Обґрунтування рекомендацій щодо забезпечення енергетичної безпеки держави в рамках підвищення рівня її воєнної безпеки та стабільності національної економіки

Substantiation of recommendations on ensuring energy security of the state to increase the level of military security and stability of the national economy

Олексій Соломицький * [1A]
Олег Семененко [2A]
Петро Онофрійчук [3A]
Марина Слюсаренко [4A]
Роман Пекуляк [5A]
Максим Гречаний [6A]

***Corresponding author:** [1] д.військ.наук, старший науковий співробітник, начальник відділу, e-mail: solosa1@gmail.com, ORCID: 0000-0001-8061-8895
[2] д.військ.н., професор, начальник відділу, e-mail: aosemenenko@ukr.net, ORCID: 0000-0001-6477-3414
[3] к.економ.наук, старший науковий співробітник, e-mail: aosemenenko@ukr.net, ORCID: 0000-0003-2203-5282
[4] к.техн.наук, старший дослідник, старший науковий співробітник, e-mail: slusarenko.m@gmail.com, ORCID: 0000-0003-4165-3908
[5] доктор філософії, e-mail: aosemenenko@ukr.net, ORCID: 0000-0002-1916-211X
[6] старший науковий співробітник, e-mail: hrechaniy.max@gmail.com, ORCID: 0000-0002-3606-7499

[A] Центральний науково-дослідний інститут Збройних Сил України, м. Київ, Україна

Alexey Solomitsky * [1A]
Oleh Semenenko [2A]
Petro Onofriichuk [3A]
Marina Slyusarenko [4A]
Roman Pekuliak [5A]
Maksym Hrechanyi [6A]

***Corresponding author:** [1] Dr of Military Sciences, Senior Research Fellow, Head of Department, e-mail: solosa1@gmail.com, ORCID: 0000-0001-8061-8895
[2] Dr of Sciences, Professor, Head of Department, e-mail: aosemenenko@ukr.net, ORCID: 0000-0001-6477-3414
[3] Candidate of Economic Sciences, Senior Researcher, e-mail: aosemenenko@ukr.net, ORCID:000-0003-2203-5282
[4] Candidate of Technical Sciences, Senior Researcher, email: slusarenko.m@gmail.com, ORCID: 0000-0003-4165-3908
[5] Dr of Philosophy, e-mail: romashka_s25@ukr.net, ORCID: 0000-0002-1916-211X
[6] Senior Research Fellow, e-mail: hrechaniy.max@gmail.com, ORCID: 0000-0002-3606-7499

[A] Central Research Institute of the Armed Forces of Ukraine, Kyiv, Ukraine

Received: March 25, 2022 | Revised: March 29, 2022 | Accepted: April 30, 2022

JEL Classification: H56.

DOI: 10.33445/sds.2022.12.2.4

Мета роботи: обґрунтування рекомендацій щодо забезпечення енергетичної безпеки держави для підвищення національної (воєнної) безпеки.

Дизайн/Метод/Підхід дослідження: використовується метод інверсного аналізу складових енергетичного сектору, визначення критичних параметрів та розроблення шляхів їх подолання (нівелювання).

Практична цінність дослідження: запропоновані рекомендації можливо використовувати під час розроблення програмних документів щодо розвитку енергетичної сфери держави, визначення шляхів протистояння негативним зовнішнім та внутрішнім факторам. Запропоновані рекомендації дозволять: покращити становище, яке склалося в енергетичному секторі, зокрема внаслідок бойових дій; зменшити уразливість енергетичного сектору від дії зовнішніх та внутрішніх факторів; дозволять зробити процеси, що відбуваються в енергетичному секторі, більш керованими; підвищити загальний рівень національної та воєнної безпеки держави, у частині, що залежить від енергетичної безпеки; розробляти рекомендації керівництву держави щодо завчасного реагування на загрози в енергетичній сфері.

Purpose: to substantiate the recommendations on ensuring the energy security of the state to increase national (military) security.

Design/Method/Approach: by the method of investment analysis of the components of the energy sector, determination of critical parameters and development of ways to overcome them (leveling).

Practical implications: the proposed recommendations can be used in the development of program documents on the development of the energy sector of the state, identifying ways to combat negative external and internal factors. The proposed recommendations will: improve the situation in the energy sector, in particular as a result of hostilities; reduce the vulnerability of the energy sector to external and internal factors; will be able to make the processes taking place in the energy sector more manageable; to increase the general level of national and military security of the state, in the part that depends on energy security; to develop recommendations to the state leadership on early response to threats in the energy sector.

Тип статті: теоретична.

Ключові слова: безпека, енергетика, економіка, ресурси.

Papertype: theoretical.

Key words: security, energy, economy, resources.

1. Вступ

Агресія Російської Федерації (Російської федерації) проти України, а також сучасні події в світі, що відбуваються в політичній, соціальній, економічній сферах, зробили проблему забезпечення безпеки нашої держави особливо гострою.

Відомо, що як національна, так і воєнна безпека держави, зокрема, значною мірою залежить від воєнно-економічної складової, яка передбачає такий стан оборонного сектора економіки, який гарантує достатній рівень воєнного споживання в мирний час та період збройного протиборства. Цілком зрозуміло, що воєнно-економічна безпека прямо залежить від економічних можливостей держави щодо утримання системи забезпечення воєнної безпеки, тобто від економічної безпеки.

Економічна безпека є головним показником добробуту економіки й обумовлюється внеском усіх її складових: соціальної, екологічної, воєнної, правової, енергетичної, інформаційної й інших сфер життя країни. На цей час розвиток економіки досяг рівня, за якого енергетична сфера за своїм впливом на інші складові економіки, відіграє ключову роль. Тому визначення внеску енергетичного фактору в економічну безпеку є важливим для аналізу економічної безпеки та визначення стану безпеки держави. На користь цього твердження свідчать дії РФ, яка останні роки докладала багато зусиль для підриву енергетичної сфери України зокрема вживалися такі дії як зриви постачань, кібератаки, вплив на економіку й політику, дезінформація з метою підриву енергетичної безпеки країни й створення політичної нестабільності. Під час бойових дій збройні сили Росії цілеспрямовано знищують або захоплюють об'єкти енергетичного комплексу – електростанції, нафтопереробні заводи, бази зберігання пального тощо.

Прийнято, що енергетична безпека (енергобезпека) – захищеність національних інтересів у сфері забезпечення доступу до надійних, стійких, доступних і сучасних джерел енергії технічно надійним, безпечним, економічно ефективним та екологічно прийнятним способом в нормальних умовах і в умовах особливого або надзвичайного стану [1].

В умовах швидкого розвитку інформаційно-комунікаційних технологій та все більший залежності держав від них з'явилася нова сфера боротьби, що може згубно позначитися на політичних й військових функціях країни. Розповсюдженість цифрового підключення, здатність заперечувати причетність до нападів і переваги для агресора у випадку порушення роботи критично важливої енергетичної інфраструктури за допомогою операцій, що залежать від мереж, стали рушійною силою в еволюції сучасного протистояння, яке все більше набуває ознак гібридності. Зокрема райони бойових дій функціонують, як мережа, вони усе більше й більше є взаємопов'язаними та повністю залежать від енергетичної й комунікаційної інфраструктури, тому може з'явиться безліч потенційних векторів нападу, за допомогою яких противник міг би зірвати потік постачання ПЕР (паливно-енергетичних ресурсів) до районів бойових дій.

Таким чином, відстежується прямий зв'язок між енергетичною та національною (воєнною) безпекою держави. У зв'язку з цим актуальним є питання оцінювання стану енергетичної безпеки, визначення її впливу на безпеку держави та обґрунтування рекомендацій щодо її забезпечення.

2. Теоретичні основи дослідження

Останнім часом дослідники як в Україні, так і в багатьох інших країнах, приділяють значну увагу проблемам енергобезпеки держави [2–18]. У НАТО навіть створений спеціальний орган –

Центр передового досвіду по енергетичній безпеці НАТО (NATO ENSEC COE), який у цей час діє як широко визнана міжнародна військова організація з метою надання кваліфікованих і належних експертних консультацій з питань, пов'язаних з оперативною енергетичною безпекою [19]. Однак, здебільшого під час досліджень розглядається лише один з аспектів енергобезпеки – політичний або технологічний. Часто під енергобезпекою мають на увазі лише стан забезпеченості країни енергоресурсами (нафтою, газом, вугіллям). Питання комплексного оцінювання стану енергобезпеки держави та відповідно рекомендацій щодо її всебічного забезпечення досліджені недостатньо.

3. Постановка проблеми

Мета статті полягає в обґрунтуванні рекомендацій щодо забезпечення енергетичної безпеки держави на основі аналізу стану її складових.

4. Результати

З урахуванням положень [20] будемо вважати, що стан енергетичної безпеки визначається низкою показників, які характеризують стан енергосистеми держави: електроенергетичних систем, системи забезпечення паливом та ядерної енергетики. Крім цього, уперше запропоновані складові, за якими можна оцінити енергонезалежність держави, ступінь диверсифікації постачання енергоносіїв, а також енергоефективність національної економіки (рис. 1).

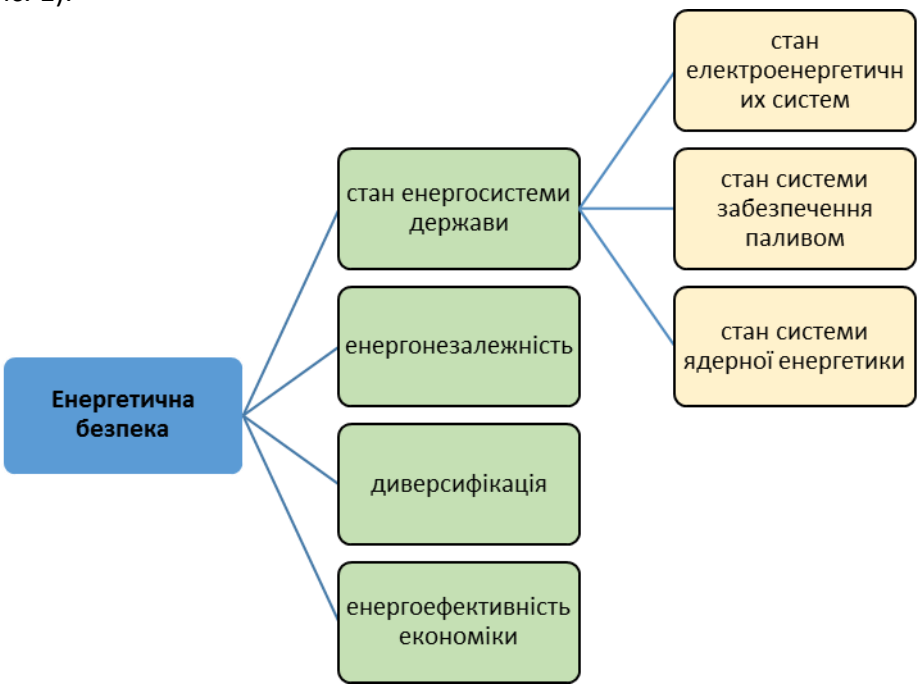

Рисунок 1 – Складові енергетичної безпеки держави

Стан усіх запропонованих складових можливо розрахувати (визначити) на основі статистичних даних [21].

Проведений аналіз виявив, що на стан енергетичної безпеки найбільш суттєво впливають такі зовнішні та внутрішні фактори.

Внутрішні:

- відсутність платоспроможного попиту на енергоресурси;
- відсутність належного контролю за діями трейдерів, що фактично монополізували ринки постачання енергоресурсів;

- застарілість і високий рівень спрацювання основної частини енергетичних потужностей;
- недостатній обсяг інвестицій у розвиток галузей паливно-енергетичного комплексу (ПЕК);
- відсутність власного виробництва ядерного пального і забезпечення повного ядерного циклу;
- недосконалість нормативно-правового забезпечення функціонування та розвитку галузей ПЕК;
- надмірна енергомісткість ВВП.

Зовнішні:

- високий рівень монополізації постачання імпортних паливно-енергетичних ресурсів;
- залежність від імпорту значної частини виробничого устаткування, матеріалів і послуг для галузей ПЕК;
- геоекономічний та геополітичний тиск іноземних держав;
- нестабільність світової кон'юнктури цін на енергоносії;
- ризик формування монопольної залежності від іноземного інвестора;
- загострення конкуренції з боку країн, що розвиваються, та країн-членів СНД (насамперед РФ);
- загальносвітова контрабандна діяльність.

Результати аналізу основних загроз енергетичній безпеці та проведені за методикою [20] розрахунки дозволили сформулювати основні напрями державної політики у сфері забезпечення енергетичної безпеки України, реалізація яких дозволить досягти потрібного (задовільного) рівня енергетичної безпеки. Далі вони перелічені.

1) Підвищення ефективності використання ПЕР, реалізація державної політики енергоощадження завдяки:

- впровадженню економічних, правових та інших механізмів раціонального використання енергетичних ресурсів у інтересах забезпечення національної безпеки України та збереження природних ресурсів на майбутнє;
- здійсненню структурних змін у виробництві та споживанні енергоресурсів на основі зменшення частки енергомістких виробництв;
- впровадженню показників оцінювання рівня енергетичної безпеки держави, формування єдиного паливно-енергетичного балансу і проведення систематичного моніторингу відповідних показників з метою оптимізації цього балансу;
- послідовному скороченні рівня питомих витрат енергетичних ресурсів на базі використання новітніх технологій;
- розширенню сфери використання нетрадиційних та відновлюваних джерел енергії;
- стимулюванню енергоощадження та запровадження дієвих економічних санкцій за неефективне споживання ПЕР.

2) Зменшення енергетичної залежності України на засадах:

- збільшення власного виробництва ПЕР за допомогою підвищення рівня їх видобування, зменшення абсолютного і відносного рівнів імпорту, стимулювання ефективного та оптимального енергоспоживання;
- диверсифікації джерел зовнішнього постачання ПЕР (насамперед природного газу, нафти та ядерного палива), виходячи з необхідності постачання таких ресурсів не менше як з трьох основних джерел, кожне з яких має задовольняти 25–30 % загального обсягу потреб України;
- забезпечення створення державного стратегічного резерву ПЕР;
- збереження та розвитку власної наукової, науково-технічної та технологічної бази ПЕК.

3) Модернізація на основі впровадження новітніх технологій енергетичної системи України та підвищення стійкості її функціонування за допомогою:

- державного стимулювання реалізації інвестиційних проєктів із модернізації виробничих потужностей та транспортних мереж ПЕК;

- вдосконалення системи державної підтримки розвитку підприємств ПЕК;
- розвитку вітчизняного енергетичного машинобудування;
- участі в розробленні та впровадженні ядерних реакторів нового покоління.

4) Підвищення ефективності реалізації транзитного та експортного потенціалу України через:

- поліпшення використання стратегічного розташування України у міжнародній системі транспортування енергоносіїв та активізацію її участі в реалізації міжнародних енергетичних проєктів;
- прискорення інтеграції України до європейського та світового енергетичних ринків;
- створення сприятливих умов для поліпшення використання транспортних потужностей ПЕК України;
- проведення активної зовнішньополітичної та зовнішньоекономічної політики, спрямованої на забезпечення національних інтересів України в енергетичній сфері та належне виконання міжнародних зобов'язань України.

5) Підвищення ефективності системи управління ПЕК через:

- удосконалення системи управління ПЕК та кадрової політики у галузі;
- збереження у державній власності об'єктів ПЕК, які є визначальними для забезпечення енергетичної безпеки (атомні електростанції, гідроелектростанції, магістральні нафто- та газопроводи, магістральні лінії електропередач тощо);
- запобігання та усунення проявів корупції, криміналізації у паливно-енергетичному комплексі.

6) Відвернення і нейтралізація реальних і потенційних зовнішніх загроз національним інтересам України у сфері енергетичної безпеки за допомогою:

- забезпечення координації дій органів виконавчої влади щодо додержання національних інтересів України, яка сприяє зовнішньоекономічній діяльності в енергетичній сфері;
- створення умов для розвитку та підвищення ефективності функціонування ПЕК України.

При цьому були сформульовані такі першочергові невідкладні заходи (комплекси заходів), спрямовані на підвищення рівня енергетичної безпеки України у коротко- та середньостроковій перспективі:

- вдосконалення законодавчої бази та її подальшого застосування;
- поліпшення системи державного управління ПЕК (тобто загальнодержавних, галузевих та регіональних органів управління, підприємств та організацій);
- жорстке державне регулювання цінової політики у галузі ПЕК;
- зміцнення власної паливно-енергетичної бази за рахунок державної природної монополії;
- залучення внутрішніх та зовнішніх інвестицій у розвиток ПЕК на основі впровадження прогресивних технологій генерування, промислового використання та споживання енергії;
- зниження енергомісткості ВВП у 3-5 разів за рахунок структурного та технологічного енергоощадження;
- оптимізації структури виробництва електроенергії за видами палива із забезпеченням співвідношення між АЕС – 52,1 %, ТЕС – 42,9 %, іншими типами генерації – 5,0 %, що забезпечує економічну роботу електростанцій;
- зменшення рівня енергетичної залежності країни від зовнішнього постачання палива з 55 % до 10 % – у 2030 р., у т.ч. – внаслідок збільшення використання власного вугілля, урану, газу, нетрадиційних джерел енергії;
- розробка власних морських нафтогазових родовищ (потенційні вуглеводні запаси становлять близько 30 % усіх енергетичних запасів України);

- створення стратегічного резерву нафти та газу, який забезпечить енергоресурсами національну економіку протягом 6-10 місяців;

- впровадження альтернативних джерел, а саме, енергія вітру, сонця, малих рік, біомаси, енергія довкілля, скидного енерготехнологічного потенціалу, нетрадиційного палива тощо;

- підвищення екологічної безпеки при виробництві, транспортуванні та споживанні палива та енергії.

Рекомендації щодо покращення стану енергетичних систем держави. На теперішньому етапі енергетичні системи держави перебувають у передкризовому стані. Основними заходами щодо виправлення ситуації у цьому секторі, з урахуванням визначених раніше джерел загроз, є такі:

для електроенергетичних систем:

- збільшення частки ТЕС, спроможних працювати на двох і більше взаємозамінних видах палива;

- покращення стану основних виробничих фондів підприємств ПЕК внаслідок поступового збільшення частки коштів, що виділяються на їх модернізацію та технологічне оновлення.

- визначення та суворе дотримання норм резервування енергосистем;

- оптимізація балансу виробництва та споживання електричної енергії для повного задоволення потреб економіки та населення за допомогою збільшення обсягів її виробництва за умови збалансованого розвитку ТЕС, АЕС і ГЕС;

- комплексна реконструкція теплових електростанцій;

- впровадження технологій комбінованого виробництва електроенергії та тепла (когенераційних технологій);

- забезпечення сталої і надійної роботи Об'єднаної енергетичної системи (ОЄС) України;

- реконструкція та збільшення обсягів будівництва розподільчих електричних мереж;

для системи забезпечення паливом:

- підвищити забезпеченість резервними обсягами та місткостями для зберігання запасів ПЕР;

- доведення рівня завантаженості енерготранспортних потужностей нафто-, газо- та електротранспортних систем до оптимальних параметрів;

- зменшення рівня непродуктивних втрат основних видів енергоресурсів під час їх транспортування, перетворення, розподілення та передавання;

- стабілізація і подальший розвиток вугільної галузі для задоволення потреб економіки країни та населення у вугіллі власного виробництва;

- розвиток шахтного фонду на сучасній технологічній основі створення ринкових механізмів та стимулів для підвищення ефективності вугільних підприємств;

- створення умов для стабільного, безперебійного й економічно ефективного задоволення внутрішнього попиту на нафтопродукти, природний та скраплений газ;

- ефективне використання геополітичного потенціалу України як однієї з найбільших держав-транзитерів вуглеводневої сировини;

- подальша інтеграція української газотранспортної та нафтотранспортної систем в європейську мережу;

- модернізація нафтопереробної промисловості за допомогою будівництва установок каталітичного крекінгу з метою поглиблення перероблення нафти до 80 % і отримання з неї високоякісної продукції при істотному зниженні енерговитрат на перероблення;

- створення стратегічного резерву нафти та природного газу;

для систем ядерної енергетики:

- збільшення частки енергії, виробленої на атомних електростанціях, у загальному

обсязі споживання до 60-70 %;

- покращення стану основних виробничих фондів підприємств ядерної енергетики;

- будівництво та введення в експлуатацію нових енергоблоків, продовження терміну експлуатації наявних енергоблоків атомних електростанцій та забезпечення зняття з експлуатації енергоблоків атомних електростанцій на етапі завершення їх життєвого циклу;

- удосконалення системи поводження з радіоактивними відходами.

Крім цього, для покращення загального стану енергетичної безпеки доцільно вжити заходів з підвищення рівня фізичної безпеки, стійкості і живучості енергетичних об'єктів, з урахуванням досвіду бойових дій, та забезпечення екологічної прийнятності енергетики:

- підвищення якості палива та зменшення шкідливих викидів ТЕС;

- розв'язання проблем поводження з відпрацьованим ядерним паливом та радіоактивними відходами АЕС;

- дотримання чинних нормативів та правил у процесі проєктування, будівництва і експлуатації об'єктів ПЕК, проведення моніторингу безпеки об'єктів;

- проведення ремонтів та реконструкції об'єктів енергетики з метою забезпечення необхідного рівня їх фізичної безпеки і мінімізації небезпек техногенного характеру для населення і довкілля;

- створення умов і ресурсів для локалізації та ліквідації аварій або надзвичайних ситуацій;

- максимальне використання вітчизняного науково-технічного потенціалу в галузях ПЕК.

Слід зауважити, що важливим з перелічених напрямків діяльності щодо покращення стану стратегічним є модернізація основного обладнання електричних станцій. У цьому секторі стан справ є катастрофічним: 96 % обладнання ТЕС вже відпрацювало свій ресурс; 73 % – перевищили граничний термін експлуатації. До 2030 року має бути кожні п'ять років замінено або подовжено термін надійної експлуатації обладнання загальною потужністю в середньому по 10–12 млн кВт.

Рекомендації щодо підвищення енергонезалежності. Аналіз виявив незадовільне значення показника енергонезалежності, яке впритул наблизилося до кризової зони, що свідчить про негативні явища у сфері виробництва електроенергії. Для усунення визначених джерел небезпеки, стабілізації та наступного покращення ситуації необхідно вжити низку заходів. До найбільш невідкладних рекомендуються такі:

- знизити частку електроенергії, що виробляється на ТЕС, з одночасним збільшенням частки, що припадає на ГЕС (зокрема, створювані міні-ГЕС), альтернативні джерела та АЕС;

- збільшити питому вагу власних енергоресурсів у загальній кількості спожитих для виробництва електроенергії;

- вжити заходів для зниження ціни на імпортні енергоресурси.

Крім цього, вжиття заходів, що пропонуються нижче щодо диверсифікації постачання енергоресурсів, також буде сприяти збільшенню енергонезалежності.

Рекомендації щодо підвищення енергоефективності. Обсяг енергії, що використовується для виробництва одиниці товарів і послуг, досі майже у 4 рази перевищує середнє значення для Європейського Союзу. Впровадження заходів з енергоефективності залишається низьким. На цей час енергомісткість ВВП України у 2–2,5 раза вища, ніж в середньому у світі.

Низька енергетична ефективність становить значну загрозу енергетичній безпеці України. Це наслідок деформованої структури виробництва та енергоспоживання, використання застарілих виробничих фондів, повільного впровадження енергоощадних технологій та низки інших причин. Гіпертрофовані потреби в енергоносіях є потенційним джерелом інфляції, державного боргу, негативного торговельного балансу, вони посилюють залежність від зовнішніх постачань, роблять українські товари неконкурентоспроможними.

Низький рівень енергоефективності економіки України пояснюється двома факторами:

- надмірне регулювання ринку;
- недостатні заходи зі стимулювання енергоефективності.

Зниження надмірного державного втручання, що призводить до викривлень в економіці, є необхідним для розроблення будь-якої подальшої державної політики. Основним бар'єром для ефективного використання енергії є відсутність робочих ринків енергоресурсів, що пов'язана із надмірним регулюванням.

Для підвищення енергоефективності пропонується використовувати такі інструменти впливу:

- регуляторні інструменти (вимоги, стандарти, правила, включаючи стратегії та планування). Супроводжуючі ці регуляторні інструменти стратегії та інструменти планування можуть бути вибрані для розробки завдань щодо розвитку галузей, регіонів і соціальної сфери;
- інформація та підвищення обізнаності. Це має збільшити обізнаність суспільства відносно до стосовно проблем енергоощадження та ефективного використання ресурсів. Вони розв'язують питання високих трансакційних витрат та неповної інформації, які не дозволяють господарчим суб'єктам приймати оптимальні рішення в контексті ефективного використання енергії;
- економічні і монетарні інструменти (такі, як податки, субсидії, пільги тощо) чинять вплив на кількість товарів (послуг), що продаються і споживаються, у тому числі на енергоресурси. Вплив цієї групи заходів відносно високий через пряме втручання до цінового режиму.

Таким чином, заходи із підвищення енергоефективності повинні бути спрямовані на:

- подальшу дерегуляцію і відмову від цінових викривлень на енергетичних ринках;
- ціноутворення повинно бути результатом переговорів між учасниками ринку, а не адміністративного втручання;
- перехід ринкової сили від кількох державних вертикально-інтегрованих компаній до конкурентних ринкових гравців.

Крім уможливлення вільним оперуванням ринків, держава повинна визначити подальші шляхи підвищення енергоефективності. Такі заходи повинні стосуватись недосконалостей ринку, які заважають ефективно використовувати енергоносії. Зокрема, можна визначити такі заходи:

- розв'язати проблему недосконалої інформації через впровадження обов'язкового маркування, енергоаудиту, прозорої та передбачуваної енергетичної політики, консалтингу з питань енергоощадження тощо;
- надати додаткове довгострокове фінансування через співфінансування, гарантії за кредитами, зниження вартості позик, податкових пільг тощо;
- чітко визначити права власності в секторі житлової нерухомості;
- визначити ринкову ціну на рівні, який би включав вартість екологічних збитків та інші зовнішні витрати від використання енергоносіїв.

Рекомендації щодо підвищення диверсифікації. Сьогодні залежність від енергоресурсів усіх галузей національної економіки та соціальної сфери визначає особливу роль енергопостачання у забезпеченні стабільного розвитку держави, суспільства, а також забезпечення воєнної та національної безпеки.

Поточний стан енергетичної безпеки України характеризується як передкритичний, а за деякими показниками – критичний, при цьому ситуація з безпекою постачання енергоносіїв періодично загострюється. Розв'язання проблеми ускладнюється відсутністю альтернативи постачання, оскільки до останнього часу більшість імпортованих ПЕР надходило з одного джерела. У цьому контексті зміцнення енергетичної безпеки країни неможливе без радикального поліпшення енергетичної політики України. Одним із ключових питань розробки та реалізації державної стратегії на цьому напрямі є диверсифікація енергопостачань – урізноманітнення джерел і маршрутів надходження імпортованих енергоносіїв.

Україна належить до держав, які лише частково забезпечені традиційними видами ПЕР, тому змушена їх імпортувати. При цьому загальний рівень забезпеченості України власними енергоносіями сьогодні відповідає рівню більшості країн світу, проте ситуація з їх постачанням в країну характеризується значною залежністю через односторонню орієнтацію на одного постачальника. Це призводить до періодичного загострення ситуації з енергозабезпеченням, що становить загрозу не тільки для енергетичної безпеки, а й економічної безпеки держави в цілому, а в умовах воєнного часу може призвести до колапсу ПЕК.

Аналіз міжнародної практики забезпечення шляхів надійного енергопостачання та відповідних експертних джерел [22–28] свідчить, що серед традиційних заходів, які мають зменшити рівень монопольної енергетичної залежності, важливе значення має урізноманітнення постачань паливно-енергетичних ресурсів, диверсифікація їх джерел і маршрутів.

Оцінка прогнозу структури паливно-енергетичного балансу України свідчить, що навіть за умови суттєвого скорочення енергомісткості національної економіки, проведення оптимізації паливно-енергетичного балансу країни через збільшення частки використання власного енергетичного вугілля та початку промислового видобутку газу з нетрадиційних покладів на території України, дисбаланс між внутрішньою потребою та можливістю її самозабезпечення становитиме не менше 40 %.

Відтак, потреби країни в нафті та газі й надалі значною мірою задовольнятимуться шляхом їх імпорту. Це свідчить про те, що зміцнення енергетичної безпеки є неможливим без радикального поліпшення енергетичної політики України не лише в масштабах країни, а й поза її межами.

З точки зору економічної доцільності реалізація проєктів з урізноманітнення джерел чи маршрутів постачання енергоносіїв з-за закордону, зазвичай, є найменш раціональним інструментом досягнення енергетичної незалежності. Адже у порівнянні зі стимулюванням впровадження енергоощадних технологій та збільшенням видобутку палива зі власних надр диверсифікація є капіталомісткою, більш ризикованою та не спрямованою на скорочення споживання дефіцитного палива. Водночас у випадку, коли перші два засоби вичерпали свій потенціал у задоволенні потреб економіки, що зростають, міжнародний досвід свідчить, що саме диверсифікація імпортних джерел постачань стає запорукою забезпечення енергетичної безпеки.

На сьогодні діяльність України у напрямі диверсифікації джерел і маршрутів постачання нафти й газу можна схарактеризувати відсутністю сталих стратегічних пріоритетів держави, а також непослідовністю виконання вже поставлених цілей і завдань.

Також необхідність реалізації постачання газу з альтернативних зовнішніх джерел підтверджується потребою створення умов для вдосконалення чинної системи ціноутворення на імпортоване паливо.

Таким чином, з метою диверсифікації газозабезпечення для України важливим є розвиток співробітництва за такими напрямами:

- підтримка шляхів диверсифікації маршрутів постачання центральноазіатського газу, що спрямовані у бік європейських країн та обминають традиційний маршрут транспортування, і координація дій із сучасною стратегією ЄС у Чорноморсько-Каспійсько-Центральноазіатському регіоні;

- розвиток стратегічного співробітництва з Азербайджаном, Туркменістаном, Туреччиною, Болгарією та Румунією;

- реалізація планів щодо постачання каспійського газу (передусім з Азербайджану та Туркменістану) у скрапленій формі чорноморськими морськими шляхами. При цьому стратегічно важливими для України є такі традиційні країни постачальники скрапленого газу як Алжир, Єгипет, Катар та Нігерія.

З огляду на зазначене, основним завданням України має бути розвиток політичних взаємовідносин і поглиблення економічного багатогалузевого співробітництва на найвищому

рівні з:

- урядами країн Північної і Західної Африки, Близького Сходу та Каспійського регіону, з їх національними нафтогазовими компаніями, які посідають важливе місце в ПЕК цих держав;
- провідними іноземними нафтогазовими корпораціями, які вже працюють на визначених ринках і є важливими бізнес-партнерами місцевих компаній і національних урядів у розвитку нафтогазової галузі, зокрема ExxonMobil, Shell, BG, ENI, BP та інші;
- урядом Туреччини як оператором транспортних потоків, у т. ч. руху танкерів-газовозів, через протоки Босфор і Дарданелли.

За попередніми оцінками реалізація запропонованих заходів з диверсифікації постачання імпортованих нафти та газу зменшить рівень залежності України від монопольного джерела постачання. У газовому секторі максимальна частка одного зовнішнього джерела не перевищуватиме 35 % сукупного споживання країни, при цьому кількість постачальників-експортерів та маршрутів постачання збільшиться мінімум до двох. Щодо нафти, то збільшення обсягів постачання з альтернативних джерел і подальше урізноманітнення кола постачальників передусім сприятиме завантаженню нафтопереробних підприємств України для задоволення внутрішнього попиту паливом власного виробництва та збільшенню обсягів трубопровідного транспортування нафти на ринки суміжних країн.

Іншим перспективним напрямком підвищення ступеня диверсифікації є використання альтернативних джерел енергії. Зараз частка альтернативної енергетики в загальній структурі споживання енергоносіїв в Україні (без гідроенергетики) становить менше ніж 3 %.

Для реалізації цього варіанту диверсифікації пропонується вживати таких кардинальних стратегічних заходів:

- підвищити ефективність використання альтернативних джерел енергії;
- максимально використовувати вторинні енергоресурси.

Україна, маючи значні запаси природних ресурсів, у тому числі енергетичних, може значною мірою відмовитися від імпортованих енергоресурсів. Потрібно розробити стратегію максимального використання внутрішніх енергоресурсів та нетрадиційних джерел електроенергії, щоб відмовитися від коштовної імпортованої енергетичної сировини або кардинально знизити її споживання.

Пропонуються такі пріоритетні напрями використання альтернативних і вторинних енергоресурсів:

- широкомасштабне впровадження геліоенергетики;
- використання енергії вітру разом із вторинними джерелами енергії;
- раціональне перероблення промислових відходів, у тому числі з вугілля;
- широкомасштабне виробництво синтетичного газу;
- розвиток промислового видобутку метану з вугільних родовищ.

Стратегія використання відновлювальних джерел енергії є перспективною і пріоритетною на всій території України. На сьогодні в Україні вже є позитивні приклади використання нетрадиційних і відновлюваних джерел енергії (ВДЕ): вітрової, сонячної, невеликих річок, геотермальної, штучних паливних промислових газів, метану вугільних родовищ, біомаси та видобутого з неї біогазу тощо.

Україна володіє значним, але недостатньо використовуваним потенціалом ВДЕ. Тому стратегічним напрямом розвитку альтернативної енергетиці є розроблення та впровадження сучасних технологій у сонячній, геотермальній та вітроенергетиці.

Проведене оцінювання за припущення, що рекомендації будуть виконані частково протягом 5 років, а в повному обсязі – до 2035 року свідчить, що за таких умов до 2027 року приріст рівня енергетичної безпеки (ефективність запропонованих заходів) становитиме до 15–20 %, до 2035 року значення показника енергетичної безпеки досягне 0,5 (ще 50–60 %), що відповідатиме задовільному рівню енергетичної безпеки.

При цьому найбільший внесок до зростання рівня енергетичної безпеки здійснюють енергоефективність та диверсифікація (до 60 %), частка енергосистем та енергетичної незалежності складає 40 %.

У цілому запропоновані рекомендації, особливо за виконання умови їх комплексного впровадження, сприятимуть зростанню рівня енергетичної та, відповідно, національної (воєнної) безпеки держави. Крім цього, втілення розроблених рекомендацій позитивно вплине на стан національної економіки та дозволить покращити стан екологічної безпеки держави. Інвестиції у енергетичну сферу забезпечать зростання виробництва, підвищення конкурентоспроможності продукції українського виробництва та сприятимуть зростанню авторитету України у регіоні та світі, а також зміцненню її міжнародного становища.

5. Висновки

Таким чином у статті проведена структуризація складових енергетичної безпеки держави та відповідно до цього обґрунтовані групи рекомендацій щодо підвищення рівня енергетичної безпеки. Рекомендації стосуються таких важливих складових енергетичної безпеки, як енергетичні системи, енергетична незалежність, енергоефективність економіки та диверсифікація джерел постачання енергоресурсів. Було уперше запропоновано здійснювати диверсифікацію не тільки за джерелами та шляхами постачання енергоносіїв, але й за джерелами вироблення енергії.

Втілення обґрунтованих рекомендацій дозволить протягом 15 років збільшити рівень енергетичної безпеки майже у два рази та наблизити його до потрібного значення.

Реалізація запропонованих заходів з підвищення енергетичної безпеки сприятиме зростанню загального рівня національної (воєнної) безпеки та зміцнення міжнародних позицій України.

6. Фінансування

Це дослідження не отримало конкретної фінансової підтримки.

7. Конкуруючі інтереси

Автори заявляють, що у них немає конкуруючих інтересів.

Список використаних джерел

1. Про схвалення Стратегії енергетичної безпеки: розпорядження Кабінет Міністрів. Розпорядження від 4 серпня 2021 р. № 907-р. – URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/ show/907-2021-%D1%80#Text.
2. Arnold C. Dupuy, Dan Nussbaum, Vytautas Butrimas, Alkman Granitsas Energy security in the era of hybrid warfare // NATO Review. URL: https://www.nato.int/docu/review/ articles/ 2021/01/13/energy-security-in-the-era-of-hybrid-warfare/index.html.
3. Сафонов О. В. Оценка региональной энергетической безопасности в контексте интересов Украины. Економічні інновації. 2011. № 44. С. 267–275.
4. Мусіна Л. А., Кваша Т. К. Стан та оцінка енергетичної

References

1. On approval of the Energy Security Strategy: order of the Cabinet of Ministers. Order of August 4 2021 r. №907-r. Available from : https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/907-2021-%D1%80#Text. (in Ukrainian).
2. Arnold C. Dupuy, Dan Nussbaum, Vytautas Butrimas, Alkman Granitsas Energy security in the era of hybrid warfare // NATO Review. Available from : https://www.nato.int/docu/review/articles/ 2021/01/13/energy-security-in-the-era-of-hybrid-warfare/index.html.
3. Safonov O. V. (2011). Assessment of regional energy security in the context of Ukraine's interests. *Economic innovations*. № 44. S. 267–275. (in Ukrainian).
4. Musina L. A., Kvasha T. K. Status and assessment of

безпеки в Україні. Науково-технічна інформація. 2005. № 4. С. 23–32.
5. Міжнародний досвід реформування енергетики. URL: http://puzzle.pssr.ru/context/folder/documentl1.htm.
6. Шевцов А. І., Земляний М. Г., Дорошкевич А. З. Енергетична безпека України: стратегія та механізми забезпечення. Донецьк: Пороги, 2002. 264 с.
7. Документ по глобальній енергетичній безпеці: прийнятий лідерами країн "Групи восьми". URL: http://www.kremlin.ru/text/docs/2006/07/108822.shtml.
8. Kui-Nang M. Energy and sustainable development: issues and options, strategies and actions: world energy council / 18th congress, buenos aires, 2011. URL: http://www.worldenergy.org.
9. Rosario, Antonio V. del., Challenges, risks and energy security. URL: http://212.125.77.15/wec-geis/publications/default/archives/speeches/pritchard7802.pdf
10. National Energy Security post 9/11. URL: http://www.usea.org/USEAReport.pdf.
11. Шаповал Л. Ю., Соломицький О. І. Енергетична безпека держави та визначення можливих загроз у цій сфері // Зб. наук. пр. ЦНДІ ЗС України. Київ, 2012. № 4 (62). С. 161–169.
12. Топалов М. Якщо Росія піде на загострення: чим Україні загрожує повна енергетична блокада // Економічна правда. URL: https://www.epravda.com.ua/publications/2022/01/27/681818.
13. Павленко О., Серебренніков Б. Електричний вступ до ЄС: що врятує українську енергосистему в часи війни з РФ // Європейська правда. URL: https://www.eurointegration.com.ua/articles/2022/03/1/7134975/
14. 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. Київ: НІСД, 2020. 178 с.
15. Селезнева О. Міжнародна енергетична безпека: політичний концепт // Політичний менеджмент. Київ, 2010. № 2. С. 148–155.
16. Ільєнко А. С. Енергетична безпека України: сутність, загрози та механізми регулювання // Вчені записки ТНУ. Київ, 2019. Том 30 (69). № 4. С. 61–66.
17. Суходоля О. Енергоефективність економіки в контексті національної безпеки: методологія дослідження та механізми реалізації : монографія. Київ, 2006. 400 с.

energy security in Ukraine. *Scientific and technical information*. 2005. № 4. S. 23–32. (in Ukrainian).
5. International experience of energy reform. Available from : http://puzzle.pssr.ru/context/folder/documentl1.htm.
6. Shevtsov A. I., Zemlianyi M. H., Doroshkevych A. Z. Energy security of Ukraine: strategy and support mechanisms. Donetsk: Porohy, 2002. 264 s. (in Ukrainian).
7. Global Energy Security Paper: Adopted by G8 Leaders "Hrupy vosmy". Available from : http://www.kremlin.ru/text/docs/2006/07/108822.shtml.
8. Kui-Nang M. Energy and sustainable development: issues and options, strategies and actions: world energy council / 18th Congress, Buenos Aires, 2011. Available from : http://www.worldenergy.org.
9. Rosario, Antonio V. del., Challenges, risks and energy security. Available from : http://212.125.77.15/wec-geis/publications/default/archives/speeches/pritchard7802.pdf.
10. National Energy Security post 9/11. Available from : http://www.usea.org/USEAReport.pdf.
11. Shapoval L.. Yu., Solomytskyi O. I. (2012). Energy security of the state and identification of possible threats in this area // Zb. nauk. pr. TsNDI ZS Ukrainy. Kyiv, № 4 (62). P. 161–169. (in Ukrainian).
12. Topalov M. If Russia escalates: what threatens Ukraine with a complete energy blockade. *Ekonomichna pravda*. Available from : https://www.epravda.com.ua/publications/2022/01/27/681818. (in Ukrainian).
13. Pavlenko O., Serebrennikov B. Electric accession to the EU: what will save the Ukrainian energy system during the war with Russia. *Yevropeiska pravda*. Available from : https://www.eurointegration.com.ua/articles/2022/03/1/7134975/ (in Ukrainian).
14. Sukhodolia O. M., Kharazishvili Yu. M., Bobro D. H., Smenkovskyi A. Yu., Riabtsev H. L., Zavhorodnia S. P. Energy security of Ukraine: methodology of system analysis and strategic planning: analyst. ext. Kyiv: NISD, 2020. 178 p. (in Ukrainian).
15. Selezneva O. International energy security: a political concept. *Political Management*. Kyiv, 2010. № 2. P. 148–155. (in Ukrainian).
16. Ilienko A. S. Energy security of Ukraine: essence, threats and mechanisms of regulation. *Scientific notes of TNU*. Kyiv, 2019. T. 30 (69) № 4. P. 61–66. (in Ukrainian).
17. Sukhodolia O. Energy efficiency of the economy in the

18. National Energy Administration: Six measures to ensure energy security and build an energy powerhouse. URL: http://www.nea.gov.cn/ 2021-12/31/c_1310404019.htm.
19. NATO Energy Security Centre of Excellence. URL: https://www.enseccoe.org.
20. Шаповал Л. Ю. Обґрунтування рекомендацій щодо забезпечення воєнної безпеки України за рахунок підвищення її енергетичної безпеки: дис. … к-та військ. наук: 21.02.01 / Шаповал Леонід Юрійович. Київ, 2014. 196 с.
21. Міністерство енергетики та вугільної промисловості України. URL: http://mpe.kmu.gov.ua.
22. Review Energy Policies of IEA Countries. International Energy Agency. 2021. – 204 p.
23. Natural Gas market review. International Energy Agency. 2020. 290 p.
24. Medium-term oil & gas markets 2020. International Energy Agency. 2020. 29 p.
25. EU energy and transport in figures. European Commission: Statistical pocketbook. 2021. 232 p.
26. Energy Supply Security and Geopolitics. Final Report. Clingendael International Energy Programme (CIEP). – 2021. Jan. 279 p.
27. Klop M. Charting the Gaps : EU regulation of gas transmission tariffs in the Netherlands and the UK // Oxford Institute for Energy Studies. 2020. Jan. 105 p.
28. EU energy trends to 2030 – update 2020. European Commission. 2020. 182 c.

context of national security: research methodology and implementation mechanisms: monograph. Kyiv, 2006. 400 s. (in Ukrainian).
18. National Energy Administration: Six measures to ensure energy security and build an energy powerhouse. Available from : http://www.nea.gov.cn/2021-12/31/c_1310404019.htm. (In Chinese).
19. NATO Energy Security Centre of Excellence. Available from : https://www.enseccoe.org.
20. Shapoval L. Yu. Substantiation of recommendations for ensuring the military security of Ukraine by increasing its energy security: dis. … k-ta viisk. nauk: 21.02.01 / Shapoval Leonid Yuriiovych. Kyiv, 2014. 196 p. (in Ukrainian).
21. Ministry of Energy and Coal Industry of Ukraine. Available from : http://mpe.kmu.gov.ua. (in Ukrainian).
22. Review Energy Policies of IEA Countries. International Energy Agency. 2021. – 204 p.
23. Natural Gas market review. International Energy Agency. 2020. 290 r.
24. Medium-term oil & gas markets 2020. International Energy Agency. 2020. 29 r.
25. EU energy and transport in figures. European Commission: Statistical pocketbook. 2021. 232 p.
26. Energy Supply Security and Geopolitics. Final Report. Clingendael International Energy Programme (CIEP). – 2021. Jan. 279 p.
27. Klop, M. Charting the Gaps : EU regulation of gas transmission tariffs in the Netherlands and the UK // Oxford Institute for Energy Studies. 2020. Jan. 105 r.
28. EU energy trends to 2030 – update 2020. European Commission. 2020. 182 c.