

УДК 338.432: 620.95:346 (477)

<https://doi.org/10.31652/2786-6068-2023-3-18-24>

Олександр Климчук

Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського,
доктор економічних наук, професор кафедри публічного управління та адміністрування
klymchuk.o@vspu.edu.ua

Оксана Самборська

Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського,
кандидат економічних наук, доцент кафедри публічно-правових дисциплін
e-mail: super_oksana30@ukr.net

НОРМАТИВНО-ПРАВОВІ ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ РОЗВИТКУ ВІДНОВЛЮВАНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ В УКРАЇНІ

У статті проведено комплексний аналіз чинної нормативно-правової бази України у галузі відновлюваної енергетики для розробки пріоритетних напрямів зростання частки відновлюваних паливно-енергетичних ресурсів у структурі національного енергоспоживання у контексті формування енергетичної незалежності держави та активізації євроінтеграційних процесів. Визначено, що для незалежного розвитку вітчизняної енергетики потрібно здійснити розробку дієвої законодавчої і виконавчої підтримки для визначення своїх пріоритетів у багатовекторній системі координат європейської економіко-енергетичної політики.

Розкриття еволюційного процесу становлення, розвитку та регулювання у галузі відновлюваної енергетики в Україні вказало на те, що за період незалежного існування нашої країни не здійснено повного обґрунтування оптимальних умов та шляхів переходу на державному рівні від традиційних енергоносіїв до відновлюваних джерел енергії, зокрема до споживання біопалива. Встановлено, що розроблені норми чинного національного законодавства виявилися досить загальними для того, щоб ефективно запрацював ринок біопалива в Україні. Проблема правової основи буде вирішена лише в тому разі, коли ми зможемо позбавитися правового нігілізму, який не виключає прийняття необхідних спеціальних законодавчих заходів у регулюванні біопаливного виробництва. Всі законодавчі документи, які затверджують нові програми розвитку біопаливного виробництва, мають містити чіткі норми їхнього виконання, що буде давати можливість робити висновки про їхню ефективність та конкурентоспроможність.

Ключові слова: державне управління, відновлювана енергетика, нормативно-правова база, євроінтеграція, енергоефективність, енергетична незалежність, біопаливна індустрія.

Oleksandr Klymchuk, Oksana Samborska

REGULATORY AND LEGAL BASIS FOR THE FORMATION OF THE DEVELOPMENT OF RENEWABLE ENERGY IN UKRAINE

The article provides a comprehensive analysis of the current regulatory and legal framework of Ukraine in the field of renewable energy for the development of priority directions for the growth of the share of renewable fuel and energy resources in the structure of national energy consumption in the context of the formation of energy independence of the state and the activation of European integration processes. It was determined that for the independent development of the domestic energy industry, it is necessary to develop effective legislative and executive support for determining one's priorities in the multi-vector coordinate system of the European economic and

© Климчук О., Самборська О.

energy policy.

The disclosure of the evolutionary process of formation, development and regulation in the field of renewable energy in Ukraine indicated that during the period of independent existence of our country, a full substantiation of the optimal conditions and ways of transition at the state level from traditional energy carriers to renewable energy sources, in particular to the consumption of biofuel, has not been carried out. It was established that the developed norms of the current national legislation turned out to be quite general in order for the biofuel market to work effectively in Ukraine. The problem of the legal basis will be solved only if we can get rid of legal nihilism, which does not exclude the adoption of necessary special legislative measures in the regulation of biofuel production. All legislative documents that approve new programs for the development of biofuel production must contain clear norms for their implementation, which will make it possible to draw conclusions about their effectiveness and competitiveness.

Key words: governance, renewable energy, legal and regulatory framework, European integration, energy efficiency, energy independence, biofuel industry.

Постановка проблеми. Незалежний розвиток вітчизняної енергетики потребує розробки дієвої законодавчої і виконавчої підтримки для визначення своїх пріоритетів у багатовекторній системі координат світової економіко-енергетичної політики. Без перебільшення можна стверджувати, що стан паливно-енергетичного комплексу впливає як на рівень розвитку національної економіки загалом, так і на рівень життя суспільства зокрема. Результати аналізу енергетично-економічних показників діяльності різних галузей і окремих видів продукції вказують на значну взаємозалежність обсягів виробництва та рівня ефективності використання палива й енергії. Зокрема, впевнено можна стверджувати, що чим менше завантаження виробничого обладнання та устаткування, то тим більший рівень питомих витрат енергоносіїв на виробництво одиниці продукції. Динаміка змін обсягів виробництва продукції і питомих витрат енергоносіїв вказує на той факт, що для суттєвого зменшення питомих витрат палива та енергії на одиницю продукції потрібні макроекономічні структурні реформи та гармонізація нормативно-правової бази до європейського законодавства у сфері енергетики, які в комплексі здатні суттєво підвищити рівень завантаження енергетичного устаткування й виробництва продукції, і тим самим сприяти зростанню рівня ефективності використання енергоносіїв, зокрема відновлюваних їх видів, серед яких біологічні палива займатимуть пріоритетне місце в Україні.

Аналіз джерел та останніх досліджень. Проблемні аспекти формування законодавчої політики та нормативно-правової бази у сфері відновлюваної енергетики системно досліджували зарубіжні й вітчизняні вчені: В. Баликіна, С. Брю, О. Ганженко, М. Гументик, М. Ковалко, В. Курило, К. Макконнелл, Б. Панасюк, А. Праховник, О. Пустовойт, М. Роїк, П. Саблук, В. Сінченко, О. Стоян, Ю. Тараріко, О. Ходаківська, А. Шидловський, О. Шпичак та інші. Проте війна ініціювала нові виклики та загрози в енергозабезпеченні України, що актуалізує проведення подальших досліджень у контексті гармонізації нормативно-правової бази у сфері функціонування паливно-енергетичного комплексу, враховуючи процеси євроінтеграції та формування національної енергетичної незалежності.

Мета статті. Метою статті є проведення комплексного аналізу чинної нормативно-правової бази України у галузі відновлюваної енергетики для розробки пріоритетних напрямів зростання частки відновлюваних паливно-енергетичних ресурсів у структурі національного енергоспоживання у контексті формування енергетичної незалежності держави та активізації євроінтеграційних процесів.

Виклад основного матеріалу. Ще у 2021 р. український сектор відновлюваної енергетики виборював собі право функціонувати за справедливих умов, гарантованих державою, але вже у 2022 р. – готується стати однією з основ післявоєнної відбудови України та подальшого нарощення енергетичної незалежності держави. Широкомасштабна війна, яку розгорнула росія на території України з 24 лютого 2022 р., залишила сектор відновлюваної енергетики у стані очікування та невизначеності, що поглибився не просто за

© Климчук О., Самборська О.

рахунок активних бойових дій, пошкодження та окупації енергетичних об'єктів, але й через штучне створення окремими державними структурами додаткових проблем та викликів на енергетичному ринку [5].

Енергетична безпека відіграє важливу роль у забезпеченні економічного функціонування і зростання держави. Вона також є невіддільною складовою якості життя громадян і одним із важливих критеріїв для повернення додому тимчасово переміщених осіб. У процесі відновлення України енергетика має стати однією з ключових галузей, яка забезпечуватиме експортні надходження і підтримуватиме фінансову стійкість держави. Розумний підхід до модернізації українського енергетичного сектору дозволить Україні зробити вагомий вклад у забезпечення стратегічної автономності Європейського Союзу і зменшити залежність блоку від зовнішніх енергоресурсів. Такий взаємовигідний підхід пришвидшить інтеграцію України до Європейського Союзу [3, с. 68; 9, с. 7].

Відтак, політична воля більшості країн Європейського Союзу кардинально спрямована на повну незалежність від російських викопних паливно-енергетичних ресурсів за рахунок прискореного нарощування темпів споживання відновлюваних джерел енергії. Такий політичний вектор вказує на перспективи зростання українського ринку відновлюваної енергетики, який вже є складовою частиною європейської енергетичної системи та володіє достатніми потужностями для генерації відновлюваною енергією на промисловому рівні.

Потрібно відзначити, що в Україні значна увага відновлюваній енергетиці почала приділятися наприкінці 90-х рр. минулого століття. В цей період були зроблені перші кроки щодо її розвитку, розпочали розроблятися і прийматися програмні й законодавчі документи щодо подальшого виробництва та використання передусім біологічного палива [2, с. 108].

Біоенергетика в нашій державі відзначається широким спектром сировинних ресурсів біологічного походження, які можна використовувати на енергетичні цілі не тільки внаслідок прямого спалювання, а й для виробництва біологічних видів палива – біодизеля, біоетанолу, біогазу, твердого біопалива та інших видів. Відповідно до чинного законодавства біологічні види палива – тверде, рідке та газове паливо, виготовлене з біологічно відновлювальної сировини (біомаси), яке може використовуватися як паливо або компонент інших видів палива. Видами біопалива, що набули найширшого використання, є: біоетанол – спирт етиловий зневоднений, виготовлений з біомаси або спирту етилового-сирцю для використання як біопалива; біодизельне паливо (біодизель) – метилові та / або етилові етери вищих органічних кислот, отримані з рослинних олій або тваринних жирів, що використовуються як біопаливо або біокомпонент; біогаз – газ, отриманий з біомаси, що використовується як паливо; тверде біопаливо – тверда біомаса, що використовується як котельно-пічне паливо, зокрема дрова, торф, тирса, тріска, солома, інші сільськогосподарські відходи, гранули й брикети, вироблені з рослинної біомаси, деревне вугілля та вуглиста речовина [8, ст. 1].

Ключовими серед основних нормативно-правових документів у галузі відновлюваної енергетики є Закон України № 1391-14 від 14.01.2000 р. «Про альтернативні види палива», що визначає правові, соціальні, економічні, екологічні й організаційні принципи виробництва, видобутку та споживання альтернативних видів рідкого й газового палива на основі залучених нетрадиційних джерел і видів енергетичної сировини, спрямованих на створення необхідних умов для розширення виробництва й споживання цих видів палива в Україні [6]. Також Закон України № 555-15 від 20.02.2003 р. «Про альтернативні джерела енергії», який спрямований на використання альтернативних джерел енергії та сприяння розширенню їхнього використання в паливно-енергетичному комплексі [7].

Заслуговує на увагу Указ Президента України № 1094/2003 від 26.09.2003 р. «Про заходи щодо розвитку виробництва палива з біологічної сировини», який прийнятий з метою зменшення залежності національної економіки від імпорту нафтопродуктів, забезпечення розвитку агропромислового комплексу, поліпшення екологічної ситуації [10] і з урахуванням Директиви 2003/30/ЄС Європейського парламенту й Ради ЄС від 08.05.2003 р. стосовно

сприяння використанню біологічних та інших видів палива із відновлюваних ресурсів [13].

В березні 1999 р. Україна підписала Кіотський протокол, а 05 лютого 2004 р. Верховна Рада України ратифікувала (прийняла) його. Внаслідок цього, Україна не тільки заощадила ресурси (квоти на викиди парникових газів), але й зробила глобальний крок назустріч захисту клімату на планеті.

У 2007 р. було розроблено План дій з використання біомаси на період 2008–2009 рр., що визначав загальні напрями розвитку біоенергетики. За допомогою застосування різних методів та комплексних технологічних процесів біомасу сільськогосподарських культур в умовах агропромислових підприємств на новітньому обладнанні трансформують у газові, рідкі або тверді біопалива [13]. При цьому, якість отриманого біопалива буде обумовлена трьома основними фазами, які проходить біомаса: 1) вирощування; 2) збирання й переробка та 3) енергетичне використання.

Закон України № 1391-VI від 21 травня 2009 р. «Про внесення змін до деяких законів України щодо сприяння виробництву та використанню біологічних видів палива» визначав поетапне збільшення нормативно-визначеної частки виробництва й застосування біопалива та сумішевого палива моторного. Вміст біоетанолу в бензинах моторних, що виробляються та/або реалізуються на території України, становитиме: у 2013 р. – рекомендований вміст не менш як 5 %, у 2014–2015 рр. – обов'язковий вміст не менш як 5 %, з 2016 р. – обов'язковий вміст не менш як 7 %. Забороняється зберігання та транспортування біоетанолу без його денатурації від 1 до 10 % бензином [8].

Також у цьому законі передбачалась з 01.01.2010 р. до 01.01.2019 р. низка пільг для виробників біопалива: звільнення від сплати ввізного мита й податку на додану вартість при імпорті техніки, обладнання та устаткування, що використовуються для реконструкції існуючих і будівництва нових підприємств з виробництва біопалива, виготовлення й реконструкції (переобладнання) технічних і транспортних засобів з метою забезпечення споживання біопалива, й технічних та транспортних засобів, зокрема самохідних сільськогосподарських машин, що працюють з використанням біологічних видів палива; звільнення виробників біопалива від оподаткування прибутку, який отримано від продажу біопалива; обчислення акцизного збору з виготовлення біологічних видів палива моторного за нульовою ставкою до 01.01.2014 р.; застосування з метою стимулювання інвестицій в оновлення основних фондів бонусної амортизації устаткування, що працює на альтернативних видах палива [8].

Загалом у правовому полі України існує близько тридцяти нормативно-законодавчих актів, які було прийнято за роки незалежності, що мали на меті врегулювати відносини у сфері виробництва та споживання біопалива. Проте, перші прийняті закони мали переважно декларативний характер, у яких не передбачалося фінансових механізмів підтримки розвитку відновлюваних джерел енергії [15, с. 239]. Проводячи ґрунтовний аналіз існуючої законодавчої та нормативно-правової бази, необхідно зауважити, що процес розвитку біоенергетики суттєво уповільнюється через суттєву недосконалість стратегії та відсутність чітких дієвих механізмів реалізації поставлених завдань. Результатом цього є низький рівень інвестицій і конкурентоспроможності приватних підприємств з виробництва й постачання альтернативних енергоносіїв. Також до факторів, які гальмують зростання галузі відновлюваної енергетики, можна зарахувати невідповідність стандартів і системи сертифікації біопалива згідно з критеріями сталості використання біомаси.

Отож, незважаючи на те, що проблематичність забезпечення власними паливно-енергетичними ресурсами є досить актуальним питанням сьогодення для нашої держави, прийняті законодавчі й нормативні акти, а також виробництво та використання біопалива у нашій країні наразі мають набагато нижчий рівень, ніж в країнах Європейського Союзу. Цей напрям освоєно лише окремими підприємствами, й зводиться він переважно до постачання біоенергетичної сировини на світовий та європейський енергетичний ринок.

Проведені дослідження вказують на те, що Україна має значний потенціал у виробництві відновлюваних джерел енергії, особливо біопалива з органічної сировини, і

можливості для його подальшої реалізації на промисловому рівні [4, с. 103]. Проте, існує низка проблем нормативно-правового характеру щодо створення внутрішнього ринку біопалива, відповідності й адаптації його до світових стандартів, що стають на заваді використання цього потенціалу повною мірою. З огляду на це, особливої актуальності набуває внесення поправок і змін до існуючого законодавства, розробка нових законодавчих актів, що відповідатимуть європейським стандартам та вимогам сталості, введення фінансових стимулів і механізмів та інноваційно-інвестиційної підтримки у сфері виробництва біопалива [14, с. 9].

Розглядаючи перспективи розвитку виробництва й споживання біопалива у тій чи іншій країні світу, необхідно розуміти, які саме фактори є рушійною силою такого розвитку, а які можуть загальмувати або зробити неможливим таке виробництво. Серед таких позитивних факторів основним є намагання знайти розумну альтернативу джерелам нафтового палива, враховуючи позитивну екологічну післядію. Варто зазначити, що перспективний розвиток альтернативної енергетики в Україні, згідно з основними принципами Зеленої книги, має відбуватися на основі економічної конкуренції з іншими джерелами енергії з одночасним упровадженням заходів державної підтримки перспективних технологій генерування відновлюваної енергії, які віддзеркалюють суспільний інтерес щодо підвищення рівня енергетичної безпеки, екологічної чистоти та протидії глобальним змінам клімату.

Тільки планомірний розвиток біоенергетичної галузі збільшить частку споживання біопалива, зробить значний внесок на шляху до енергетичної незалежності країни й оптимізує структуру паливно-енергетичного балансу України, зменшивши використання традиційних джерел енергії, тому що згідно з Указом Президента України № 287/2015 [11], поділяючи спільні з ЄС цінності та стратегічні цілі, Україна розглядає інтеграцію в політичні та економічні структури Європейського Союзу як пріоритетний напрям своєї зовнішньої і внутрішньої політики. Угода про асоціацію між Україною та ЄС визначає стратегічні орієнтири для проведення системних політичних і соціально-економічних реформ в Україні, широкомасштабної адаптації законодавства України до норм і правил ЄС, зокрема в енергетичній сфері [12]. Зважаючи на європейський досвід, ефективним наслідком адаптації національного енергетичного законодавства має стати зміна ключових засад подальшого розвитку альтернативної енергетики в Україні у таких напрямках: від монополізму до конкуренції; від державного управління до державного регулювання; від центрального планування до лібералізації; від державної до приватної власності.

Тобто необхідним є подальше реформування паливно-енергетичного комплексу України в напрямі лібералізації національного енергетичного ринку та адаптації до глобальних викликів сьогодення. За існуючих умов важливим пріоритетом енергетичної безпеки країни є інвестування розвитку та використання відновлюваних джерел енергії з біомаси в біопалива. Такий процес зумовить ефективне функціонування промислового виробництва й забезпечить суспільні потреби в інноваційних технологіях, сприятиме виживанню підприємств у мінливому зовнішньому ринковому середовищі, призведе до зростання конкурентного статусу підприємства та національної економіки в умовах інтернаціоналізації та глобалізації бізнесу.

Загалом цілеспрямована підтримка розвитку біопаливної індустрії в Україні має базуватися на таких пріоритетних засадах: 1) гармонізація законодавчої бази і державної регуляторної політики України з виробництва та споживання різних видів біопалива із законодавством Європейського Союзу; 2) розробка та затвердження стратегії розвитку ринку біопалива в Україні; 3) надання податкових пільг, субсидій і субвенцій як виробникам, так і споживачам біопалива; 4) дієва підтримка інвестиційно-інноваційної діяльності у сфері національного виробництва біопалива.

Підсумовуючи вищесказане варто наголосити, що одним із основних стримуючих факторів стосовно розвитку біоенергетики в Україні є відсутність досконалої нормативно-правової бази. Незважаючи на те, що за період незалежності України було прийнято цілу

низку державних програм та законодавчих актів і проєктів, які мали на меті створити сприятливі умови для розвитку біопаливного виробництва, проте, здебільшого, вони недосконалі за своєю суттю й характеризуються відсутністю механізмів їхнього виконання на практиці. Для біопаливної індустрії необхідна розробка повної системи стандартів і нормативів, проведення комплексного енергетичного аудиту та експертизи, здійснення маркування й сертифікації вироблених біологічних видів палив. Щоб забезпечити її ефективний розвиток в енергетичній площині, потрібно, насамперед, створити відповідне правове та економічне поле, а також налагодити серійне виготовлення необхідного обладнання для виробництва різних видів біопалива. Подальші законопроєкти України мають здійснити нормативно-правове регулювання щодо формування реального ринку біопалива на основі використання ефективних і прозорих механізмів стимулювання виробництва й споживання біологічних палив, що має контролюватися на належному рівні з боку держави. Це пов'язано із тим, що лише за розробки дієвої законодавчої політики у біопаливному виробництві наша держава перестане розглядатися як сировинний придаток для європейських країн і стане повноцінним учасником на зовнішніх ринках біологічної енергії.

Висновки. Розкриття еволюційного процесу становлення, розвитку та регулювання у галузі відновлюваної енергетики в Україні вказало на те, що за період незалежного існування нашої країни не здійснено повного обґрунтування оптимальних умов та шляхів переходу на державному рівні від традиційних енергоносіїв до відновлюваних джерел енергії, зокрема до конкурентоспроможного виробництва біопалива. Ключові питання енергетики розглядаються з використанням командно-адміністративних підходів минулих років, що передбачають тиражування й модифікацію застарілих рішень. Не вкладаючи кошти у розвиток інноваційних технологій, не розвиваючи енергозберігаюче й енергоефективне промислове виробництво та біопаливну індустрію, Україна консервує технологічну відсталість і втрачає свій шанс увійти до європейської спільноти на рівноправних умовах. Очевидним стає створення нової, екологічно безпечної галузі енергетики – виробництва біопалива, що сприятиме розгортанню раціональних процесів диверсифікації енергоресурсів та зміцненню енергетичної та екологічної безпеки держави.

Основу системи виробництва біопалива має становити нормативно-правова база, яка виконує специфічну функцію регулювання. Розроблені норми чинного національного законодавства виявилися досить загальними для того, щоб ефективно запрацював ринок біопалива в Україні. Проблема правової основи буде вирішена лише в тому разі, коли ми зможемо позбавитися правового нігілізму, який не виключає прийняття необхідних спеціальних законодавчих заходів у регулюванні біопаливного виробництва. Всі законодавчі документи, які затверджують нові програми розвитку біопаливного виробництва, мають містити чіткі норми їхнього виконання (дедлайни), що буде давати можливість робити висновки про їхню ефективність та конкурентоспроможність. У розроблених програмах необхідно вказувати етапи їхнього проведення та строки завершення, що вимагатиме здійснення ретельних періодичних перевірок і надаватиме змогу виявляти необхідність у згортанні деяких неефективних запропонованих програм з розвитку біоенергетики.

Список використаних джерел:

1. Directive 2003/30/EC of 8 May 2003 on the promotion of the use of biofuels or other renewable fuels for transport. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX%3A32003L0030> (date of access: 05.11.2023). (date of access: 10.11.2023).
2. Климчук О.В. Нормативно-правове регулювання виробництва біопалива: світовий досвід та проблемні аспекти в Україні. *Глобальні та національні проблеми економіки*. 2015. Вип. № 3. С. 107–110. URL: <http://global-national.in.ua/archive/3-2015/22.pdf> (дата звернення: 12.10.2023).
3. Климчук О.В. Принципи формування енергетичної політики України на засадах конкурентоспроможності в умовах економічного розвитку. *Економіка. Фінанси*. © Климчук О., Самборська О.

Менеджмент: актуальні питання науки і практики. 2016. Вип. № 7 (11). С. 64–73.

4. Климчук О.В. Управлінські аспекти формування економіко-енергетичної безпеки України на засадах розвитку біоенергетики: Монографія. Вінниця: *Нілан-ЛТД*, 2021. 576 с.

5. Конеченков А. Сектор відновлюваної енергетики України до, під час та після війни. *Разумков центр*. 2022. URL: <https://razumkov.org.ua/statti/sektor-vidnovlyuvanoyi-energetyky-ukrayiny-do-pid-chas-ta-pislya-viyny> (дата звернення: 12.10.2023).

6. Про альтернативні види палива. Закон України від 14 січ. 2000 р. № 1391-14. URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1391-14> (дата звернення: 12.10.2023).

7. Про альтернативні джерела енергії. Закон України від 20 лют. 2003 р. № 555-15. URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/555-15> (дата звернення: 12.11.2023).

8. Про внесення змін до деяких законів України щодо сприяння виробництву та використанню біологічних видів палива. *Закон України* від 01.01.2014 р. № 1391-17. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1391-17> (дата звернення: 12.11.2023).

9. Проект Плану відновлення України. Матеріали робочої групи «Енергетична безпека». *Національна рада з відновлення України від наслідків війни*. 2022. 164 с. URL: <https://www.kmu.gov.ua/storage/app/sites/1/recoveryrada/ua/energy-security.pdf> (дата звернення: 12.11.2023).

10. Про заходи щодо розвитку виробництва палива з біологічної сировини: Указ Президента України від 26 верес 2003 р. № 1094/2003. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1094/2003> (дата звернення: 12.11.2023).

11. Про рішення Ради національної безпеки і оборони України Про Стратегію національної безпеки України»: Указ Президента України від 06 трав. 2015 року № 87/2015. URL: <http://www.president.gov.ua/documents/19521.html> (дата звернення: 12.10.2023).

12. Про схвалення Енергетичної стратегії України на період до 2035 року «Безпека, енергоефективність, конкурентоспроможність»: Розпорядження Кабінету Міністрів України від 18 серп. 2017 р. № 605-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/605-2017-%D1%80> (дата звернення: 12.11.2023).

13. Про цільову комплексну програму наукових досліджень НАН України «Біомаса як паливна сировина». Постанова Президії НАН України від 28 лют. 2007 р. № 56. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0056550-07#Text> (дата звернення: 12.11.2023).

14. Роїк М. В., Курило В. Л., Ганженко О. М., Гументик М. Я. Біоенергетика в Україні: стан та перспективи розвитку. *Біоенергетика*. 2013. № 1. С. 5–10.

15. Сінченко В. М., Гументик М. Я., Баликіна В. В. Стан та розвиток біоенергетики в умовах чинного законодавства та ЄС. *Збірник наукових праць Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків*. 2013. Вип. 19. С. 239–245.