

Регіональна політика і територіальний розвиток

<https://doi.org/10.36818/1562-0905-2023-3-2>

УДК 330:620.9:351.746.1(477)

JEL Q49, R11, F01

В. В. Борщевський, О. Й. Гошко, Я. О. Стецько

Енергетична безпека регіонів України в контексті підвищення резилентності їхньої економіки в умовах глобальних коливань

Війна та її наслідки актуалізували безпекові виклики в енергетичному секторі для більшості регіонів країни. Це вимагає від регіональних органів влади вжиття дієвих заходів, спрямованих на посилення рівня енергетичної безпеки регіонів. Актуальність цього завдання зростає і в контексті посилення сучасних викликів глобалізації, спричинених російською військовою агресією проти України. Передусім це стосується посилення глобальних коливань на міжнародних ринках енергетичних ресурсів. Для більшості регіонів України набуває особливо важливого значення посилення власної енергонезалежності на основі впровадження відновлюваної енергетики та підвищення ефективності використання альтернативних видів палива, урахування наявного природно-ресурсний потенціал. Водночас доцільно здійснювати розукрупнення та просторову деконцентрацію об'єктів енергетики з одночасним посиленням їхнього фізичного захисту та залученням інвестицій в їхню технологічну модернізацію. Підвищенню рівня енергетичної безпеки кожного регіону також сприятиме зростання енергоефективності регіональної економіки та ЖКГ, а також зниження рівня енергоспоживання бюджетними установами. Для цього мають упроваджуватися енергоощадні технології та відбуватися послідовний перехід до ринкових цін на енергоресурси.

Ключові слова: енергетика, енергетична безпека, енергоефективність, економіка регіонів, глобальні виклики, глобальні коливання.

Постановка проблеми. Однією з головних проблем розвитку української економіки в сучасних умовах є наростання загроз для її енергетичної безпеки як з огляду на ризик подальших ракетних обстрілів об'єктів енергетики, так і в контексті наявних викликів, спричинених глобальними економічними та політичними коливаннями, які можуть обернутися зростанням вартості енергоносіїв у нашій державі та ускладненням доступу до них.

Тому важливо сформулювати такі контури безпекової політики держави, які забезпечать мінімізацію загроз для вітчизняної енергетики завдяки її диверсифікації і технологічній модернізації.

Отже, особливою актуальністю сьогодні набуває потреба в запровадженні нових, більш адекватних і відповідних часу, підходів до зміцнення енергетичної безпеки України та її регіонів. Зокрема, це стосується впровадження заходів, які дадуть змогу забезпечити підвищення стійкості економіки кожного регіону до тих зовнішніх загроз, які є визначальними для його енергетики з огляду на особливості просторово-географічного розташування та наявний природно-ресурсний і людський потенціал.

Аналіз останніх досліджень. Дослідженню безпекових викликів і проблем функціонування економіки України та її регіонів, зокрема урахування ті загрози, які є у сфері енергетики, включно з окресленням напрямів посилення стійкості енергетичної інфраструктури регіонів в умовах глобалізації, присвячені наукові праці таких українських авторів, як Б. Андрушків, Г. Бондаренко, О. Дзьоба, Я. Жаліло, М. Земляний, І. Мазур, Г. Рябцев, О. Стогній, Є. Сухін, О. Суходоля, С. Ткаченко, А. Шидловський та ін.

Наприклад, О. Дзьоба, приділяючи першочергову увагу дослідженню проблем методологічного забезпечення державної політики у сфері енергетичної

© В. В. Борщевський, О. Й. Гошко, Я. О. Стецько, 2023.

безпеки, стверджує, що в методологічному плані серед науковців триває дискусія стосовно переваг і недоліків використання як інтегральних критеріїв енергетичної безпеки, так і секторального підходу, який ґрунтується на застосуванні системи часткових показників. У більшості випадків застосовується комплексний підхід, за якого енергетична безпека характеризується єдиним інтегральним критерієм, проте його формування здійснюється шляхом урахування сукупності значень окремих індикаторів, вислідний вплив яких ураховується через певні вагові коефіцієнти, що визначаються здебільшого експертним методом [3, с. 37].

О. Суходоля та Г. Рябцев із співавторами констатують відсутність в Україні системного підходу до посилення енергетичної безпеки, що, на їхню думку, є основним недоліком чинного законодавства нашої держави. Зокрема, у своїх працях вони вказують на те, що комплекси українських законодавчих актів розвиваються окремими суб'єктами за неузгодженими між собою напрямками, кожен з яких охоплює доволі вузький сегмент, наприклад: регулювання енергетичних ринків, безпека постачання, стандартизація, фізична охорона, екологічні вимоги тощо [4, с. 112].

С. Ткаченко акцентує увагу на тому, що в розвинених країнах світу, таких як США, підвищення рівня національної енергетичної безпеки з одночасним зміцненням і посиленням глобальної енергетичної безпеки є основною метою у сфері зовнішньої енергетичної політики. Ця політика реалізується в напрямі виключення перебоїв у постачанні енергоресурсів і нівелюванні різких коливань світових цін на енергоносії, водночас передбачаючи збереження власних запасів нафти. Для досягнення поставлених цілей країна прагне збільшувати можливості доступу до світових енергетичних ресурсів [15].

Регіональним аспектам енергетичної безпеки України присвячено праці Н. Андрушкевич, О. Баранніка, В. Захарченка, В. Купчака, В. Лагодієнка, О. Павлової, В. Шпильової та ін.

В. Шпильова та Н. Андрушкевич наголошують на тому, що енергетична безпека регіону формується під впливом загальноекономічних і специфічних ризиків, властивих енергосфері. Водночас енергетика, будучи частиною соціально-економічної системи, підвладна природним, економічним, управлінським, соціально-політичним та іншим ризикам. А управління енергетичною безпекою на регіональному рівні передусім пов'язане з виявленням, оцінюванням, виробництвом, використанням і нарощуванням обсягу енергетичних ресурсів, а також з паралельним розвитком енергетичної інфраструктури регіону [16, с. 690].

В. Купчак, О. Павлова та В. Лагодієнко у своїй спільній праці вказують на те, що пріоритетними засобами посилення безпеки в регіональних енергетичних системах є впровадження заходів з енергозбереження, включно з впровадженням сучасних енергоощадних технологій, здатних забезпечувати підвищення рівня ефективності використання енергетичних ресурсів, а також широким застосуванням відновлюваних та альтернативних джерел енергії [10, с. 50-51].

В. Захарченко та М. Акулюшина велику увагу приділяють ролі інновацій у підвищенні безпеки регіональних енергетичних систем: «Особливого значення набувають реальні можливості окремого регіонального сектору формувати енергетичну безпеку України, залишаючись при цьому стійкою і прогресуючою територією, здатною ефективно нейтралізувати або попереджати появу енергетичних загроз [6, с. 147].

Проте більшість дослідників вітчизняної енергетики та енергетичної безпеки України як на загальнодержавному, так і на регіональному рівні не приділяли достатньої уваги особливостям і пріоритетним напрямам її зміцнення в умовах воєнних дій та воєнного стану, коли об'єкти енергетичної інфраструктури піддаються регулярним і цілеспрямованим ракетним обстрілам, які спричиняють численні пошкодження та руйнування їх.

Метою статті є виявлення основних чинників зміцнення енергетичної безпеки регіонів України в умовах війни та супутнього їй глобального протистояння між цивілізованими державами світу, з одного боку, та авторитарними режимами, з другого, ураховуючи наявні глобальні коливання, а також розроблення дієвих засобів підвищення резилентності економіки українських регіонів у контексті посилення їхньої енергетичної безпеки.

Основні результати дослідження. Півтора року Україна прожила під ракетними обстрілами та в умовах активних бойових дій на своїй території, які розгорнулись на широкому фронті, що охопив значну частину південних і східних (а перед цим і північних) регіонів нашої держави. Це відсунуло на другий план низку актуальних до цього соціально-економічних проблем, зокрема тих причин і чинників, які викликали російську військову експансію проти України, розпочату ще у 2014 р. Адже окупація Криму та приховане вторгнення російських військ на Донбас стали лише прологом до подальшого широкомасштабного наступу на Україну, що відобразило очевидні наміри російського військово-політичного керівництва, підтримані значною частиною тамтешнього населення, цілковито знищити будь-які прояви нашої державності.

Екзистенційно цей конфлікт є світоглядним. Він полягає у виборі місця на осі «добра і зла» у системі глобальних геополітичних і гео економічних координат. Саме тому визначальними під час його формування та розгортання стали глобальні чинники впливу, зокрема глобальні економічні та політичні коливання. Навіть те, що між першою і другою фазами російсько-української війни минуло аж цілих вісім років, також можна значною мірою пояснити глобальними чинниками, передусім поширенням пандемії коронавірусу COVID-19, а також її наслідками для світу та для його основних геополітичних гравців. В іншому разі широкомасштабне російське вторгнення в Україну могло б відбутися і на кілька років раніше.

Це означає, що аналізувати перебіг військово-політичних і соціально-економічних подій, які відбуваються в контексті російської агресії проти України, слід на тлі нинішніх глобальних процесів і глобальних коливань у світовій політиці та економіці.

Наприклад, О. Болтян указує на те, що повномасштабне російське вторгнення в Україну стало початком нової серії глобальних геополітичних коливань, які супроводжуються локальними ринковими кризами (у продовольчій, логістичній та енергетичній сферах), викликаючи проблеми по всьому світу, що їх прагнули вирішити десятиліттями прогресу. На жаль, і до повномасштабного вторгнення Україна належала до групи країн, які є надзвичайно вразливими до економічних потрясінь. А під час війни (а також після її завершення) наша держава просто критично залежить (і залежатиме) від західної допомоги, включно з інвестиціями в найбільш постраждалі сектори національної економіки. Передусім це стосується енергетичної сфери України, яка, з одного боку, значною мірою була зруйнована під час потужних ракетних обстрілів, а з другого, – належить до числа пріоритетних з погляду запобігання подальшим ризикам, спровокованим глобальними коливаннями [1].

Якщо акцентувати увагу на регіональному аспекті цієї проблеми, то слід зазначити, що найбільш гострою сьогодні є ситуація в тих регіонах нашої держави, що наближені до зони бойових дій або перебувають у радіусі досяжності ракет малої та середньої дальності (200-300 км), яких у росіян значно більше і використовувати які вони можуть значно активніше, ніж крилаті ракети дальної дії чи далекобійну балістику.

Експерти наголошують, що з найважчими проблемами стикнулися Харківщина та Одещина. Перша – через близькість до кордону з державою-терористкою, унаслідок чого її енергетична інфраструктура інтенсивно обстрілюється артилерією, якої в окупантів значно більше, ніж крилатих чи

балістичних ракет. Одещина ж, крім постійних обстрілів, страждає також і через фактичну відсутність місцевої генерації. До війни область живилася атомною електроенергією від Південноукраїнської АЕС на Миколаївщині (три блоки по 1000 МВт) і Ладизинської ТЕС на Вінниччині. По Ладизинській ТЕС удари пішли ще в жовтні 2022 р. А через місяць додалися удари й по підстанціях, які забезпечують подачу від Південноукраїнської АЕС. Було пошкоджено й нову розподільну підстанцію Дніпровської ГАЕС, що погіршило загальну маневреність системи [12].

Регулярно під обстріли з реактивних систем залпового вогню та з гармат потрапляють енергетичні об'єкти в Запорізькій, Миколаївській та Херсонській областях, через які проходить лінія зіткнення. Це не лише ускладнює можливості усунення неполадок, завданих цими атаками, але й знижує ефективність проведення безпекових заходів, спрямованих на посилення захищеності об'єктів їхньої енергетичної інфраструктури.

Водночас регіони центральної та західної України піддаються обстрілам значно рідше, хоча з наближенням опалювального сезону небезпека посилення ракетних ударів суттєво зростатиме. Це означає, що невідкладним завданням органів державної влади та органів місцевого самоврядування в цих регіонах є реалізація заходів, спрямованих на зменшення ризиків руйнувань на важливих об'єктах енергетичної інфраструктури в разі потраплення їх під удар, а також вжиття запобіжних дій, які суттєво знизять уразливість енергетики цих регіонів під час ракетних обстрілів.

Передусім ідеться про розосередження генерувальних потужностей і трансформаторних підстанцій по всій території регіону з одночасним зменшенням їхньої потужності та збільшенням загальної кількості та рівня модернізованості об'єктів енергетичної інфраструктури. Це суттєво знизить рівень їхньої вразливості, а відтак зміцнюватиме енергетичну безпеку регіону. Одночасно відбуватиметься підвищення резилентності економіки регіону загалом, передусім щодо зовнішніх впливів і глобальних коливань, оскільки ризик втрати частини енергетичних потужностей і переривання енергозабезпечення важливих об'єктів критичної інфраструктури чи промислових підприємств буде зведений до мінімуму.

Крім того, ворогу доведеться докладати значно більших зусиль для отримання інформації про нове місцезнаходження генерувальних і передавальних потужностей, а також про наявні системи захисту енергетичних об'єктів, що знизить рівень їхньої вразливості (адже успішні атаки на українську енергосистему восени 2022 р. та взимку 2023 р. були зумовлені насамперед тим, що росіяни володіли детальними даними про локалізацію всіх електростанцій та великих трансформаторних підстанцій України, скориставшись інформацією, яка була в них ще з радянських часів).

Разом з просторовим розосередженням і деконцентрацією частина важливих об'єктів енергетичної інфраструктури, коли це можливо, мають отримати додатковий захист завдяки перенесенню їх у ті місця, де ймовірність бути пошкодженими внаслідок ракетних чи інших атак ворога зведена до мінімуму (розташовані в гірській зоні та прикриті скелями, лісами та іншими природними об'єктами або ж знаходяться під землею).

Також важливо забезпечити фізичний розвиток електромереж, оптимізуючи операційні витрати та підвищуючи ефективність регіональних енергосистем шляхом мінімізації втрат електроенергії. Крім того, інвестиції в розвиток систем розподілу мають супроводжуватися залученням коштів у суміжні енергетичні підсистеми, зокрема в розвиток потужностей з накопичення енергії та її балансування, у формування сучасних мікромереж, у збільшення електромобільності тощо. Уже зараз є позитивний досвід реалізації таких проєктів у Запорізькій та Миколаївській областях. Наприклад, на Запоріжжі

започатковано реалізацію спільного проєкту з французькими партнерами (за участю компанії EDF International Networks), спрямованого на відновлення пошкоджених обстрілами ліній електропередачі на новій технологічній базі. Його мета – наблизити стандарти послуг з розподілу електроенергії до найкращих міжнародних практик. У Миколаївській області подібний проєкт реалізується у співпраці з литовськими партнерами. Він передбачає переведення електромереж цього регіону на євростандарт – замість напруги 10/0,4 кВ розподільні мережі області матимуть напругу 20/0,4 кВ. Основна мета обох проєктів – відійти від точкового відновлення окремих об'єктів, ушкоджених бойовими діями, або просто застарілих, натомість переорієнтувавши зусилля місцевої влади та інвесторів на побудову єдиної сучасної електроенергетичної системи на новітніх принципах та елементній базі [7].

Ще одним напрямом посилення безпеки енергетичних об'єктів у регіонах є активне використання потенціалу відновлюваної та альтернативної енергетики. Це не лише сприятиме розосередженню та деконцентрації енергетичних об'єктів, але й зменшить їхню вразливість завдяки значно меншим розмірам, ніж сьогодні мають спроектовані в радянський період ГЕС, ТЕС і трансформаторні підстанції, які все ще становлять основу енергетики в більшості регіонів України. Це ж саме стосується локальних ТЕЦ та автономних об'єктів теплової генерації, які можуть розміщуватися в багатоповерхових будівлях чи в невеликих сільських населених пунктах, працюючи на альтернативних видах палива. Вони вже в найближчій перспективі зможуть забезпечувати енергією і теплом локальні об'єкти в кожній територіальній громаді.

На цій основі в перспективі доцільно розвивати регіональні енергетичні кластери, які у своїй діяльності спиратимуться на використання місцевих енергетичних ресурсів для задоволення потреб населення регіону й розвитку його економіки. Це дасть змогу посилити енергонеалежність кожного регіону України, ґрунтовану на енергонеалежності всіх його громад. Водночас важливо забезпечити доступ усіх громад і регіонів до надійних, стійких і сучасних джерел енергії. Щобільше, енергоефективність має охоплювати всі складові та етапи – від видобування енергетичних ресурсів до кінцевого їх споживання, включно з такими проміжними ланками, як виробництво чи видобуток ресурсів, генерація електричної та теплової енергії, а також їх транспортування і розподіл [14].

Але слід зазначити, що розосередження та зменшення величини й потужності кожного з генерувальних і передавальних об'єктів енергосистеми, а також активне впровадження відновлюваної енергетики в регіонах буде пов'язане зі зростанням вартості продукуваної енергії. Тому для збереження загальної енергоефективності економіки в кожному регіоні слід забезпечити не лише технологічну модернізацію генерувальних і передавальних потужностей, але й здійснити низку важливих заходів із впровадження енергоощадних технологій у житлово-комунальному господарстві.

Енергомодернізація має орієнтуватися на зменшення обсягу споживання енергоносіїв на одиницю виробленої в регіоні продукції або на один квадратний метр житлової площі в його ЖКГ. Адже сьогодні вказані витрати в Україні приблизно вдвічі вищі за аналогічні європейські та близько третини всього вітчизняного енергоспоживання припадає на житлово-комунальне господарство, де накопичилися проблеми, які не вирішувалися десятиріччями. Передусім це стосується високого рівня зношеності водопровідних і теплових мереж, а також застарілості технологічного обладнання [2].

Експерти наголошують на доцільності більш активного використання в Україні важелів та інструментів інституційного механізму стимулювання енергомодернізації. Наприклад, О. Камбур вважає, що для стимулювання інвестицій в енергозбереження держава повинна створювати такі умови, які підвищать привабливість цих вкладень. Зокрема, важливо підтримувати баланс

інтересів у формуванні державного бюджету та економічного розвитку на середньо – та довгострокову перспективу. Крім того, на її думку, перспективним заходом з підвищення привабливості енергоощадних заходів серед потенційних користувачів є реалізація відповідних регіональних програм, зокрема спрямованих на покращення доступу населення до отримання допомоги на здійснення енергоощадних заходів у разі використання власних коштів, без залучення кредитів [8].

Важливо також, щоб органи місцевого самоврядування почали більш активно застосовувати такий інструмент, як місцеві програми енергоефективності та енергомодернізації. Насамперед ідеться про впровадження енергоощадних технологій в дитячих садочках, шкільних і позашкільних навчальних закладах, у медичних установах, а також на об'єктах соціальної, адміністративної та культурної сфери, що дасть змогу зменшити обсяги споживання палива та електроенергії. Крім того, має заохочуватись комплексна термомодернізація житлових будівель, насамперед багатоквартирних будинків. Передусім це стосується утеплення фасадів, дахів, підвальних приміщень, установлення енергоефективних вікон і входних дверей, лічильників і систем контролю енергоспоживання, модернізації систем опалення, вентиляції та освітлення тощо. Адже фахівці, які займаються цією проблематикою, прямо вказують на те, що в тепловізорі наші багатоповерхівки просто «сяють» інфрачервоним промінням, а отже, дефіцитні енергоресурси марнотратно використовуються на обігрів зовнішнього повітря. Одночасно витрачаються величезні суми, зокрема бюджетні кошти, на дотації та виплату житлових субсидій. Якщо ж привести всі будинки навіть до мінімальних стандартів енергоефективності, здійснивши утеплення та модернізацію інженерних систем, то це дасть змогу заощадити не менш як 50-60% витрат на опалення і гаряче водопостачання. Загалом по країні будуть зекономлені астрономічні суми [9].

Вирішенню цієї проблеми сприятиме також активне залучення іноземних інвесторів у вітчизняну енергетику, включно з їхньою участю в модернізації та технологічному переоснащенні енергогенерувальних потужностей, зокрема малих, здатних забезпечувати потреби в електриці окремих регіонів, територіальних громад чи навіть багатоповерхових будівель. Передусім це стосується малої гідроенергетики, ТКЦ, а також теплових електростанцій, які працюють на альтернативних видах палива (щепи, біодизель, RDF та ін.) або ж використовують відновлювані джерела енергії (вітрові та сонячні електростанції). За підрахунками експертів, якщо вирощувати на 1 млн га енергетичні культури із середньою врожайністю 11,5 млн т / рік, потенційно можна замінити до 5,5 млрд м³ газу на рік. А в разі використання 4 млн га таких малородючих земель для вирощування енергетичної верби, тополі, міскантусу тощо, подальшому переробленню їх для спалювання в котлах можна досягти заміщення близько 20 млрд м³ газу щорічно, а це обсяг річного споживання газу українськими побутовими користувачами до війни [13].

Крім того, Україна володіє одним з найвищих в Європі потенціалів вітрової генерації та може виробляти до 30% біометану на континенті, маючи ще й сприятливі умови для розвитку сонячних електростанцій. Однак для максимально ефективного використання цього потенціалу потрібно залучити мільярдні інвестиції в чисту децентралізовану енергетику. Зокрема, стимулювати інвестування в об'єкти розосередженої відновлюваної енергетики та підвищувати тим самим стійкість і надійність енергопостачання малого й середнього бізнесу, домогосподарств та об'єктів соціальної інфраструктури можна за допомогою перевіреного та простого механізму Net-billing. Він дає споживачам змогу встановлювати малу генерацію для забезпечення власного електропостачання та продавати невикористану надлишкову електроенергію енергопостачальному підприємству за ринковою ціною. Це також активізує залучення органів

місцевого самоврядування та широкого кола підприємців до підвищення енергетичної безпеки відповідних громад і регіонів. Адже Net-billing усуває бар'єри для входу на енергетичний ринок для категорії активних споживачів, також відомих як просьюмери (від англ. «prosumer» – поєднання в одній особі виробника («producer») і споживача («consumer»)). Такому активному малому споживачу не потрібно отримувати ліцензію, ставати учасником ринку, вносити будь-які додаткові платежі. Він також не буде сплачувати тарифи на передачу та розподіл електроенергії, виробленої власними генерувальними потужностями [5].

Ще одним важливим аспектом підвищення рівня енергетичної безпеки регіонів України в контексті підвищення резилентності їхньої економіки в умовах глобальних коливань і сучасних викликів глобалізації є відмова від застарілої пострадянської моделі оплати кінцевих споживачів за енергоносії, яка спирається на укорінену десятиліттями систему масштабних дотацій і субсидій. Як наслідок, більшість споживачів не мають належної мотивації знижувати витрати на енергоресурси, інвестуючи свої заощадження в енергоефективність, а житлові будинки та помешкання продовжують залишатися без сучасних засобів обліку та збереження тепла. Це також створює додаткове навантаження на бюджет. Щобільше, така система ціноутворення та розрахунків за енергоносії гальмує повноцінну інтеграцію нашої держави до європейського енергетичного простору, зокрема й в контексті можливого імпорту електроенергії в моменти критичних навантажень на вітчизняну енергосистему, які можуть бути спричинені ракетними обстрілами енергетичних об'єктів, наприклад у західних регіонах держави. Адже закуповувати в ЄС електроенергію за встановленими на європейському ринку цінами для більшості українських споживачів, які звикли до пілг і субсидій на житлово-комунальні послуги, може виявитися доволі складним або навіть непосильним завданням.

Зараз населення в Україні споживає на рік близько 32-33 млрд кВт год (до повномасштабного вторгнення – 38,6 млрд). Загалом імпортні перетоки можуть становити до 1050 МВт, а з огляду на технічні можливості – навіть більше). Проте в Центральній Європі електроенергія коштує на оптовому ринку вдвічі дорожче, ніж в Україні. Тож купувати її по 5-6 грн там і заводити сюди для продажу населенню по 2,9 грн – малореальна перспектива. Раніше частину тарифів покривали за рахунок промисловості, але її споживання впало з півсотні мільярдів кіловат-годин до трьох десятків [11].

Саме цей аспект підвищення енергетичної безпеки регіонів нашої держави сьогодні потребує особливої уваги. Адже без зміни соціальних стереотипів, породжених пострадянською безгосподарністю і марнотратним ставленням до енергоресурсів, зміцнити енергонеалежність України та підвищити рівень енергетичної безпеки кожного її регіону завдяки зменшенню енергоспоживання та зниженню енергомісткості продукції та енерговитратності ЖКГ навряд чи вдасться, принаймні в осяжній перспективі.

Висновки. Енергетична безпека більшості регіонів України сьогодні опинилася під загрозою внаслідок ведення бойових дій і завдання по ній ракетних обстрілів. Це потребує вжиття невідкладних заходів задля посилення безпекових заходів на об'єктах вітчизняної енергетики з огляду на ті глобальні коливання, які сьогодні суттєво впливають на соціально-економічний розвиток України та інших європейських держав. Передусім варто забезпечити просторову диверсифікацію об'єктів вітчизняної енергетичної інфраструктури з одночасним посиленням захисту найбільш важливих з них, а також активізувати залучення інвестицій у технологічну модернізацію енергосистем окремих регіонів, ураховуючи їхню специфіку. Крім того, у регіонах мають бути розгорнуті програми забезпечення енергетичної самодостатності на основі розвитку відновлюваної енергетики та збільшення обсягів генерації електрики й тепла з альтернативних видів палива.

Важливим напрямом підвищення енергетичної безпеки окремих регіонів України в умовах сучасних глобальних коливань є адаптація до європейських стандартів функціонування енергосистем, включно з впровадженням заходів з енергозбереження та енергоощадних технологій, а також сучасних механізмів розрахунку за спожиті енергоносії.

Подальші дослідження в цьому напрямі можуть стосуватися інституційних аспектів посилення енергетичної безпеки України на основі підвищення рівня енергоефективності її регіонів і громад, а також налагодження співпраці з європейськими партнерами в контексті розв'язання актуальних проблем енергетичного сектору України та її окремих регіонів.

Список використаних джерел

1. Болтян О. Тільки початок. Глобальні ризики для світової економіки. *ZN.ua*: сайт. 29.04.2023. URL: <https://zn.ua/ukr/macroeconomics/tilki-pochatok-hlobalni-riziki-dlja-svitovoji-ekonomiki.html>
2. Державна програма енергоефективності до 2027 року має бути якнайшвидше прийнята для запуску масштабної енергомодернізації України. *Вишгородська районна державна адміністрація*: сайт. 2021. URL: <https://vysh.gov.ua/derzhavna-programa-energoefektyvnosti-do-2027-roku-maye-byty-yaknajshvydshepryinyata-dlya-zapusku-masshtabnoyi-energomodernizatsiyi-ukrayiny>
3. Дзьоба О. Про деякі аспекти оцінювання енергетичної безпеки з урахуванням ризиків суб'єктів паливно-енергетичного комплексу. *Науковий вісник Івано-Франківського національного технічного університету нафти і газу. Серія: Економіка та управління в нафтовій і газовій промисловості*. 2016. № 1(13). С. 36-40.
4. Суходоля О. М., Харазішвілі Ю. М., Бобро Д. Г., Сменковський А. Ю., Рябцев Г. Л., Завгородня С. П. *Енергетична безпека України: методологія системного аналізу та стратегічного планування*: аналіт. доп. / ред. О. М. Суходоля. Київ: НІСД, 2020. 178 с. URL: https://niss.gov.ua/sites/default/files/2020-12/sukhodolia_energy_security_sayt-1.pdf
5. Жуланін А. Відновлення на чистій енергії: як має змінитися енергосистема України. *Європейська правда*: сайт. 10.07.2023. URL: <https://www.eurointegration.com.ua/experts/2023/07/10/7165404>
6. Захарченко В. І., Акулюшина М. О. Аналіз енергетичної безпеки регіону. *Економіка: реалії часу*. 2012. № 1(2). С. 147-150. URL: <https://economics.net.ua/files/archive/2012/No1/147-150.pdf>
7. Ільченко Л. Ще в одній області починають будувати електромережі за міжнародними стандартами. *Економічна правда*: сайт. 10.07.2023. URL: <https://www.epravda.com.ua/news/2023/07/10/702062>
8. Камбур О. Л. Удосконалення механізму державної підтримки енергозбереження в сучасних умовах. *Механізм регулювання економіки*. 2015. № 3. С. 47-57.
9. Конев В. Термомодернізація під виття сирен. *ZN.ua*: сайт. 28.04.2023. URL: <https://zn.ua/ukr/reforms/termomodernizatsiya-pid-vittja-siren.html>
10. Купчак В. Р., Павлова О. М., Павлов К. В., Лагодієнко В. В. *Формування та регулювання регіональних енергетичних систем: теорія, методологія та практика*: монографія. Луцьк: Волинський поліграф, 2019. 346 с. URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/268924998.pdf>
11. Маскалевич І. Підвищення цін на електроенергію та виялові відключення в червні. *ZN.ua*: сайт. 4.05.2023. URL: <https://zn.ua/ukr/energetics/pidvishchennja-tsin-na-elektroenerhiju-ta-vijalovi-vidkluchennja-v-chervni.html>
12. Маскалевич І. Удари по енергосистемі України: чому у Путіна не вийде. *ZN.ua*: сайт. 24.12.2022. URL: <https://zn.ua/ukr/economic-security/udari-po-enerhosistemi-ukrajini-chomu-putin-ne-vijde.html>
13. Сохань І. В., Скрипник О. А., Скрипник Д. М. Енергодостатність, енергонезалежність, енергозбереження та енергетичний патріотизм – чотири кити розвитку територіальних громад. *Ефективна економіка*. 2021. № 1. DOI: <https://doi.org/10.32702/2307-2105-2021.1.15>
14. Стійкість, декарбонізація, енергетична безпека, відповідність потребам економічного розвитку та євроінтеграційному курсу – аспекти формування нової енергетики України. *Урядовий портал*: сайт. 7.02.2023. URL: <https://www.kmu.gov.ua/news/stiikist-dekarbonizatsiia-enerhetychna-bezpeka-vidpovidnist-potrebam-ekonomichnoho-rozvytku-ta-ievrointehratsiinomu-kursu-aspekty-formuvannia-novoi-enerhetyky-ukrayiny>
15. Ткаченко С. В. Енергетична безпека України в умовах глобалізації світової економіки. *Наукова електронна бібліотека періодичних видань НАН України*: сайт. 2011. URL: <http://dspace.nbuv.gov.ua/bitstream/handle/123456789/64788/31-Tkachenko.pdf?sequence=1>
16. Шпильова В. О., Андрушкевич Н. В. Вплив енергетичної безпеки на соціально-економічний розвиток регіонів. *Глобальні та національні проблеми економіки*. 2016. Вип. 14. С. 688-691. URL: <http://global-national.in.ua/archive/14-2016/139.pdf> The impact of energy security on socio-economic development of regions

References

1. Boltan, O. (2023, Apr 29). Til'ky pochatok. Hlobal'ni ryzyky dlya svitovoyi ekonomiky [Only the beginning. Global risks for the world economy]. *ZN.ua*: Website. Retrieved from <https://zn.ua/ukr/macroeconomics/tilki-pochatok-hlobalni-riziki-dlja-svitovoji-ekonomiki.html> [in Ukrainian].

2. Derzhavna prohrama enerhoefektyvnosti do 2027 roku maye buty yaknaishvydshe pryynyata dlya zapusku masshtabnoyi enerhomodernizatsiyi Ukrainy [The state program for energy efficiency until 2027 should be adopted as soon as possible to launch the large-scale energy modernization of Ukraine] (2021). *Vyshhorod District State Administration*: Website. Retrieved from <https://vysh.gov.ua/derzhavna-programa-energoefektyvnosti-do-2027-roku-maye-but-yaknajshvydshe-pryynyata-dlya-zapusku-masshtabnoyi-energomodernizatsiyi-ukrainy> [in Ukrainian].
3. Dzoba, O. (2016). Pro deyaki aspekty otsynuvannya enerhetychnoyi bezpeky z urakhuvannyam ryzykiv sub'yektiv palyvno-enerhetychnoho kompleksu [About some aspects of energy security assessment taking into account the risks of subjects of the fuel and energy complex]. *Naukovyy visnyk Ivano-Frankivs'koho natsional'noho tekhnichnoho universytetu nafty i hazu. Seriya: Ekonomika ta upravlinnya v naftoviy i hazoviy promyslovosti – Scientific Bulletin of the Ivano-Frankivsk National Technical University of Oil and Gas. Series: Economics and management in the oil and gas industry*, 1(13), 36-40. [in Ukrainian].
4. Sukhodolya, O. M. (Ed.), Kharazishvili, Yu. M., Bobro, D. H., Smenkovskyy, A. Yu., Ryabtsev, H. L., & Zavorodnya, S. P. (2020). *Enerhetychna bezpeka Ukrainy: metodolohiya systemnoho analizu ta strateichnoho planuvannya [Energy security of Ukraine: methodology of system analysis and strategic planning]*: Analytical report. Kyiv: NISS. Retrieved from https://niss.gov.ua/sites/default/files/2020-12/sukhodolia_energy_security_sayt-1.pdf [in Ukrainian].
5. Zhupanyn, A. (2023, Jul 10). Vidnovlennya na chystiy enerhiyi: yak maye zminytysya enerhosistema Ukrainy [Recovery on clean energy: how the energy system of Ukraine should change]. *European pravda*: Website. Retrieved from <https://www.eurointegration.com.ua/experts/2023/07/10/7165404> [in Ukrainian].
6. Zakharchenko, V. I., & Akulyushyna, M. O. (2012). Analiz enerhetychnoyi bezpeky rehionu [Analysis of energy security of the region]. *Ekonomika: realiyi chasu – Economy: realities of time*, 1(2), 147-150. Retrieved from <https://economics.net.ua/files/archive/2012/No1/147-150.pdf> [in Ukrainian].
7. Ilchenko, L. (2023, Jul 10). Shche v odnii oblasti pochynayut' buduvaty elektromerezhi za mizhnarodnymi standartamy [Another region is starting to build power grids according to international standards]. *European pravda*: Website. Retrieved from <https://www.epravda.com.ua/news/2023/07/10/702062> [in Ukrainian].
8. Kambur, O. L. (2015). Udoskonalennya mekhanizmu derzhavnoyi pidtrymky enerhozberezhennya v suchasnykh umovakh [Specifics of The Introduction of a Mechanism of State Support for Energy Saving in Modern Conditions]. *Mekhanizm rehulyuvannya ekonomiky – Mechanism of economic regulation*, 3, 47-57. [in Ukrainian].
9. Konev, V. (2023, Apr 28). Termomodernizatsiya pid vyttya syren [Thermomodernization under the wail of sirens]. *ZN.ua*: Website. Retrieved from <https://zn.ua/ukr/reforms/termomodernizatsiya-pid-vittja-siren.html> [in Ukrainian].
10. Kupchak, V. P., Pavlova, O. M., Pavlov, K. V., & Lahodiyenko, V. V. (2019). *Formuvannya ta rehulyuvannya rehional'nykh enerhetychnykh system: teoriya, metodolohiya ta praktyka [Formation and regulation of regional energy systems: theory, methodology and practice]*. Lutsk: Volynpolygraph. Retrieved from <https://core.ac.uk/download/pdf/268924998.pdf> [in Ukrainian].
11. Maskalevych, I. (2023, May 4). Pidvyshchennya tsin na elektroenerhiyu ta vyalovi vidklyuchennya v chervni [Increase in electricity prices and fan outages in June]. *ZN.ua*: Website. Retrieved from <https://zn.ua/ukr/energetics/pidvishchennya-tsin-na-elektroenerhiyu-ta-vyalovi-vidklyuchennya-v-chervni.html> [in Ukrainian].
12. Maskalevych, I. (2022, Dec 24). Udry po enerhosystemi Ukrainy: chomu u Putina ne vyjde [Attacks on the energy system of Ukraine: why Putin will not succeed]. *ZN.ua*: Website. Retrieved from <https://zn.ua/ukr/economic-security/udary-po-enerhosystemi-ukrajini-chomu-putin-ne-vyjde.html> [in Ukrainian].
13. Sokhan, I. V., Skrypnik, O. A., & Skrypnik, D. M. (2021). Enerhodostatnist', enerhonezalezhnist', enerhozberezhennya ta enerhetychnyy patriotyzm – chotyry kyty rozvytku terytorial'nykh hromad [Energy sufficiency, energy independence, energy saving and energy patriotism – four bases of territorial communities' development]. *Efektivna ekonomika – Efficient economy*, 1. DOI: <https://doi.org/10.32702/2307-2105-2021.1.15> [in Ukrainian].
14. Stiykist', dekarbonizatsiya, enerhetychna bezpeka, vidpovidnist' potrebam ekonomichnoho rozvytku ta yevrointehratsynomu kursu – aspekty formuvannya novoyi enerhetyky Ukrainy [Sustainability, decarbonization, energy security, compliance with the needs of economic development and the European integration course – aspects of the formation of Ukraine's new energy industry] (2023, Feb 7). *Government portal*: Website. Retrieved from <https://www.kmu.gov.ua/news/stiikist-dekarbonizatsiya-enerhetychna-bezpeka-vidpovidnist-potrebam-ekonomichnoho-rozvytku-ta-ievrointehratsiinomu-kursu-aspekty-formuvannia-novoi-enerhetyky-ukrainy> [in Ukrainian].
15. Tkachenko, S. V. (2011). Enerhetychna bezpeka Ukrainy v umovakh hlobalizatsiyi svitovoyi ekonomiky [Energy security of Ukraine in the conditions of globalization of the world economy]. *Scientific electronic library of periodicals of the National Academy of Sciences of Ukraine*: Website. Retrieved from <http://dspace.nbuv.gov.ua/bitstream/handle/123456789/64788/31-Tkachenko.pdf?sequence=1> [in Ukrainian].
16. Shpylova, V. O., & Andrushkevych, N. V. (2016). Vplyv enerhetychnoyi bezpeky na sotsial'no-ekonomichnyy rozvytok rehioniv [The impact of energy security on socio-economic development of regions]. *Hlobal'ni ta natsional'ni problem ekonomiky – Global and national economic problems*, 14, 688-691. Retrieved from <http://global-national.in.ua/archive/14-2016/139.pdf> [in Ukrainian].

Borshchevskiy V. V., Hoshko O. Y., Stetsko Ya. O. Energy security of Ukrainian regions in the context of increasing the resilience of their economy in conditions of global fluctuations

The war and its consequences for the Ukrainian economy have significantly increased the security challenges for most regions of our country. Security problems in the energy sector took one of the first places due to the destruction or damage of most energy infrastructure objects as a result of hostilities or artillery fire and missile strikes. The southern and northeastern regions are in the most threatening and difficult situation as their energy facilities are exposed to almost daily shelling. The situation is somewhat better in the central and western regions of Ukraine but there, too, missile strikes have significantly damaged a number of power plants, thermal power plants, transformer substations and other energy infrastructure facilities. All this urges the state authorities and local governments of each region of Ukraine to take urgent measures aimed at strengthening energy security and implementing modern systems for the protection of energy infrastructure objects. Primarily, the expediency of deconcentration and spatial distribution of energy generating and transmission capacities should be noted. At the same time, it is necessary to strengthen their physical protection and stimulate the involvement of investments in the technological modernization of the regional energetics. The problem will be partly solved by implementing renewable energy components and increasing the efficiency of heat and power generation based on the use of alternative fuels. The introduction of technological innovations and the spatial distribution of energy facilities within individual regions may lead to an increase in transformational and transactional costs of energy production and its transmission to end users. Because of that magnification the energy efficiency of housing and communal services and budget institutions is very important direction of increasing energy security in almost all regions of Ukraine. To do this, energy-saving technologies should not only be introduced, but social populism, traditional for Ukraine, should be abandoned in the energy and housing and communal spheres in favor of market mechanisms for electricity and thermal energy pricing.

Keywords: energetics, energy security, energy efficiency, regional economy, global challenges, global fluctuations.

Борщевський Віктор Валентинович – доктор економічних наук, доцент, провідний науковий співробітник відділу просторового розвитку ДУ «Інститут регіональних досліджень імені М. І. Долишнього НАН України», завідувач кафедри державного управління Українського католицького університету (e-mail: borshchevsky@ukr.net, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1868-4434>).

Borshchevskyy Viktor Valentynovych – Dr.Sci. (Econ.), Assoc. Prof., Leading Researcher of the Department of spatial development of the Dolishnyi Institute of Regional Research of NAS of Ukraine, Head of the Department of Public Management of the Ukrainian Catholic University.

Гошко Ольга Йосифівна – керівник проєктів та програм Школи публічного управління Українського католицького університету (e-mail: ohoshko@ucu.edu.ua, ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0009-6514-6290>).

Hoshko Olha Yosyfivna – Head of projects and programs of the School of Public Administration of the Ukrainian Catholic University.

Стецько Ярослав Олегович – аспірант відділу просторового розвитку ДУ «Інститут регіональних досліджень імені М. І. Долишнього НАН України» (e-mail: yaroslavstetsko99@gmail.com, ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0003-8888-9317>).

Stetsko Yaroslav Olehovych – Postgraduate of the Department of spatial development of the Dolishnyi Institute of Regional Research of NAS of Ukraine.

Стаття підготовлена в межах виконання наукової теми «Глобалізаційні чинники та ризики ендегенного розвитку регіонів України».

Надійшло 25.07.2023 р.