлишки у загальну мережу. Адміністративна та податковобюджетна децентралізація в Україні відкриває широкі можливості на місцях щодо розвитку децентралізованої електроенергетики малих потужностей, продажу надлишків на оптовий ринок та його ефективний розвиток. Спонукають до розвитку мікрогенерації на рівні громад в Україні і вимоги ЄС щодо виробництва товарів за рахунок зеленої енергії, які стануть потужним драйвером для будівництва сонячних електростанцій усіх масштабів – від промислових об’єктів до енергокооперативів на селі. Важливим фактором розвитку мікрогенерації є тенденція та економічна обґрунтованість використовування відновлюваних джерел енергії. Сьогодні вони широко використовуються на об'єктах, створених для вироблення та продажу енергії на оптовий ринок. Стосовно середніх та великих промислових підприємств, то інтеграція до європейської енергосистеми спровокувала підвищені вимоги щодо безальтернативності зеленої генерації з альтернативних джерел енергії.

Для ефективної інтеграції енергетичних об’єктів у представлений на рис. 4 енергоринок України важлива ефективна децентралізація. Саме вона забезпечить як стабілізацію мережевих параметрів експлуатації, так і дозволить економію та утилізацію промислових відходів на підприємствах України, стабілізує тарифи для усього спектру стейкхолдерів енергоспоживання. Табл. 2 дає перелік енергоефективних та енергозберігаючих технологій, які потенційно можливі для широкого використання в Україні.

Таблиця 2

Ресурсний потенціал України для використання енергоефективних та енергозберігаючих технологій

Енергоефективні та енергозберігаючі технології	Сфера застосування	Сутність використання
Когенерація у теплоенергетиці	Промислові підприємства	Слугують для спільного видобутку електричної та теплової енергії у когенераційних установках. Можуть використовувати значні запаси нетрадиційних та не викопних видів палива (торф, тирса, мікроводорості, відходи с/г та харчової промисловості), мають високий рівень ККД від використання палива до 90%, що забезпечує значне ресурсозберігання
Мала гідроенергетика та геотермальна енергетика	Переважно західні області України, можливе широке застосування на рівні громад та енергокооперативів	Енергія води не забруднює атмосферу. Гідроенергетика становить 8% від загальної встановленої потужності електростанцій нашої країни, і нові об’єкти потенційно можуть бути розміщені в будь-якому регіоні з малими або великими річками. В Україні налічується понад 22 тис. річок, але лише 110 з них мають довжину понад 100 км, тому основні ресурси гідроенергетики зосереджені в малих річках
Сонячна енергетика	Переважно східні та південні області України, можливе широке застосування на рівні громад та енергокооперативів	Враховуючи досвід впровадження сонячних електростанцій (далі – СЕС) у країнах Європи з подібними рівнями сонячної радіації, а також враховуючи світові тенденції постійного зниження витрат на будівництво СЕС за рахунок розвитку технологій в Україні шляхом удосконалення технології та введення в експлуатацію на нових об'єктах СЕС виробництво електроенергії можна значно збільшити

Складено автором на основі джерела [31].

Можна констатувати, що потужним глобальним трендом на сьогодні є розвиток розподіленої генерації на рівні місцевих споживачів, що спричинений, у першу чергу, її дешевизною.

Так, за останні роки вартість обладнання для сонячних електростанцій стала під силу навіть на рівні домашніх господарств. Окрім того, сонячна енергія вже давно дешевша, ніж електроенергія з будь-якого викопного виду палива. Нею можна вирішити питання забезпечення електроенергією соціально незахищені верстви населення.

Приведені аргументі стали теоретичною базою для надання прикладних рекомендацій для трендів розвитку в Україні, а саме:

– забезпечити подальше утримання належної якості та швидкості реформування адміністративної та бюджетної децентралізації в Україні, при цьому цільовим критерієм повинно бути врівноваження ресурсів;

– забезпечити системний розвиток процесу накопичення енергії та державну підтримку проєктів Energy storage;

– розпочати розробку стратегії (програми, плану дій) у енергетичній галузі на основі світових та європейських енергетичних трендів з урахуванням енергетичної євроінтеграції, що відбулася;

– максимально сприяти розвитку «зеленої» енергетики та «зеленої» генерації як світових трендів, впроваджувати принципи Net Energy Metering, стимулюючи виробників усіх рівнів виробляти енергію, надлишок якої з власних потреб продавати на оптовий ринок;

– на зразок принципів «москітної» економіки активно сприяти невеликим проєктам, які вирішують питання енергоефективності конкретних об'єктів (підприємств, домогосподарств тощо);

– інституційно підтримати процес «зеленого» переходу, створивши Агенцію з питань декарбонізації/ «зеленого» переходу, з широкими повноваженнями та комунікаціями та можливістю вирішувати питання скорочення викидів вуглецю в усіх дотичних сферах;

– на рівні відповідних Міністерств провести роботу з підготовки законодавчої бази з системного створення інфраструктури накопичення енергії.

Таким чином, актуальною задачею для стабілізації та підвищення енергоефективність українського енергоринку стає процес формування мережі розподіленої генерації з урахуванням принципів Індустрії 4.0.

Фреймворк Індустрії 4.0 у трансформації економіки України. Неоіндустріальна модернізація при переході до *Індустрії 4.0* проводиться на основі підвищення частки наукомісткого виробництва, розвитку смарт-промисловості та широкого використання в усіх сферах новітніх інформаційно-комунікаційних технологій.

Основними структурними елементами Індустрії 4.0 є:

- *експоненціальний* (не лінійний) зріст *інновацій*;
- безпрецедентне *зростання нових технологій* та можливостей їх використання;
- здешевлення управлінських рішень та обслуговування систем управління, інноваційні екосистеми.

Наведені принципи є *базисними для реновації економіки України* у повоєнний час, адже саме інноваційно-активні регіони та галузі можуть стати драйверами повоєнного розвитку з реальним отриманням від такої активності синергетичного ефекту.

Вважаємо, що ознаками повоєнної України будуть:

- функціонування інституцій, в тому числі державних;
- наявність кваліфікованої робочої сили, адже 80% евакуйованих повернуться в країну після «гарячої» фази війни;
- фінансування (переважною більшістю) фіскального дефіциту за рахунок міжнародної допомоги та НБУ;
- рух України до членства у ЄС, частина територій (переважно західна) не зазнала значних руйнувань.

Тож, необхідним вважається нагальна потреба у розробці покрокової програми реноваційної трансформації економіки України на принципах Індустрії 4.0, що буде передбачати:

– технічне та технологічне переобладнання підприємств у бік високотехнологічних виробництв та діджиталізації;

– технічні заходи з модернізації логістичних систем та оновлення транспортної мережі;

– підтримку «цифрової мобільності» промисловості та бізнесу, в тому числі, переміщеного;

– організацію додаткових транспортних коридорів для ввезення гуманітарної допомоги та вивезення експорту;

– заходи з організації занятості переміщених осіб, в тому числі програми перекваліфікування на високотехнологічні підприємства.

Взагалі, концепція Індустрії 4.0 передбачає трансфер технологій, що є вкрай важливим для реновацій в економіці України, за *рахунок розвитку «зелених» технологій, програм термомодернізації (зниження енерговитратної складової виробництва) та кліматичної модернізації*, що слід проводити на принципах декарбонізації, мінімізації вуглецевого споживання та викидів, залежності від викопного палива з урахуванням двох вимірів – регіонального та параметричного на базі європейських принципів та з урахуванням енергоефективності й енергоменеджменту у містах та громадах.

Концепція ніаршорингу для України в енергосекторі. *Ніаршоринг (Nearshoring)* як концепція переносу бізнес-технологій до країни, яка відносно близька до основної країни провадження господарської діяльності на основі аутсорсингу, може перетворити Україну на найближчу промислову зону для Європи, мега-індустріальний парк розвиненої інфраструктури.

Умови використання такого формату відносин є взаємовигідними як для України (із залученням іноземних інвестицій та швидкого оновлення промислових потужностей), так і для західних партнерів (адже уряди європейських країн можуть надавати державні гарантії компаніям-інвесторам в Україну).

Інноваційна бізнес-модель ніаршорінгу прийнята у всьому світі в приватному та державному секторах у зв'язку з її численними перевагами.

Для європейських партнерів переваги України у контексті ніаршорінгу в енергетичному секторі наступні:

1. Україна – високоосвічена країна, достатнім є кадровий резерв кваліфікованих технічних спеціалістів. Якість української вищої освіти визнана у

всьому світі. Досить великий відсоток профільних спеціалістів – інженерні кадри.

2. Розумне поєднання ціни та якості. Ціна на вітчизняну електроенергію абсолютно прийнятна для європейського споживача, водночас, синхронізація з європейською енергосистемою дозволила забезпечити європейські ж стандарти, у тому числі стандарти якості.

3. Синхронізація обліку через близькість часових поясів України та ЄС. Враховуючи практично мінімальні розриви у часових поясах між Україною та Європою, така бізнес-модель задовольнить і виробника, і споживача. Україна, перебуваючи у центрі Європи, зручно перетинає часові пояси з європейськими країнами з мінімальними відхиленнями.

Перспективна концепція ніаршорінгу, – перетворення України на найближчу промислову зону (мега-індустріальний парк для Європи), – активно стимулюватиме розвиток сектору послуг. Наступний ланцюг в цьому списку – це відновлення транспортної інфраструктури, що є первинною умовою для здійснення бізнесу взагалі.

І нарешті, ключова базисна умова для ефективного розвитку – це досягнення переважної *локалізації у використанні власних ресурсів*.

У той же час, *Україна також зацікавлена* у впровадженні у господарське поле країни концепції ніаршорингу і не тільки в енергетичній сфері. Перспективною стає можливість використання логістичного, промислового, інтелектуального потенціалу України для створення найближчого промислового майданчика з активним розвитком сектору послуг, у першу чергу, IT-технологій, логістики та інновацій.

Абсолютною перевагою стане також доступ України до ринків ЄС, які охоплюють більше половини світової економіки. Це не лише експорт, а й трансфер технологій в Україну, що не менш важливо для промислової модернізації.

На даний час в енергетичному балансі Європи превалюють висока залежність від одного постачальника, що негативно позначається на економіці Співдружності, знижуючи конкурентоспроможність його промисловості й інших суміжних підприємницьких секторів на глобальному рівні.

За останні роки взагалі енергетичний баланс Європи погіршився, у натуральному вимірі (тис. тонн нафтового еквіваленту) та у відсотковому співвідношенні виглядає наступним чином (рис. 5):

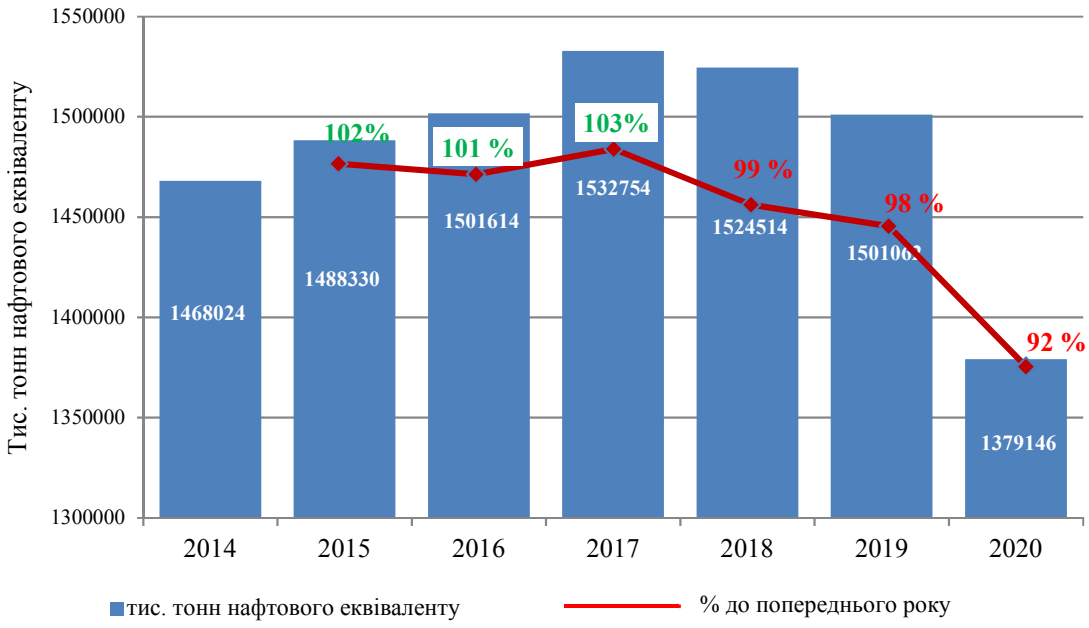

Рис. 5. Енергетичний баланс ЄС за 2014-2020 рр., тис. тонн нафтового еквіваленту

Розраховано автором на основі джерела [32].

У той же час, українська електроенергія, в першу чергу, атомна, є привабливим ресурсом для європейських трейдерів. Інтегрована до ENTSO-E енергетична система України може значно вплинути та покращити, якнайменше, цінову політику, забезпечивши зниження ціни для європейського споживача.

Так, середні ціни на електроенергію у порівнянні деяких країн ЄС та України (євро за МВт/год) представлено в табл. 3.

Існують декілька істотних факторів, які можуть суттєво змінити у бік зменшення ціни на електроенергію в європейських країнах, тим самим забезпечивши соціальну справедливість та зменшення фі-

Таблиця 3

Аналіз цін на електроенергію в країнах Європи та України, євро за МВт·год [32]

Країна	Січень 2022	Січень 2021
Австрія	177,54	133,87
Болгарія	171,33	136,88
Хорватія	182,86	145,07
Чехія	171,29	129,8
Франція	176,56	148,55
Німеччина	165,9	124,38
Греція	255,83	185,94
Угорщина	181,3	142,77
Польща	171,22	120,84
Португалія	204,32	172,19
Румунія	171,33	137,5
Словаччина	177,7	130,61
Україна (об'єднана енергетична система)	92,4	34,8
Україна (Бурштинський енергоострів)	91,4	41,5

нансового навантаження. Такі фактори обумовлені як промисловими потужностями, об'єктивними технологічними особливостями енергетичного виробництва, так і суб'єктивною зацікавленістю в українській електроенергії від відповідних країн, а саме:

– факт, що українська енергосистема є п'ятою за потужністю у Європі;

– прогнозований обсяг експорту електроенергії з України до ЄС є достатнім для того, щоб позбутися залежності ЄС від монопостачальника енергоносіїв;

– факт, що Україна імпортуватиме електроенергію з Європи в піковий годинник споживання та експортуватиме досить дешеву для Європи атомну електроенергію базового навантаження протягом доби;

– збільшення обсягу пропускної спроможності лінії міждержавної енергопередачі з 2 до 4-5 ГВт;

– зацікавленість в українській електроенергії, в першу чергу від країн Балтії та найближчих сусідів: Угорщини, Словаччини, Румунії.

З урахуванням наведених факторів та на основі базису – статистичної ціни на електроенергію в європейських країнах – можна припустити функціональну залежність:

$$PRICE^{calc} = \{Price^{reg} \cup Volume^{el} \cup Share^{el} \cup Sinchro^{tarif} \cup Inc^{bandwidth} \cup\cup Dem^{el}\} \in MANY_PRICE^{energy\ security\ and\ social\ justice}, \quad (1)$$

де $PRICE^{calc}$ – розрахована за урахуванням вищенаведених факторів ціна на електроенергію, євро за МВт·год;

$Price^{reg}$ – базова ціна у відповідній країні Європи за електроенергію відповідно до даних статистики, євро за МВт·год;

$Volume^{el}$ – прогнозований обсяг експорту електроенергії з України до ЄС, млрд кВт·год;

$Share^{el}$ – імпорт дешевої електроенергії і пікові години споживання, млрд кВт·год;

$Sinchro^{tarif}$ – синхронізація тарифного обліку з причини близькості часових поясів;

$Inc^{bandwidth}$ – збільшення обсягу пропускної спроможності лінії міждержавної енергопередачі;

Dem^{el} – попит на українську електроенергію в Європі, млрд кВт·год;

$MANY_PRICE^{energy\ security\ and\ social\ justice}$ – множина цін на електроенергію, що забезпечують енергетичну безпеку країн Європи та соціальну справедливість для європейського споживача.

На основі статистичних даних цін на електроенергію (див. табл. 3), формули (1) та, враховуючи вищезазначені фактори з використанням апарату пов'язаних таблиць Exel, проведено авторський розрахунок прогнозованих цін на електроенергію, потенційно можливих від інтеграції України в енергосистему ЄС (табл. 4).

Таким чином, прогнозоване зниження ціни може коливатися у межах 19-30%, що може бути відчутним для європейського споживача. В контексті трансформації європейської енергетики у бік «зелених» декарбонізованих шляхів розвитку головною метою Співдружності є забезпечення енергетичної безпеки. Вразлива залежність від домінуючого постачальника робить ціни на електроенергію в ЄС неконкурентоспроможними та знижує соціальну справедливість. Таким чином, український енергетичний вектор розвитку є надзвичайно важливим для енергетичної стратегії Європи.

Таблиця 4

Прогнозні ціни на електроенергію в країнах Європи, євро за МВт·год

Країна	Січень 2022	Прогнозна ціна
Австрія	177,54	142,03
Болгарія	171,33	119,93
Хорватія	182,86	146,29
Чехія	171,29	137,03
Франція	176,56	141,25
Німеччина	165,90	132,72
Греція	255,83	204,66
Угорщина	181,30	126,91
Польща	171,22	136,98
Португалія	204,32	163,46
Румунія	171,33	119,93
Словаччина	177,70	124,39

Розраховано автором на основі джерела [32].

Висновки та пропозиції. Підводячи підсумки дослідження, слід зазначити наступне. Розробка стратегії оновлення економіки післявоєнної України, а також регіонального та галузевого розвитку має базуватися на синергетичному ефекті в умовах обмеженості ресурсів та масштабних втрат.

Інфраструктурно та економічно післявоєнна Україна корелює з післявоєнною Європою, звідси потреба та доцільність забезпечення швидкого розвитку секторів із високою доданою вартістю та нових галузей в Україні, таких як: технології відновлюваної енергії; будівельні матеріали та конструкції для енергоефективного будівництва; виробництво акумуляторів, електроніки, електромобілів, теплових насосів; електрометалургія та виробництво водневої сталі.

Запропонований ланцюжок адміністративної-бюджетної-енергетичної децентралізації у найкоротші терміни може знизити ризики розвитку економіки України від викликів повоєнного часу. Крім того, два перші етапи, а саме, адміністративна та бюджетна децентралізація в Україні вже проходять.

Стосовно енергетичної децентралізації, варто відзначити, що перехід до децентралізованої енергетики є глобальною енергетичною тенденцією. Саме лібералізація та дерегуляція енергетичного сектору України є основою його ефективного розвитку. Центральною ідеєю децентралізації енергетики є тенденція до просування нових екологічних технологій виробництва енергії, дозволяючи окремим особам, домогосподарствам та малому бізнесу знизити витрати на задоволення власних потреб.

З наведених вище аргументів випливають такі рекомендації для України:

– зберегти темпи та швидкість реформ у напрямі більшої бюджетно-адміністративної автономії місцевого самоврядування. У той же час ресурси та відповідальність мають бути збалансовані;

– перерозподілити податки, щоб більше коштів від господарської діяльності не тільки малого, але й частини податків середнього та великого бізнесу надходило до місцевих бюджетів. Пряме стягнення податків має залишатися прерогативою центральної податкової адміністрації;

– адміністративні повноваження та бюджети на регіональному рівні мають бути зведені до мінімуму та чітко обґрунтовані;

– з метою мінімізувати зайві витрати, для громад і міст необхідно запровадити фіскальні правила та чіткі процедури банкрутства;

– з урахуванням ризиків воєнного часу застосовувати заходи *«москітної економіки»* (за аналогією з «москітними» військовими стратегіями, коли основні цілі на полі бою досягаються насамперед за рахунок використання невеликих та надмобільних інноваційних засобів та ресурсів);

– розвивати системи зберігання енергії в Україні та забезпечувати підтримку проєктів зберігання енергії на державному рівні, вкрай необхідно створити в Україні правову базу для будівництва систем зберігання енергії;

– розробити стратегію/план дій для української енергетики, яка б враховувала як світові тенденції, так і українські реалії подальшого розвитку енергетичного сектору;

– стимулювати подальший розвиток «зеленого» переходу на основі Net Energy Metering, тобто надання можливості виробникам на енергетичному ринку побудувати нову генерацію, щоб споживати енергію на власні потреби та передавати надлишок енергії в мережу;

– орієнтуватися на невеликі проєкти, які б задовольняли потреби підвищення енергоефективності, зниження вартості електроенергії для конкретних галузей;

– створити Агенцію з декарбонізації з набагато ширшими міжурядовими повноваженнями, що працює не тільки в державному секторі, житлово-комунальному господарстві, а й в усіх сферах, які можуть зменшити викиди CO_2;

– впроваджувати концептуальну модель ніаршорингу як бізнес-модель, що може перетворити Україну на найближчу промислову зону для Європи, мега-індустріальний парк розвиненої інфраструктури,

План Маршалла для повоєнної України має бути особливим і збалансованим. Післявоєнний економічний бум в Україні можливий лише за умови реалізації заходів економічної політики держави відповідно до чіткої та послідовної стратегії, спрямованої на дерегуляцію економіки та створення сприятливого інвестиційного клімату.

Подальші дослідження з реконструкції економіки України мають зосередитися на таких тенденціях розвитку, як регіональний енергетичний менеджмент та еко-інновації, щоб визначити їх вплив на трансформацію національної економіки.

Література

1. Фонд підтримки енергетики України отримав першу пожертву. *euneighbourseast.eu.* URL: https://euneighbourseast.eu/uk/news-and-stories/latest-news/fond-pidtrymky-energetyky-ukrayiny-otrymav-pershu-pozhertvu/.

2. Koval V., Borodina O., Lomachynska I., Olczak P., Mumladze A., Matuszewska D. Model Analysis of Eco-Innovation for National Decarbonisation Transition in Integrated European Energy System. *Energies.* 2022. Vol. 15, 3306. DOI: https://doi.org/10.3390/en15093306.

3. Європейський парламент схвалив надання Україні статусу кандидата на вступ в ЄС. *euneighbourseast.eu.* URL: https://euneighbourseast.eu/uk/news-and-stories/latest-news/yevropejskyj-parlament-shvalyv-zayavku-ukrayiny-na-vstup-do-yes/.

4. A Blueprint for the Reconstruction of Ukraine. *Centre of Economic Policy Researsch CEPR*. URL: https://cepr.org/sites/default/files/news/BlueprintReconstructionUkraine_ukr.pdf.

5. Global Trade Negotiation of Harvard University. Washington Consensus. *hks.harvard.edu/centers/cid*. URL: https://www.cid.harvard.edu/cidtrade/issues/washington.html.

6. Borodina O. and Trushkina N. The cluster approach to the digitalization of public governance in the regional strategy: international practice and Ukrainian realities. *Economics & Education.* 2021. Vol. 6(4). P. 12-22. DOI: https://doi.org/10.30525/2500-946X/2021-4-2.

7. Бородіна О. Базові тренди повоєнної трансформації економіки України: бюджетна децентралізація, індустрія 4.0, регіональний енергоменеджмент. *Journal of Innovations and Sustainability.* 2022. Vol. 6(1), 04. DOI: https://doi.org/10.51599/is.

8. Oksana Borodina, Halyna Kryshtal, Mira Hakova, Tetiana Neboha, Piotr Olczak, Victor Koval. A conceptual analytical model for the decentralized energy–efficiency management of the national economy. *Energy Policy Journal*. 2022. Vol.25. Issue 1. P. 5–22. DOI: https://doi.org/10.33223/epj/147017.

9. Інноваційне Придніпров'я: гра на випередження: моногр. / О. І. Амоша, Ю. С. Залознова, С. В. Іванов, В. І. Ляшенко, І. Ю. Підоричева та ін.; за заг. ред. В. І. Ляшенка; НАН України, Ін-т економіки пром-сті. Київ, Дніпро, 2021. 286 с.

10. Циркулярна смарт-спеціалізація старопромислових шахтарських регіонів України: моногр. / Д. Ю. Череватський, М. О. Солдак, О. В. Лях, Ю. С. Залознова та ін.; за заг. ред. О.І. Амоші; НАН України, Ін-т економіки пром-сті. Київ, 2020. 196 с.

11. Формування адаптивної системи забезпечення енергоефективності функціонування суб'єктів господарювання реального сектору економіки України: монографія / І. А. Ігнатьєва, В. В. Микитенко, І. С. Гращенко, О. О. Демешок, В. В. Лойко; за заг. ред.: І. М. Грищенка, І. А. Ігнатьєвої. Київ: вид-во Кафедра, 2012. 304 с.

12. Микитенко В. В., Худолей В. Ю. Цільові функціонали стратегування та формування стратегії управління забезпеченням енергоефективності функціонування промисловості. *Економіка природокористування і охорони довкілля*: зб. наук. праць. Київ: ДУ "ІЕПСР НАН України", 2013. С. 41-48.

13. Трушкіна Н. В., Кітріш К. Ю. Управління ланцюгами постачань у контексті концепції Індустрія 4.0. *Ефективна економіка.* 2020. № 12. DOI: https://doi.org/10.32702/2307-2105-2020.12.74.

14. Харазішвілі Ю. М., Ляшенко В. І. Проблеми оцінки та інтегральні індекси сталого розвитку промисловості України з позицій економічної безпеки. *Економіка України*. 2017. № 2. С. 3–23.

15. Van den Berg N. J., van Soest H. L., Hof A. F. et al. Implications of various effort–sharing approaches for national carbon budgets and emission pathways. *Climatic Change*. 2020. Vol. 162. P. 1805–1822. DOI: https://doi.org/10.1007/s10584-019-02368-y.

16. Cader J., Olczak P., Koneczna R. Regional dependencies of interest in the "My Electricity" photovoltaic subsidy program in Poland. *Polityka Energetyczna–Energy Policy Journal*. 2021. Vol. 24. P. 97–116. DOI: https://doi.org/10.33223/epj/133473.

17. Інституціональна модель інноваційної економіки: колективна монографія / за ред. В. І. Ляшенка, О. В. Прокопенка, В. А. Омельяненка; НАН України, Ін-т економіки пром-сті. Київ, 2019. 327 с.

18. Завербний А. С. Інноваційно–енергетична складова економічної безпеки української економіки: проблеми та перспективи розвитку / *Управління інноваційною складовою економічної безпеки*: у 4-х томах. Т. І: Теорія та методологія управління інноваційною складовоюекономічної безпеки. Суми: ТОВ «Триторія», 2017. С. 73-83.

19. Zellagui M., Lasmari A., Alaboudy AH K, Settoul S, Hassan HA. Enhancing energy efficiency for optimal multiple photovoltaic distributed generators integration using inertia weight control strategies in PSO algorithms. *Polityka Energetyczna–Energy Policy Journal*. 2022. Vol. 25(1). P. 59-88. DOI: https://doi.org/10.33223/epj/147234.

20. Trushkina N., Pahlevanzade A., Pahlevanzade A., Maslenniko, Y. Conceptual provisions of the transformation of the national energy system of Ukraine in the context of the European Green Deal. *Polityka Energetyczna–Energy Policy Journal*. 2021. Vol. 24(4). P. 121-138. DOI: https://doi.org/10.33223/epj/144861.

21. Lyashenko V. I. and Soldak M. O. The Nature of Regional Development Institutions and Their Role in Innovation-Driven Modernization of Economy. *Science and Innovation*. 2021. V. 17, no. 2. P. 25-38. DOI: https://doi.org/10.15407/scine17.02.025.

22. KSE Institute 2022. Київська школа економіки. Офіційний сайт. URL: https://kse.ua/ua/russia-will-pay/.

23. Міністерство з питань стратегічних галузей промисловості України. Офіційний сайт URL: https://mspu.gov.ua/news/ukrayina-ta-yes-spilno-pracyuvatimut-nad-rozvitkom-ukrayinskoyi-promislovosti-premyer-ministr-denis-shmigal.

24. Регіональна статистика. Державна служба статистики України. URL: http://ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat u/publ2 u.htm.

25. Огляд роботи генерації ДТЕК Енерго. *energo.dtek.com*. URL: https://energo.dtek.com/.

26. Через агресію Росії український експорт скоротиться вдвічі. *me.gov.ua*. URL: https://www.me.gov.ua/News/Detail?lang=uk-UA&id=81cbbe03-405e-42f7-bb35-37249aee966d&title=CHerezAgresiiuRosiiUkrainskiiEksportZnizivsiaVdvichi-AImportVtrichi.

27. FORBES 2022. The EU may abolish tariffs on Ukrainian goods. URL: https://forbes.ua/inside/test-chlenstva-ukraini-v-es-shcho-dae-ukraini-znyattya-mit-i-kvot-na-eksport-v-es-poyasnyue-zamministra-ekonomiki-ukraini-taras-kachka-28042022-5730.

28. Latysheva O., Rovenska V., Smyrnova I., Nitsenko V., Balezentis T. & Streimikiene D. Management of the sustainable development of machine-building enterprises: A sustainable development space approach. *Journal of Enterprise Information Management.* 2020. Vol. 34(1). P. 328-342. DOI: https://doi.org/10.1108/JEIM-12-2019-0419.

29. Shvets V. Y., Rozdobudko E. V. and Solomina G. V. Aggregated methodology of multicriterion economic and ecological examination of the ecologically oriented investment projects. *Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu.* 2013. Vol. 3. P. 139-144.

30. Filippona S. and Yudin M. Trends of the domestic energy market and alternative energy. 2016. URL: https://economics.net.ua/files/archive/2016/No5/6.pdf.

31. Дослідження енергетичних бюджетів українських громад. *Державне агентство з енергоефективності та енергозбереження України*. URL: https://enefcities.org.ua/upload/files/Publications/Analytics/20_12_%D1%84%D1%96%D0%BD%D0% B0%D0%BB.pdf.

32. EUROSTAT 2022. [Online] https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/nrg_bal_s/default/table?lang=en.

References

1. Fond pidtrymky enerhetyky Ukrainy otrymav pershu pozhertvu [The Energy Support Fund of Ukraine received the first donation]. *euneighbourseast.eu.* Retrieved from https://euneighbourseast.eu/uk/news-and-stories/latest-news/fond-pidtrymky-energetyky-ukrayiny-otrymav-pershu-pozhertvu/ [in Ukrainian].
2. Koval, V., Borodina, O., Lomachynska, I., Olczak, P., Mumladze, A., Matuszewska, D. (2022). Model Analysis of Eco-Innovation for National Decarbonisation Transition in Integrated European Energy System. *Energies*, 15, 3306. DOI: https://doi.org/10.3390/en15093306.
3. Yevropeiskyi parlament skhvalyv nadannia Ukraini statusu kandydata na vstup v YeS [The European Parliament approved granting Ukraine the status of a candidate for EU membership]. *euneighbourseast.eu.* Retrieved from https://euneighbourseast.eu/uk/news-and-stories/latest-news/yevropejskyj-parlament-shvalyv-zayavku-ukrayiny-na-vstup-do-yes/ [in Ukrainian].
4. A Blueprint for the Reconstruction of Ukraine. Centre of Economic Policy Researsch CEPR. *cepr.org.* Retrieved from https://cepr.org/sites/default/files/news/BlueprintReconstructionUkraine_ukr.pdf.
5. Global Trade Negotiation of Harvard University. Washington Consensus. *hks.harvard.edu/centers/cid*. Retrieved from https://www.cid.harvard.edu/cidtrade/issues/washington.html.
6. Borodina, O. and Trushkina, N. (2021). The cluster approach to the digitalization of public governance in the regional strategy: international practice and Ukrainian realities. *Economics & Education,* 6(4), pp. 12-22. DOI: https://doi.org/10.30525/2500-946X/2021-4-2.
7. Borodina, O. (2022). Basic trends of post-war transformation of Ukraine's economy: budget decentralization, industry 4.0, regional energy management. *Journal of Innovations and Sustainability*, 6(1), 04. DOI: https://doi.org/10.51599/is.
8. Oksana Borodina, Halyna Kryshtal, Mira Hakova, Tetiana Neboha, Piotr Olczak, Victor Koval. (2022). A conceptual analytical model for the decentralized energy–efficiency management of the national economy. *Energy Policy Journal,* Vol. 25, Issue 1, pp. 5–22. DOI: https://doi.org/10.33223/epj/147017.
9. Amosha, O. I., Zaloznova, Yu. S., Ivanov, S. V., Liashenko, V. I., Pidorycheva, I. Yu. et al. (2021). Innovatsiine Prydniprovia: hra na vyperedzhennia [Innovative Prydniprovya: a game of anticipation]. Kyiv, Dnipro [in Ukrainian].
10. Cherevatskyi, D., Soldak, M., Liakh, O., Zaloznova, Yu. et al. (2020). Tsyrkuliarna smart-spetsializatsiia staropromyslovykh shakhtarskykh rehioniv Ukrainy [Circular smart specialization of old industrial mining regions of Ukraine]. Kiyv, IIE of NAS of Ukraine [in Ukrainian].
11. Ihnatieva, I. A., Mykytenko, V. V., Hrashchenko, I. S., Demeshok, O. O., Loiko, V. V. (2012). Formuvannia adaptyvnoi systemy zabezpechennia enerhoefektyvnosti funktsionuvannia subiektiv hospodariuvannia realnoho sektoru ekonomiky Ukrainy [Formation of an adaptive system to ensure energy efficiency of economic entities of the real sector of the economy of Ukraine]. Kiyv, Kafedra. 304 p. [in Ukrainian].
12. Mykytenko, V. V., Khudolei, V. Yu. (2013). Tsilovi funktsionaly stratehuvannia ta formuvannia stratehii upravlinnia zabezpechenniam enerhoefektyvnosti funktsionuvannia promyslovosti [Target functionalities of strategizing and formation of strategy of management of maintenance of energy efficiency of functioning of the industry]. *Ekonomika pryrodokorystuvannia i okhorony dovkillia – Economics of nature use and environmental protection*, pp. 41-48. Kyiv, State University "IEPSR NAS of Ukraine" [in Ukrainian].
13. Trushkina, N. and Kitrish, E. (2020). Upravlinnia lantsiuhamy postachan u konteksti kontseptsii Industriia 4.0 [Supply chain management in the context of the industry 4.0 concept]. *Efektyvna ekonomika – Efektyvna ekonomika*, Vol. 12. Retrieved from http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=8399. DOI: https://doi.org/10.32702/2307-2105-2020.12.74 [in Ukrainian].
14. Kharazishvili, Yu. M., Liashenko, V. I. (2017). Problemy otsinky ta intehralni indeksy staloho rozvytku promyslovosti Ukrainy z pozytsii ekonomichnoi bezpeky [Estimation problems and integrated indices of sustainable development of Ukrainian industry from the standpoint of economic security]. *Ekonomika Ukrainy – Economy of Ukraine,* 2, pp. 3–23 [in Ukrainian].
15. Van den Berg, N. J., van Soest, H. L.; Hof, A. F. et al. (2020). Implications of various effort–sharing approaches for national carbon budgets and emission pathways. *Climatic Change*, 162, pp. 1805–1822. DOI: https://doi.org/10.1007/s10584-019-02368-y.
16. Cader, J., Olczak, P., Koneczna R. (2021). Regional dependencies of interest in the “My Electricity” photovoltaic subsidy program in Poland. *Polityka Energetyczna–Energy Policy Journal*, *24*, pp. 97–116. DOI: https://doi.org/10.33223/epj/133473.
17. Liashenko, V. I., Prokopenko, O. V., Omelianenko, V. A. Instytutsionalna model innovatsiinoi ekonomiky [Institutional model of innovative economy]. Kiyv, IIE of NAS of Ukraine. 327 p. [in Ukrainian].
18. Zaverbnyi, A. S. (2017). Innovatsiino-enerhetychna skladova ekonomichnoi bezpeky ukrainskoi ekonomiky: problemy ta perspektyvy rozvytku [Innovation and energy component of economic security of the Ukrainian economy: problems and prospects of development]. *Upravlinnia innovatsiinoiu skladovoiu ekonomichnoi bezpeky* [*Management of the innovative component of economic security*]: in 4 volumes. Vol. I: Theory and methodology of management of the innovative component of economic security. (pp. 73-83). Sumy, LLC «Trytoriia» [in Ukrainian].
19. Zellagui, M., Lasmari. A., Alaboudy, A. H. K., Settoul, S., Hassan, H. A. (2022). Enhancing energy efficiency for optimal multiple photovoltaic distributed generators integration using inertia weight control strategies in PSO algorithms. *Polityka Energetyczna – Energy Policy Journal,* 25(1), pp. 59-88. DOI: https://doi.org/10.33223/epj/147234.
20. Trushkina, N., Pahlevanzade, A., Pahlevanzade, A., Maslennikov, Y. (2021). Conceptual provisions of the transformation of the national energy system of Ukraine in the context of the European Green Deal. *Polityka Energetyczna – Energy Policy Journal*, 24(4), pp. 121-138. DOI: https://doi.org/10.33223/epj/144861.
21. Lyashenko, V. I. and Soldak, M. O. (2021). The Nature of Regional Development Institutions and Their Role in Innovation-Driven Modernization of Economy. *Science and Innovation,* V. 17, no. 2, pp. 25-38. DOI: https://doi.org/10.15407/scine17.02.025.
22. Kyiv School of Economics. (2022). *kse.ua.* Retrieved from https://kse.ua/ua/russia-will-pay/ [in Ukrainian].
23. Ministerstvo z pytan stratehichnykh haluzei promyslovosti Ukrainy [Ministry of Strategic Industries of Ukraine]. (2022). *mspu.gov.ua*. Retrived from https://mspu.gov.ua/news/ukrayina-ta-yes-spilno-pracyuvatimut-nad-rozvitkom-ukrayinskoyi-promislovosti-premyer-ministr-denis-shmigal [in Ukrainian].
24. Rehionalna statystyka. Derzhavna sluzhba statystyky Ukrainy [Regional statistics. State Statistics Service of Ukraine]. (2022). Retrived from http://ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/publ2_u.htm [in Ukrainian].
25. Ohliad roboty heneratsii DTEK Enerho [Overview of DTEK Energo's generation operation]. (2022). Retrived from https://energo.dtek.com/ [in Ukrainian].

26. Cherez ahresiiu Rosii ukrainskyi eksport skorotytsia vdvichi [Due to Russia's aggression, Ukrainian exports will be halved]. *me.gov.ua*. Retrived from https://www.me.gov.ua/News/Detail?lang=uk-UA&id=81cbbe03-405e-42f7-bb35-37249aee966d&title=CHerezAgresiiuRosiiUkrainskiiEksportZnizivsiaVdvichi-AImportVtrichi [in Ukrainian].

27. FORBES 2022. The EU may abolish tariffs on Ukrainian goods. Retrived from https://forbes.ua/inside/test-chlenstva-ukraini-v-es-shcho-dae-ukraini-znyattya-mit-i-kvot-na-eksport-v-es-poyasnyue-zamministra-ekonomiki-ukraini-taras-kachka-28042022-5730.

28. Latysheva, O., Rovenska, V., Smyrnova, I., Nitsenko, V., Balezentis, T., & Streimikiene, D. (2020). Management of the sustainable development of machine-building enterprises: A sustainable development space approach. *Journal of Enterprise Information Management,* 34(1), pp. 328-342. DOI: https://doi.org/10.1108/JEIM-12-2019-0419.

29. Shvets, V. Y., Rozdobudko, E. V., and Solomina, G. V. (2013). Aggregated methodology of multicriterion economic and ecological examination of the ecologically oriented investment projects. *Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu,* 3, pp. 139-144.

30. Filippona, S and Yudin, M. (2016). Trends of the domestic energy market and alternative energy. Retrived from https://economics.net.ua/files/archive/2016/No5/6.pdf.

31. Doslidzhennia enerhetychnykh biudzhetiv ukrainskykh hromad. Derzhavne ahentstvo z enerhoefektyvnosti ta enerhozberezhennia Ukrainy [State Agency for Energy Efficiency of Ukraine 2022. Research of energy budgets of local communities]. Retrived from https://enefcities.org.ua/upload/files/Publications/Analytics/20_12_%D1%84%D1%96%D0%BD%D0%B0%D0%BB.pdf [in Ukrainian].

32. EUROSTAT. (2022). *ec.europa.eu/eurostat.* Retrieved from https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/nrg_bal_s/default/table?lang=en.

Бородіна О. А. Управління реновацією національної економіки у забезпеченні енергетичної децентралізації та енергобезпеки

Стаття присвячена аналітичному огляду ситуації в промисловому та енергетичному секторах України з урахуванням регіональної компоненти та з огляду на обсяг руйнувань, обумовлених збройним конфліктом. Запропоновано та обгрунтовано гіпотезу, що SMART-ланцюжок адміністративна-бюджетна-енергетична децентралізація в найкоротший термін в змозі убезпечити економіку України від викликів повоєнного часу.

Систематизовано національний ресурсний потенціал енерго-ефективних та енергозберігаючих технологій, надано прикладні рекомендації для підтримки державних та місцевих тенденцій розвитку енергетики, а саме: проєкти зберігання енергії, розподіленої та мікро-генерації, проєкти Net Energy Metering для підтримки малих проєктів в енергосекторі. Наведено пропозиції інституційних змін щодо створення в Україні Агенції з питань з декарбонізації/«зеленого» енергетичного переходу, з широкими повноваженнями комунікації та можливістю приймати рішення щодо скорочення викидів вуглецю в усіх сферах. Розглянуто можливість та доцільність застосування концепції ніаршорингу у промисловості України (з потенційною перспективою використання промислової та логістичної інфраструктури України у якості мега-індустріального парку для ЄС та взаємною вигодою від використання такого проєкту), у національному енергетичному секторі (для поліпшення енергетичного балансу ЄС).

Проаналізовано енергетичний баланс Європи за останні 5 років, продемонстровано негативну динаміку його розвитку. Задля покращення ситуації, прогноз цін на енергоносії для окремих країн ЄС був розрахований з урахуванням інтеграції України до європейської енергетичної системи. Аналіз та розрахунки виявили потенційно можливий рівень зниження цін у вибраних країнах ЄС до 20-30%.

Наведено рекомендації щодо підвищення ефективності енергоменеджменту на регіональному рівні, зокрема, забезпечення прозорості розвитку відновлюваних джерел енергії, використання значного національного потенціалу біопалива та збільшення видобутку природного газу, розроблення бізнес-модель газорозподільного центру на Західній Україні, який в змозі стати частиною національної газорозподільної системи та європейського енергетичного ринку.

Ключові слова: регіональна економіка, децентралізація, модернізація енергетичного комплексу, національне господарство, енергетична безпека.

Borodina O. Managing the Renovation of the National Economy in Ensuring Energy Decentralization and Energy Security

The article is devoted to an analytical review of the situation in the industrial and energy sectors of Ukraine, taking into account the regional component and given the extent of destruction caused by the armed conflict. It is proposed and substantiated the hypothesis that the SMART-chain of administrative-budgetary-energy decentralization in the shortest possible time to protect the economy of Ukraine from the challenges of the postwar period.

The national resource potential of energy efficient and energy saving technologies is systematized, applied recommendations are provided to support state and local energy development trends, namely: energy storage projects, distributed and micro-generation, Net Energy Metering projects to support small projects in the energy sector. Proposals for institutional changes to establish a Decarbonization / Green Energy Transition Agency in Ukraine, with broad communication powers and the ability to make decisions on reducing carbon emissions in all areas, are presented. The possibility and expediency of applying the concept of niarshoring in Ukrainian industry (with the potential to use Ukraine's industrial and logistics infrastructure as a mega-industrial park for the EU and the mutual benefit of such a project) and in the national energy sector (to improve the EU energy balance) .

The energy balance of Europe for the last 5 years is analyzed, the negative dynamics of its development is demonstrated. To improve the situation, the forecast of energy prices for individual EU countries was calculated taking into account Ukraine's integration into the European energy system. The analysis and calculations revealed a potentially possible level of price reductions in selected EU countries up to 20-30%.

Recommendations for improving the efficiency of energy management at the regional level are provided, in particular, ensuring transparency in the development of renewable energy sources, using significant national biofuel potential and increasing natural gas production, developing a business model of a gas distribution center in Western Ukraine. energy market.

Keywords: regional economy, decentralization, modernization of energy complex, national economy, energy security.

Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Стаття надійшла до редакції 03.06.2022