



KAPITEL 10 / CHAPTER 10¹⁰
**BASIC PRINCIPLES OF PUBLIC MANAGEMENT OF THE
IMPLEMENTATION OF AGROVOLTAICS IN UKRAINE**

DOI: 10.30890/2709-2313.2025-45-01-026

Вступ.

Основною місією публічного управління є підвищення рівня соціально-економічного розвитку суспільства. Публічне управління енергетикою – це система взаємодії держави, місцевої влади та громадськості для забезпечення енергетичної безпеки, сталого розвитку та ефективного використання ресурсів, що охоплює регулювання, стратегічне планування, управління інфраструктурою, впровадження енергоефективності та розвиток відновлюваних джерел. Основні аспекти та цілі публічного управління енергетикою полягають в наступному: забезпечення енергетичної безпеки, надійне та доступне постачання енергії; сталий розвиток, а саме зменшення негативного впливу на довкілля, зменшення викидів парникових газів; ефективного використання ресурсів; доступність енергетичних послуг; стратегічне планування та управління державними інституціями в енергетиці. Водночас слід зазначити, що забезпечення зазначеного неможливе без адекватних новацій у системі публічного управління цією сферою господарства країни. Адже саме від сучасного бачення державною владою необхідності впровадження сучасних технологій та відповідних інституційних змін в енергетиці залежить перспектива успішної реалізації політики енергетичної модернізації України. Водночас відновлювальні джерела енергії мають значний потенціал і при застосуванні відповідних передових технологій можуть в значній мірі вирішити поставлене завдання. Агровольтаїка — це інноваційна, сучасна форма виробничої діяльності, яка на одній земельній ділянці поєднує виробництво електроенергії та виробництво сільськогосподарської продукції, що дозволяє ефективніше використовувати землю, підвищувати врожайність та видобувати

¹⁰ *Authors: Ivkin Viktor Ivanovych*

Author's sheets: 0,74



чисту електроенергію. Впровадження агровольтаїки, як складової відновлювальної енергетики сприятиме підвищенню енергетичної та екологічної безпеки України, значно зменшить її залежність від імпорту іноземних енергоносіїв. Метою цього дослідження є визначення засад публічного управління сталим розвитком енергетики в Україні та обґрунтування доцільності впровадження агровольтаїки, як складової сучасної енергетичної політики.

10.1 Агровольтаїка як міжсекторальне явище: визначення, принципи, функції

Сучасна система публічного управління енергетичним сектором України характеризується поєднанням державного регулювання, ринкових механізмів та інституційної перебудови відповідно до стратегії сталого розвитку.

Цілі сталого розвитку, також відомі як Глобальні цілі, були ухвалені Організацією Об'єднаних Націй у 2015 році та включають 17 взаємопов'язаних цілей, спрямованих на викорінення бідності та голоду, покращення здоров'я та освіти, досягнення гендерної рівності, забезпечення чистої води та енергії, стимулювання економічного зростання, боротьбу зі зміною клімату та збереження екосистем, з кінцевим терміном реалізації до 2030 року [1]. Україна адаптувала ці цілі для національних потреб. Зокрема, для України досить важливим є завдання виконання глобальної цілі № 7 сталого розвитку - «забезпечення доступу до недорогих, надійних, стійких і сучасних джерел енергії для всіх», адже в країні мають місце фізична та моральна зношеність значної частини енергогенеруючих підприємств і в умовах війни зруйнований певний обсяг цих підприємств. До того ж Україна значну частину енергоносіїв імпортує. Водночас одним із напрямів вирішення проблеми енергозабезпечення є впровадження засад альтернативної, відновлювальної енергетики. Крім того, використання відновлюваних джерел енергії має безпосередній зв'язок з досягненням відразу кількох цілей сталого розвитку. Зокрема, це основна ціль №



7 «Відновлювана енергія», а також ціль № 2 «Подолання голоду», ціль № 13 «Боротьба зі зміною клімату», та опосередковано ціль № 8 «Сприятливі умови праці та економічне зростання». Адже безперечним є факт, що наявність достатнього обсягу енергетики сприяє розвитку підприємств сільськогосподарської галузі, яка забезпечує безпеку харчування. Натомість в сучасні економіці в цьому балансі є теж проблеми: недостатність обсягів електроенергії, негативний вплив збільшення її виробництва на екологію тощо. Водночас, впровадження альтернативних проектів енергетики, що оптимізують як енергетичні, так і сільськогосподарське виробництво на спільно розташованих майданчиках, можуть запропонувати як збільшення обсягів виробітку електроенергії так і зменшити витрати на виробництво сільськогосподарської продукції.

Агровольтаїка - це інноваційний підхід до сталого розвитку як енергетики так і сільського господарства. Агровольтаїка перебуває на перетині двох найважливіших глобальних пріоритетів: збільшення потужності відновлюваної енергії та забезпечення продовольчої безпеки. Адже це особлива форма землекористування, що поєднує сільське господарство та виробництво сонячної енергії на одній ділянці, згідно з якою одночасно виробляється електроенергія з встановлених фотоелектричних панелей або інших відновлюваних енергетичних систем та здійснюється сільськогосподарське виробництво, наприклад, вирощування сільськогосподарських культур, скотарства під сонячними панелями або поряд із сонячними панелями. За рахунок такої технології не втрачається основна функція сільськогосподарських земель, що є проблемою для сучасних технологій використання сонячних панелей в сільському господарстві. Перетин двох розглянутих сфер, енергетики та сільського господарства, породжує унікальні можливості для інновацій, але одночасно вимагає комплексного підходу з боку публічного управління.

Зростання потреб людства в енергії та продовольстві загострює проблему конкуренції за земельні ресурси між відновлюваною енергетикою і сільським господарством. Встановлення великих полів фотоелектричних станцій нерідко



означає вилучення родючих земель з аграрного обігу, що ставить під загрозу продовольчу безпеку. У відповідь на цей виклик у науковому середовищі було запропоновано концепцію агровольтаїки – одночасного використання однієї і тієї ж земельної ділянки і для виробництва сільськогосподарської продукції, і для генерування електроенергії за допомогою сонячних панелей. Такий підхід являє собою інноваційну подвійну форму землекористування, що покликана збалансувати інтереси аграрного сектору й енергетики та досягти їх синергії. У наукових дослідженнях для цієї технології застосовуються також поняття агрофотовольтаїка (APV, agrophotovoltaics) та сонячне сумісне землекористування (зокрема, поняття solar sharing, запроваджене в Японії) – всі вони по суті відображають той самий принцип поєднання фотоелектричних систем з аграрним виробництвом на одному полі.

Як наукова ідея агровольтаїка бере початок на початку 1980-х років. Вперше концепцію комбінування сонячних модулів і посівів на одному полі запропонували німецькі дослідники А. Гьотцбергер та А. Цастроу ще у 1982 р., які обґрунтували можливість підняти сонячні панелі на опорах на кілька метрів над землею та розрядити їхню розстановку, щоб під панелями можна було вирощувати урожай [2]. Однак практичне втілення цієї ідеї почалося значно пізніше: лише через майже три десятиліття з'явилися перші експериментальні та промислові проекти агровольтаїчних установок. Одним із піонерських досліджень у цій сфері стала робота французьких учених під керівництвом К. Дюпра, які за допомогою моделювання показали, що поєднання на одному полі сонячної електростанції з вирощуванням сільгоспкультур здатне суттєво підвищити сукупну продуктивність землі. Вони ввели для оцінки ефективності показник земельного еквіваленту (Land Equivalent Ratio, LER), який порівнює обсяг виробництва за умов суміщеного виробництва з панелями та рослинами із роздільним використанням тієї ж площі під окремо енергію та окремо врожай. Результати дослідження продемонстрували, що агровольтаїчна система з певною оптимальною густотою розміщення панелей може забезпечити загальний вихід з гектара (електрична енергія та урожайність), який на 70% перевищуватиме



відповідні показники при роздільному використанні землі [3]. Згодом ці теоретичні висновки були підтверджені емпіричними дослідженнями. Крім того, проведені наукові дослідження показали, що впровадження технологій агровольтаїки дозволяє вдвічі збільшити вихід енергії з одиниці площі без зниження загальної аграрної продуктивності господарства, а також за рахунок продажу виробленої електроенергії громаді збільшити прибутковість фермерського господарства.

Подальший розвиток агровольтаїки виявив як ефективні сторони впровадження такої технології так і певні застереження. Зокрема, дослідження мікрокліматичних умов під сонячними панелями продемонстрували, що часткове затінення культур може мати як позитивні, так і негативні наслідки залежно від клімату та виду рослин. Так, у посушливих регіонах тінь від панелей зменшує випаровування та перегрів ґрунту, завдяки чому покращується вологозабезпеченість рослин, що підвищує врожайність окремих сільськогосподарських культур в спекотні сезони порівняно з відкритими ділянками. Зокрема, експеримент в умовах пустельного клімату США засвідчив, що під масивом ФЕ-модулів ґрунт зберігав більше вологи, а врожайність тіньолюбивих культур зросла майже вдвічі, оскільки рослини отримали захист від екстремальної спеки [4]. Натомість в помірних широтах для світлолюбних культур надлишкове затінення може призводити до певного зниження врожайів. Тому в агровольтаїці, що б знайти баланс між виробництвом електроенергії та потребами рослин у світлі, надзвичайно важливим є оптимальний дизайн систем: висота монтажу, кут нахилу панелей, коефіцієнт покриття площі, орієнтація відносно сторін горизонту. Практичний досвід впровадження технологій агровольтаїки підтвердив, що за правильного проектування агровольтаїчні установки здатні забезпечити збільшення врожайності більшості основних сільськогосподарських культур та одночасно генеруючи значні обсяги електроенергії. Це фактично означає подвійний урожай з одного поля – енергетичний та продовольчий.

Виділення агровольтаїки, як окремого напрямку сталого розвитку,



ґрунтується на низці базових принципів, які відрізняють її від традиційної монопрофільної діяльності в енергетиці чи сільському господарстві.

Першочерговим принципом є збереження пріоритетної ролі сільськогосподарського землекористування. Агровольтаїчний проєкт повинен бути спроектований таким чином, щоб установка сонячних панелей не призводила до істотного скорочення або припинення агровиробництва на даній земельній ділянці. Іншими словами, земля має продовжувати виконувати свою основну продовольчу функцію, а енергетична функція запроваджується додатково, як синергетична, а не конкуруюча. У міжнародній практиці цей принцип формалізують через критерії мінімально допустимої сільськогосподарської продуктивності: наприклад, нормативні вимоги в ряді країн передбачають підтримання не менше 80% від базового рівня урожайності на землях з агровольтаїкою, що відмежовує її від звичайних сонячних ферм, де агровиробництво відсутнє [5]. Дотримання такого принципу забезпечує баланс між двома видами використання земель та запобігає перетворенню агровольтаїчних проєктів на приховану форму відчуження сільськогосподарських угідь для енергетики.

Другим найважливішим принципом є синергетичне поєднання технологій і практик обох секторів. Агровольтаїка вимагає тісної координації між агрономічними рішеннями та інженерними параметрами. Вибір культур, сортів і агротехніки повинен узгоджуватися з режимом затінення від панелей, водночас конструкція та розташування сонячних модулів мають враховувати потреби рослин або тварин у просторі, світлі, волозі тощо.

Наукові дослідження відзначають, що за відсутності належного управління впровадженням технологій агровольтаїки можливі такі принципові неузгодження між двома сферами виробництва – енергетикою та сільським господарюванням. Так, наприклад, спроба максимізувати виробіток електроенергії через надмірне заповнення площі панелями може спричинити втрати сільськогосподарського врожаю. Тому принцип взаємної оптимізації та балансу інтересів є визначальним на етапі планування агровольтаїчних систем.



Ще одним принципом, органічно притаманним агровольтаїці, виступає орієнтація на сталий розвиток, оскільки йдеться про досягнення одночасного прогресу за кількома складовими стійкості – економічної, екологічної та соціальної. Впровадження агровольтаїчних технологій має узгоджуватися з цілями кліматичної політики (скорочення викидів парникових газів шляхом заміщення викопних палив, адаптація агросектору до зміни клімату), задачами раціонального природокористування (захист ґрунтів від ерозії, ефективне використання водних ресурсів) та з інтересами сільських громад (підвищення доходів фермерів, створення робочих місць, розвиток місцевої енергетичної інфраструктури).

Як міжсекторальна інновація, агровольтаїка виконує відразу кілька функцій, що обумовлюють її високу значущість для сталого розвитку.

Перш за все, це енергетична функція – агровольтаїчні системи генерують відновлювану електроенергію, збільшуючи частку «чистої» енергетики та сприяючи скороченню шкідливих вуглецевих викидів у атмосферу.

По-друге, зберігається і навіть посилюється продовольча функція земель: правильно спроектовані агровольтаїчні установки дають змогу підтримувати надійні врожаї сільськогосподарських культур, а в деяких випадках, як уже зазначалося, наприклад, для посушливих умов, підвищувати продуктивність виробництва завдяки більш оптимальному мікроклімату. Отже, агровольтаїка підвищує ефективність землекористування, дозволяючи отримувати більший загальний вихід продукції з одиниці площі без розширення посівних площ і без вилучення сільськогосподарських угідь під енергетику.

Тісно з цим пов'язана екологічна функція агровольтаїки: поєднання сонячних панелей з рослинним покривом зменшує випаровування та зберігає ґрунтову вологу, що веде до економії водних ресурсів і підвищення водокористувальної ефективності в агросекторі. Під панелями створюються умови, сприятливі для розвитку біорізноманіття – знижується вітрова та водна ерозія ґрунтів, можна висівати підпанельні смуги медоносних трав для підтримки популяцій бджіл та інших запилювачів, або ж залишати ділянки під



панелями для дикої флори і фауни. Таким чином, агровольтаїка може виконувати природоохоронну і ландшафтно-стабілізуючу функцію, особливо на деградованих чи малородючих землях, де традиційне землеробство малоефективне.

Наступна важлива функція – клімат адаптаційна функція, відповідно до якої агровольтаїчні системи підвищують стійкість аграрного виробництва до кліматичних змін, захищаючи посіви від екстремальних погодних явищ (граду, палючого сонця, суховіїв), згладжуючи добові коливання температури та вологості. Таким чином, фермери отримують механізм адаптації до ризиків глобального потепління, а енергетики більш прогнозований профіль генерації завдяки охолоджувальному впливу рослинності на панелі та можливості агровольтаїчних ферм продовжувати генерацію навіть у випадку засухи, адже, наприклад, виробіток геліостанцій на голому ґрунті може падати через локальне перегрівання.

Не менш значущою є соціально-економічна функція агровольтаїки, оскільки вона відкриває нові можливості для диверсифікації доходів сільськогосподарських виробників, розвитку зеленого підприємництва в сільських регіонах, створення додаткових робочих місць у суміжних галузях, зокрема, монтаж та обслуговування ФЕ-обладнання, охорона та моніторинг об'єктів, логістика тощо. За рахунок вироблення власної електроенергії фермери можуть зменшити витрати на енергоносії, забезпечити енергетичну автономність від мережі та інвестувати зекономлені кошти в інновації і підвищення продуктивності їх агробізнесу.

Нарешті, як уже вище зазначалося, технології агровольтаїки корелюють досягнення відразу кількох Цілей сталого розвитку, а саме ціль №7 «Відновлювана енергія», ціль № 2 «Подолання голоду», ціль № 13 «Боротьба зі зміною клімату», а також опосередковано сприяє реалізації цілі № 15 «Збереження екосистем суші» та цілі № 8 «Сприятливі умови праці та економічне зростання», оскільки реалізація надлишків електроенергії сільським громадам сприяє їх економічному розвитку. Всі ці вигоди ще раз підкреслюють



міждисциплінарну цінність агровольтаїки для реалізації в країні принципів сталого розвитку.

10.2 Основні проблеми на шляху впровадження технологій агровольтаїки

Попри очевидні переваги та багатообіцяючі результати дослідницьких випробувань, широкомасштабне впровадження агровольтаїки стикається з значними інституційними бар'єрами. Оскільки ця технологія лежить на перетині двох секторів (енергетики та сільськогосподарського виробництва), її розвиток гальмується невизначеністю в чинній нормативно-правовій базі, оскільки законодавчі норми розраховані на роздільне функціонування цих галузей.

В першу чергу, традиційне земельне законодавство та правила землекористування не передбачають категорії «подвійного» використання земель, через що агровольтаїчні проекти натрапляють на регуляторні обмеження або надмірні бюрократичні процедури. Зокрема, існує поділ земель за цільовим призначенням: землі сільськогосподарського призначення призначені винятково для агровиробництва, тоді як розміщення на них об'єктів енергетики вимагає зміни цільового призначення ділянки на категорію земель енергетики або промислові землі. Відповідно до чинного земельного законодавства, власники та користувачі сільськогосподарських угідь повинні використовувати їх строго за цільовим призначенням (для вирощування сільгосппродукції), і встановлення на них промислових сонячних електростанцій розглядається як нецільове використання. Фактично, за відсутності спеціальних правових норм, агровольтаїка «не вписується» в діючу класифікацію видів користування землею. Це вимагає відповідних інституційних змін, а саме розробки нових положень у земельному, енергетичному та екологічному законодавстві, які б легалізували суміщення відновлюваної генерації з агровиробництвом.

Крім того, зарубіжний досвід впровадження агровольтаїки наголошує необхідність стимулювання таких технологій. Так, необхідно закріпити на рівні державної політики спеціальні механізми підтримки: створити правові рамки для



інтегрованого землекористування, визначити у законодавчих актах поняття «агровольтаїка», запровадити фінансові стимули впровадження агровольтаїки, як то зелені тарифи чи надбавки до тарифу для агровольтаїчних систем, субсидії фермерам на встановлення панелей, податкові пільги тощо. Також, з метою як найширшого поширення агровольтаїки було б доцільним забезпечити інформаційно-консультаційну підтримку щодо обізнаності сільгоспвиробників стосовно такої нової технології, забезпечити підготовку спеціалістів.

10.3 Зарубіжний досвід впровадження агровольтаїки

Зарубіжний досвід запровадження агровольтаїки демонструє позитивні наслідки, які необхідно аналізувати та впроваджувати в вітчизняну стратегію відновлюваної енергетики.

Німеччина у 2021 році у своєму законодавстві закріпили основні засади агровольтаїки, визначила технічні стандарти щодо технологій агровольтаїки, що дозволило чітко відмежувати агровольтаїку від класичних наземних сонячних електростанцій, а також стимулювала розвиток агровольтаїки впровадженням спеціальних премій до тарифів. Таким чином, німецький досвід показує комплексність підходу: поєднання технічних стандартів, правового визнання та фінансових стимулів створило умови для швидкого масштабування агровольтаїки [6].

У Франції агровольтаїка виробляє близько 20% електроенергії від загального обсягу всієї сонячної генерації. Технологія агровольтаїки була законодавчо закріплена у 2021–2023 рр. Основними вимогами законодавства було встановлено обмеження щодо щільності покриття сільськогосподарських угідь сонячними панелями, збереження основної функції таких земель – тільки аграрне виробництво та не зменшення його ефективності при використанні технологій агровольтаїки. Все зазначене дозволило Франції зберегти баланс між енергетичними й аграрними інтересами [7].

Запровадження технологій агровольтаїки в Італії дозволило цій країні



зайняти лідируючі позиції в використанні сонячної енергетики, яка забезпечує 7,2% споживання електроенергії у країні. Підґрунтям цьому слугувало те, що Італія залежить від імпорту енергоносіїв, оскільки в країні практично відсутні невідновлювані ресурси. Крім того, законодавством було затверджено технології агровольтаїки, розроблені технічні стандарти та методики моніторингу врожайності під сонячними панелями. Важливим кроком стала заборона у законодавчому порядку будівництва класичних сонячних електростанцій на родючих сільськогосподарських землях, та створення сприятливих умов для використання цих земель лише для агровольтаїчних систем. Одночасно законодавством агровольтаїка була інтегрована у стратегію розвитку села, яка розглядається як спосіб підвищення доходів сільськогосподарських виробників, покращення екології та ефективного використання ресурсів [8].

Японія у 2013 році у законодавчому порядку ухвалила директиву, згідно з якою було дозволено розміщувати сонячні панелі на сільськогосподарських землях за умови їх використання у агровиробництві. Також були визначені вимоги щодо технології агровольтаїки, які не дозволяли падіння врожайності на сільськогосподарських землях. З метою масового поширення технології агровольтаїки були запроваджені економічні стимули, зокрема фіксований «зелений тариф» на 20 років. Агровольтаїка у Японії не лише зменшила навантаження на землю, а й стала інструментом соціальної політики: вона сприяла залученню малих фермерів, відновленню занедбаних угідь і підвищенню продовольчої безпеки [9].

Південна Корея також запроваджує технології агровольтаїки і в законодавчому порядку було дозволеного використання сільськогосподарських земель для таких технологій більш ніж 20 років. З метою ефективного використання технологій агровольтаїки впроваджено навчання фермерів, страхування ризиків щодо цих нових технологій, а також встановлено, що операторами агровольтаїчних систем могли лише вітчизняні кооперативи. Таким чином, Південна Корея поступово формує комплексну модель розвитку агровольтаїки, яка поєднує довгострокові дозволи, соціальний захист та технічні



стандарти [10].

У Сполучених Штатах Америки агровольтаїка ще не має єдиного національного правового визначення, однак розвиток відбувається через ініціативу окремих штатів. На федеральному рівні ключовими інструментами стали податковий інвестиційний кредит (Investment Tax Credit, ITC), що дозволяє компенсувати частину витрат на встановлення сонячних систем, та програма Міністерства сільського господарства США (USDA) Rural Energy for America Program (REAP), яка надає фермерам гранти і кредити на впровадження відновлюваних джерел енергії, включно з агровольтаїкою. Нині у США впроваджено десятки агровольтаїчних проєктів, які реалізуються в різних форматах: від вирощування ягід та овочів під панелями до використання пасовищ для одночасного випасу худоби та виробництва енергії. Деякі ініціативи орієнтовані на екологічний ефект, зокрема створення сприятливих умов для запилювачів або збереження біорізноманіття («pollinator-friendly solar»), що інтегрує агровольтаїку у природоохоронну політику. Крім того наукова спільнота США активно працює над розробкою оптимальних моделей агровольтаїки для різних кліматичних зон та агротехнічних умов. Програма фінансування Foundational Agrivoltaic Research for Megawatt Scale (FARMS) фінансує проєкти, які досліджують вплив агровольтаїчних конструкцій як на сільськогосподарське виробництво, так і на виробництво енергії, а також з'ясовують як агровольтаїка може інтегруватися в існуючі сонячні електростанції. Таким чином, досвід США демонструє специфічну децентралізовану модель розвитку агровольтаїки: за відсутності єдиного національного правового регулювання, вирішальну роль у впровадженні агровольтаїки відіграють програми окремих штатів, федеральні податкові стимули та наукові дослідження [11].

В Чилі в 2017–2018 роках реалізовано три пілотні агровольтаїчні проєкти. Результати показали, що завдяки затіненню вдалося знизити випаровування ґрунтової вологи та стабілізувати врожайність, тоді як вироблена електроенергія використовувалася для систем зрошення. Це продемонструвало подвійний ефект



— енергетичний і водогосподарський, що особливо важливо для посушливих регіонів країни. На основі цих результатів чилійський уряд почав розглядати агровольтаїку як інструмент боротьби з пустелями та як шлях підвищення ефективності фермерських господарств у долинах Центрального Чилі [12].

Для подальшого розширення технологій агровольтаїки на державному та міждержавному рівнях запроваджуються різні інструменти, за допомогою яких стимулюється використання альтернативних джерел енергії. У Європейському Союзі з цією метою була прийнята Директива 2001/77/ЄС щодо стимулювання використання електроенергії, виробленої з альтернативних джерел енергії на внутрішньому ринку електроенергії Європейського Союзу та наступна Директива про альтернативні джерела енергії 2009/28/ЄС від 23 квітня 2009 року [13]. Кожна країна Європейського Союзу своїм законодавством визначила у який спосіб здійснюватиметься таке стимулювання. Серед найбільш застосовуваних видів стимулювання використання альтернативних джерел енергії особливої уваги заслуговують: «зелений тариф», система «зелених» сертифікатів, інвестиційні гранти, податкові пільги тощо. У багатьох країнах світу було прийнято довгострокові національні програми освоєння відновлюваних джерел енергії з особливим акцентом на підтримку сонячної енергетики. Такі завдання забезпечуються надійним фінансуванням за рахунок коштів бюджету та приватного бізнесу з використанням механізму приватно-державного партнерства.

Висновки.

Енергетика відіграє провідну роль у досягненні сталого розвитку, оскільки доступ до надійних та екологічно чистих джерел енергії є фундаментом для економічного зростання, соціального добробуту та охорони довкілля. Водночас органи публічної влади повинні забезпечувати реалізацію визначених цілей сталого розвитку, і, в першу чергу, впровадженням сучасних технологій у вітчизняній енергетиці, визначати напрями її модернізації. Одним із таких напрямів слід вважати технології агровольтаїки. Адже агровольтаїка одночасно



зміцнює продовольчу безпеку, створює нові робочі місця та зменшує навантаження на енергосистему. Натомість на сьогодні поняття агровольтаїка відсутнє у нормативно-правових актах України щодо енергетики та агропромислового комплексу. Крім того, Земельний кодекс не передбачає можливості розміщення енергетичних об'єктів на сільськогосподарських землях без зміни їх цільового призначення. Відповідно, впровадження агровольтаїки в Україні вимагає проактивної ролі держави. Необхідно вносити зміни до нормативної бази, розробляти національні стандарти і методичні рекомендації для агровольтаїчних систем, врахувати цей напрям у державних стратегічних документах, таких як Енергетична стратегія, Державна цільова програма розвитку відновлюваної енергетики, програми підтримки фермерства тощо. Також, основними чинниками, що сприятимуть розвитку агровольтаїки в Україні мають стати: підтримка з боку держави впровадження технологій агровольтаїки; зацікавленість територіальних громад; залучення інвестицій; удосконалення нормативно-правової бази щодо використання таких технологій; подальші наукові дослідження щодо пошуків підвищення ефективності використання технологій агровольтаїки; адаптація зарубіжного досвіду. Всі ці заходи потребують координації на державному рівні, тобто формування відповідних механізмів публічного управління впровадженням агровольтаїки. У цьому контексті надзвичайно корисним є узагальнення міжнародного досвіду: аналіз моделей політики та регуляторних підходів інших країн дозволить виявити найкращі практики і потенційні ризики для їх врахування в українських умовах.