

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, УКРАЇНА  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ  
ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ШТАТУ ПЕНСІЛЬВАНІЯ, США  
УНІВЕРСИТЕТ ВІОВТА ВЕЛИКОГО, ЛИТВА  
НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ ДОСЛІДНИЦЬКО-ІННОВАЦІЙНИЙ ЦЕНТР  
ІНСТИТУТУ АГРОІНЖЕНЕРІЇ, УГОРЩИНА  
ДОСЛІДНИЦЬКИЙ ІНСТИТУТ АГРОІНЖЕНЕРІЇ, ЧЕСЬКА РЕСПУБЛІКА  
ІНСТИТУТ ВІДНОВЛЮВАНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ НАН УКРАЇНИ  
БІОЕНЕРГЕИЧНА АСОЦІАЦІЯ УКРАЇНИ  
НАУКОВО-ІННОВАЦІЙНИЙ ІНСТИТУТ ІНЖЕНЕРІЇ АГРОПРОМИСЛОВОГО ВИРОБНИЦТВА  
ТА ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ  
ФАКУЛЬТЕТ ІНЖЕНЕРІЇ ТА ЕНЕРГЕТИКИ

IV МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА  
КОНФЕРЕНЦІЯ  
«Біоенергетичні системи»  
МАТЕРІАЛИ



29 травня 2020  
Житомир, Україна

УДК 620.91:338.439.02

Б63

Рекомендовано до друку Вченою радою Житомирського національного агроекологічного університету, протокол № 10 від 27 травня 2020 р.

ISBN 978-617-7684-36-6

Б63. *Біоенергетичні системи*: Матеріали IV міжнародної науково-практичної конференції «Біоенергетичні системи», 29 травня 2020 р. – Житомир: Поліський національний університет, 2020. – 242 с.

*Bio-energy Systems: Proceedings IV International Scientific and Practical Conference, May 29, 2020.* – Zhytomyr (Ukraine): Polissia National University, 2020. – 242 p.

До збірника увійшли матеріали доповідей учасників IV Міжнародної науково-практичної конференції «Біоенергетичні системи». Висвітлено результати наукових досліджень та практичний досвід щодо вирішення актуальних програм розвитку біоенергетичних систем та комплексів.

Матеріали рекомендовано для науковців, викладачів, фахівців підприємств, аспірантів та студентів.

Відповідальність за зміст поданих матеріалів, точність наведених даних та відповідність принципам академічної доброчесності несуть автори. Зміст даної книги є виключно відповідальністю авторів.

Передрук, тиражування, розповсюдження інформації без дозволу Поліського національного університету забороняється.

Відповідальні за випуск:

*Савелій Кухарець* – директор НІІ інженерії агропромислового виробництва та енергоефективності Поліського національного університету, д.т.н., професор;

*Олександр Медведський* – секретар НІІ інженерії агропромислового виробництва та енергоефективності Поліського національного університету, к.т.н., ст. викл.

ISBN 978-617-7684-36-6

© Колектив авторів, 2020

© Вид-во «Поліського університету», 2020

<i>Абдулін М.З., Кільницька К.О.</i>	Проблеми та тенденції розвитку енергоспоживання на основі відновлюваних джерел енергії в Україні	56
<i>Климчук О.В.</i>	Управлінські засади формування сучасної політики енергетичної безпеки держави	61
<i>Грабар І.Г., Грабар О.І., Крилов А.В., Кіриєнко М.О.,</i>	Сучасні ІТ-інструменти в моделюванні процесів живої і неживої природи	67
<i>Грабар І.Г., Солом'яний О.С., Павлишин О.О.</i>	Система альтернативного постачання електроенергії родової садиби (САПЕРС)	70
<i>Е.Б. Алієв, О.Ю. Алієва, Р.Д. Малєгін</i>	Результати чисельного моделювання кавітаційного диспергатора-гомогенізатора сільськогосподарської сировини рослинного походження	76
<i>Теслюк В.В., Ікальчик М.І., Мироненко І.Г.</i>	Мікобіопреарати в технологіях захисту культурних рослин від хвороб	81
<i>Барановський В.М., Теслюк В.В., Вечера О.М., Долюк В.М.</i>	Аналіз та удосконалення копіра апарата водіння коренезбиральної машини	83
<i>Лімонт А.С.</i>	Про відродження льонарства в Україні та попередники як фактор і складова технології виробництва льону-довгунця	85
<i>Ярош Я.Д., Самчик Р.В.</i>	Структура автономного аграрного виробництва	89
<i>Грабар І.Г., Андросович І.С., Казанцев М.С.</i>	Шляхи підвищення надійності модернізованих машин	92
<i>Ємець Б.В., Мандра В.В.</i>	Оптимізація параметрів та обґрунтування конструкцій пристроїв фільтрування гідравлічної системи коробки передач трактора	95
<i>Краснолуцький П.П., Романишин О.Ю.</i>	До обґрунтування орієнтації лопаті низькооборотної мішалки метантенка	99
<i>Яненко Є.О., Савченко В.М.</i>	Визначення показників надійності відцентрового насоса	104
<i>Волоха М.П.</i>	Напрями розробки і удосконалення сучасної збиральної техніки щодо покращення якості бурякоцукрової сировини	108
<i>Морговський С.М., Савченко Л.Г.</i>	Порівняльна характеристика впливу різних джерел асиміляційного освітлення на вегетацію рослин в захищеного ґрунту	112
<i>Полевода Ю.А.</i>	Гліцериномісткі поверхнево-активні речовини в харчовому виробництві	114

## УПРАВЛІНСЬКІ ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ СУЧАСНОЇ ПОЛІТИКИ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ БЕЗПЕКИ ДЕРЖАВИ

*Климчук О.В., д.е.н., доцент кафедри адміністративного менеджменту та альтернативних джерел енергії, Вінницький національний аграрний університет*

Державна регулююча система виконує свої функції щодо розвитку економіки, зосереджуючи зусилля на пріоритетах, які поетапно змінюються з її входженням у високорозвинуті ринкові відносини. Як показує світовий досвід, період такого входження можна умовно поділити на три етапи, кожний з яких відзначається певною мірою інтервенції держави в економіку [1]. Перший етап (характерний для сучасного періоду розвитку економіки України) включає функції щодо широкого регулювання економічних процесів державою: формування й розміри інвестицій, обсяг державних витрат, темпи зміни реальної заробітної плати, рівень зайнятості працездатного населення, розподіл доходів, формування сукупного попиту, рівень виробництва, сальдо платіжного балансу. Другий етап передбачає послідовне звуження функцій втручання держави в розвиток економіки та передачу їх суто ринковим відносинам: зростання зайнятості населення, стабільність цінової політики, сальдо платіжного балансу, сталість економічного розвитку. На третьому етапі передбачається подальше звуження втручання держави у господарську діяльність суб'єктів, де перед державою постають лише найважливіші стратегічні завдання: контроль над інформацією, досягнення нової якості зростання у широкому розумінні.

Стійкі загальносвітові тенденції зростання цін на викопні енергоресурси, посилення негативного впливу життєдіяльності людини на стан екологічної системи, а також подальше загострення конкуренції національних економік під дією глобалізаційних процесів актуалізували проблему ефективного державного регулювання країн у енергетичній сфері та визначили його сучасні пріоритети. Вказана проблема загострилася й для нашої держави. Лише підпорядковуючи власну енергетичну політику таким цілям, як гарантування енергобезпеки, зростання енергоефективності та досягнення екологічного збалансування на макрорівні, Україна зможе адекватно реагувати на зазначені виклики сучасності й нівелювати вплив несприятливих коливань зовнішньої і внутрішньої кон'юнктури на національну конкурентоспроможність. З огляду

на поточний рівень технологічного розвитку й енергетичної залежності від зовнішніх джерел, найголовнішим фактором системної конкурентоспроможності в Україні є ефективність використання паливно-енергетичних ресурсів [2].

Фундаментальне значення енергетики у всіх галузях економіки та соціальній сфері буде зумовлювати її першочергову роль у забезпеченні безпеки подальшого розвитку людської цивілізації. У формуванні енергетичної сфери будь-якої країни найбільш впливовими факторами є: наявність різних видів ресурсів палива, їх обсяги та доступність для використання; вартісні характеристики енергоносіїв і економічна доцільність споживання конкретного його виду; ринкова вартість технології, що запроваджена для генерування енергії; наявність ринкової конкуренції між різними виробниками енергії; проведення дієвої політики енерго- й ресурсозбереження; дотримання комплексу екологічних вимог, які висувуються суспільством і державою до виробників енергії; розробка й функціонування такої енергетичної безпеки, щоб забезпечити максимальне зменшення негативного впливу на економіку країни можливих внутрішніх і зовнішніх економіко-політичних подій. Безумовно, під час внутрішньої господарської діяльності вагомість кожного з факторів буде залежати від конкретної ситуації, однак енергетика кожної держави неодмінно буде відчувати вплив загальносвітових тенденцій [3].

Кризові явища в різних галузях економіки, в тому числі в енергетиці, мають відповідний цикл періодичності й не можуть тривати постійно. Під час їх подолання у державах здійснюється якісне оновлення суспільно-економічного життя, відбувається ефективне розв'язання нагальних техніко-технологічних, нормативно-правових і екологічних проблем, що в подальшому передбачає такі пріоритетні напрями: післякризове динамічне зростання економіки; стимулювання приросту попиту на паливно-енергетичні ресурси на світовому, національному й регіональному енергетичних ринках; посилення енергетичної залежності країн, що мають низький власний природно-ресурсний енергетичний потенціал; зростання конкурентної боротьби на сировинних і товарних ринках. Важливо враховувати міжнародні аспекти енергетичної безпеки, включаючи вплив експортно-імпортних поставок енергоносіїв, інвестицій, різного обладнання на національну безпеку та стабільність економічних і політичних взаємовідносин між державами, а також забезпечувати реалізацію Європейської Енергетичної Хартії та міжнародне реагування на надзвичайні ситуації. Зазначені процеси вказують на необхідність розробки

економічних, правових і організаційних механізмів щодо забезпечення енергетичної безпеки держави.

Енергетична безпека держави характеризує ступінь виконання паливно-енергетичним комплексом основних його профільюючих функцій перед суспільством та державою як у звичайних, так і в критичних умовах та надзвичайних ситуаціях. Виконання енергетикою таких функцій зводиться до життєздатності систем енергетики й технічної безпеки енергетичних об'єктів. Визначальні методологічні положення щодо забезпечення енергетичної безпеки держави пов'язані з низкою аспектів:

1) унікальністю критичних і надзвичайних ситуацій екстремального характеру й пов'язаними з цим проблемами їх моделювання, оцінками ймовірності таких явищ і наслідків для систем енергетики та споживачів;

2) необхідністю детального ієрархічного моделювання елементів і системи паливно-енергетичного комплексу, виходячи з можливості крупномасштабних критичних та надзвичайних ситуацій, можливості розвитку несприятливих явищ, взаємозалежності й взаєморезервування систем енергетики, обмежених технічних можливостей енергетичних об'єктів і зв'язків між ними у таких ситуаціях, а також ієрархічного моделювання споживачів, враховуючи структурні елементи та використовувані технології;

3) важливістю розуміння ризику критичних і надзвичайних ситуацій, їх наслідків та двоетапним підходом до досліджень і прийняття обґрунтованих рішень (на рівні оптимізації розвитку енергетики) через нормативи, обмеження, компенсаційні витрати тощо;

4) аналізуванням наслідків для енергетики й споживачів за відповідних сценаріїв розвитку критичних і надзвичайних ситуацій, з виявленням ефективності конкретних заходів з підвищення енергетичної безпеки;

5) комплексним підходом до розгляду проблеми в оперативному розрізі – підтримання у готовності оперативних засобів, адаптування їх до змін поточної ситуації, локалізація критичної або надзвичайної ситуації та зменшення її негативних наслідків, ефективне відновлення функцій системи.

Економічна безпека України вимагає наявності достатньої кількості паливно-енергетичних ресурсів для реалізації відтворюваних процесів у всіх сферах суспільно корисної праці, забезпечення стабільності розвитку суспільства й підтримання незалежності держави щодо формування внутрішньої і зовнішньої політики. Під час вибору енергоносіїв та

технологій їх отримання необхідно керуватися вартістю повного циклу енергопостачання (виробництво, транспортування, розподіл і споживання енергії), включаючи витрати на охорону здоров'я й навколишнє середовища. Для України, енергетична та економічна політика якої на сучасному етапі розвитку не забезпечує необхідного ефекту для посилення енергетичної складової у формуванні національної конкурентоспроможності, потрібно на основі внутрішньої специфіки перейняти позитивний закордонний досвід у сфері демонополізації енергетичного сектора й нарощування біопаливного виробництва. Вирішення проблеми енергозабезпечення на основі конкурентоспроможного виробництва біопалив сприяє подоланню економічної відсталості та дозволяє піднятися на орбіту цивілізованої економічно незалежної європейської держави.

Оцінюючи параметри регулювання вільного ринку, потрібно визначати дієвість економічних регуляторів (ціни, кредитні ставки, митна й податкова політика та інші), що буде сприяти не тільки оптимальній адаптації виробників до правил регульованого ринку правової держави, але й забезпечить вибір найефективнішої сфери у підприємницькій діяльності. При цьому важливе практичне значення має те, що саморегулюючий механізм ринку породжує недосконалі монополістичні форми конкуренції, тому щоб розпочати процеси демонополізації необхідно адміністративними методами подрібнити монополістичні утворення. Це одна з головних причин посилення ролі держави в перехідний період становлення відновлюваної енергетики, коли конкуренція має спиратися на здорові моральні принципи. Така система конкуренції не може виникнути стихійно, її здатне сформувати лише державне регулювання [4].

Планувати виробляти біопалива потрібно не лише на великих заводах, але й на підприємствах малої потужності, що дозволить зробити технологічний процес більш гнучким і пристосованим до українського й світового ринків. Перевагою таких заводів є можливість комплектації обладнанням вітчизняного виробництва нижчої вартості та зростання можливості кооперації виробників сировини й біопалив. Такі заходи при зростаючому попиті на біопалива у Європі сприятимуть нарощуванню рівнів залучення вітчизняних та іноземних інвестицій і передових технологій у виробництво й використання біопалив [5].

Процес регулювання потрібно спрямувати так, щоб виробництво біопалив зберігало свою динамічну стійкість, забезпечивши стабільність і

вдосконалення стану її упорядкованості та підтримку зв'язків між суб'єктом і об'єктом управління. Це вимагає запровадження заходів, що враховують вимоги природної зміни систем, які динамічно розвиваються, розробивши комплекс нових завдань у зв'язку із впливом природних сил та переходом системи в новий стан у процесі сталого розвитку [4]. Виробництво й споживання біопалив потрібно розглядати як засіб у підвищенні рівня децентралізації при забезпеченні енергоносіями, що сприятиме прискоренню розвитку та впровадженню відповідної техніки та технологій. Розвиток національного біопаливного виробництва здатний підвищити енергоефективність економіки України до показників розвинутих країн світу. Споживання біопалив має прискорити темпи зниження енергомісткості ВВП, в результаті чого у коротко- або середньостроковій перспективі відбудеться зростання конкурентоздатності вітчизняних товарів на світових ринках [6]. Свобода дій та наявність конкуренції у ринкових умовах господарювання вказує на повну оперативну самостійність біопаливних підприємств у організації і плануванні всіх виробничих процесів, встановленні обсягів виробленої продукції, виборі з ким співпрацювати й кому продавати вироблену продукцію. Водночас, виробнича діяльність таких підприємств має бути підпорядкована загальній економічній ситуації в країні та міжгалузевим пропорціям, а також враховувати кон'юнктуру ринку, його потреби й вимоги, рівень платоспроможного попиту населення. Економічними перевагами будуть користуватися лише ті підприємства, які утворюють конгломерат, розташовуючись поряд один з одним та зі своїми ринками збуту.

Таким чином, ринкові умови вимагають від України багатогранного структурного перегляду векторів розвитку паливно-енергетичного комплексу, а також перебудови всієї економіки з врахуванням енергетичного фактора. Тобто ставиться безпрецедентне за масштабами, багатогранністю й складністю комплексне завдання – якнайшвидше здійснити переведення енергетики на якісно нову модель розвитку. Замість широко використовуваної моделі кількісного (екстенсивного) розвитку, на основі якої енергетика України розвивалась упродовж багатьох десятиків років, вона потребує переходу до принципів сталого розвитку енергетичної галузі. Більшість економічно розвинутих країн світу неухильно дотримуються цього напрямку й альтернативи йому наразі немає. Розвиток паливно-енергетичного комплексу України має бути узгоджений з вимогами економіки держави, що зумовить зменшення питомої ваги енергетики в загальній структурі виробничих комплексів і мінімізацію



збитків, яких зазнає навколишнє природне середовище. Необхідно розробити загальну стратегію його розвитку на віддалену перспективу, на базі якої будуть формуватись програми на більш короткі періоди із постійним збільшенням частки відновлюваних видів енергії у загальній структурі енергоспоживання, де пріоритет має надаватись конкурентоспроможному виробництву біопалив. Також потрібно створити передумови для істотного зменшення енергомісткості економіки за рахунок упровадження нових технологій, прогресивних стандартів, сучасних систем контролю, управління й обліку, транспортування та споживання енергетичних продуктів і розвитку ринкових механізмів стимулювання виробництва біопалив.

#### Список літератури

1. Панасюк Б., Панасюк О. Інвестування за рахунок внутрішніх резервів. Економіка України. 1997. № 3. С. 4-17.
2. Єрмілов С. Проблеми та шляхи удосконалення державної політики України у галузі енергозбереження. Економіка України. 2006. № 9. С. 4-11.
3. Климчук О.В. Розвиток та регулювання конкурентоспроможного виробництва біопалив: Монографія. Вінниця: ФОП Рогальська І.О., 2017. 372 с.
4. Климчук О.В. Принципи формування енергетичної політики України на засадах конкурентоспроможності в умовах економічного розвитку. Економіка. Фінанси. Менеджмент. 2016. Вип. № 7 (11). С. 64-73.
5. Дубініна М.В. Інституційні особливості розвитку біоенергетики. Зб. наук. праць ВНАУ. Серія: Економічні науки. 2012. Вип. 2 (64). Т 1. С. 31-36.
6. Климчук О.В. Концептуальні принципи розробки та регулювання енергетичної політики України на конкурентоспроможному рівні. Бізнес Інформ. 2016. № 2. С. 83-87.