

УДК 573.6:338.4(477)

Вікторія Мироненко, Яна Молоданович
(Суми)

БІОТЕХНОЛОГІЧНИЙ БАЗИС ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ РЕАЛЬНОГО СЕКТОРУ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ

Перехід від традиційного до сталого розвитку вимагає тотальної зміни парадигми економічного зростання з орієнтацією на зелену економіку. Даний перехід можна реалізувати через дві цілі: досягнення макроекономічної стабільності – основного драйвера економічного зростання, а також зниження екологічної деградації та підвищення ефективності використання біоресурсів, що є основними вимогами для зеленого розвитку.

Ключові слова: біотехнології, економіка, інновації, стали розвиток, аграрне виробництво.

The transition from traditional to sustainable development requires a total change in the paradigm of economic growth with a focus on the green economy. This transition can be implemented through two goals: achieving macroeconomic stability – the main driver of economic growth, as well as reducing environmental degradation and increasing the efficiency of bioresource use, which are the main requirements for green development.

Key words: biotechnology, economy, innovation, sustainable development, agricultural production.

Нова економічна філософія розвитку суспільства, що отримала назву «сталий розвиток», була розроблена з метою вироблення панацеї від катастрофічної деградації оточуючого природного середовища в масштабах біосфери та пошуку шляхів подолання загроз довкіллю та здоров'ю людини. Вона визначається як форма взаємодії людини з природою за якої забезпечується виживання першої та збереження другого. Сучасне покоління при забезпеченні своїх життєвих потреб, має дбати про можливість задовольняти власні потреби і в майбутньому [1].

Все частіше, та все активніше, експерти зазначають, що впровадження саме засад біоекономіки в Україні є неминучим процесом. Україна перебуває в активній фазі євроінтеграція, що, крім всіх інших аспектів (політичних, історичних, військових) передбачає і конкретні вимоги до запровадження біоекономіки на рівні держави та бізнесу. Все частіше, ділова спільнота країни впроваджує окремі біотехнології або замислюється над їхньою перспективністю. Цей тренд більш притаманний суб'єктам великого бізнесу (наприклад, вітчизняним агрохолдингам). Адже саме великі виробничі компанії мають можливості залучати масштабні інвестиції. Водночас їхня продукція орієнтована на експорт, тому має відповідати сертифікатам європейської і, навіть, світової якості.

В світі саме біотехнології визнані однією із ключових критичних технологій з якою сучасна людина пов'язує появу нових методів діагностики й лікування захворювань, прогресивних технологій виробництва якісних продуктів харчування, інноваційних матеріалів, палива нового покоління, перспективних способів переробки відходів, а також ліквідації наслідків від забруднень та ін.

На поточний момент, значної шкоди прагненню до впровадження біоекономіки завдала війна. Однак, потенційно перспективними для її впровадження в Україні, стали вже майже усі сектори реального сектору економічних відносин.

Серед найбільш перспективних технологій в Україні, варто було б виділити наступні:

- використання листової біомаси;
- створення добрив з водоростей, біовідходів тваринництва, птахівництва, людей, органічного сміття; біоінженерія, використання рослин для підтримання належного стану та відновлення ґрунтів, боротьби із шкідниками та хворобами;
- переробка відходів легкої промисловості та агропромисловості на інші матеріали або біовироби;
- виготовлення біопалива та ряд інших.

Серед виробничих секторів економіки України найбільшим потенціалом наділений саме агропродовольчий. Зокрема, саме в ньому відзначається потенціал для заміни викопної сировини біоресурсами – більше 57 % ресурсів оцінюються як замінні. Наступним в ранзі секторів із найбільшою часткою ресурсів, що можуть бути замінені, на думку дослідників цього питання, є сектор переробної промисловості (біля 48 %). Також в трійці перспективних – сфери енергетики (46 %) та текстильна промисловість (45,6 %) [2].

В якості прикладу реалізації на практиці виявленого потенціалу в Європі, варто розглядати саме біоенергетику – вид відновлювальної енергії, що отримується переважно з біомаси різних галузей виробництва, в тому числі, аграрної сфери. При цьому, як відновлюваний ресурс, біоенергетична галузь не лише інноваційно модернізує енергетичний ландшафт країн та зменшує вуглецевий слід континенту, але й робить значний внесок в економіку території.

В Європі виробництво енергії з твердої біомаси помітно зросло за останні десятиліття, досягнувши піку в 2021 році рівня в понад 100 млн. метричних тон нафтового еквівалента. Ці ресурси біомаси, в першу чергу, охоплюють різноманітний спектр матеріалів агропромислової та лісової галузей. Зокрема, сировина отримана з дерев і лісових залишків, часто використовується у вигляді колод, трісок або гранул. В рослинництві активно культивуються енергетичні – спеціально через їхню високу урожайність та енергетичний

вміст. Продукти тваринного походження, зокрема гній для худоби, також можуть бути перероблені для виробництва біогазу.

Сектор біоенергетики також здатний використовувати відходи для виробництва енергії; включаючи звалищний газ, тверді побутові відходи та осад стічних вод. Для країн Європейського Союзу біомаса зробила значний внесок у сектор відновлюваної енергетики. Наприклад, тільки за 2022 рік, в такий спосіб, було вироблено 169,4 терават-год. електроенергії, що стало третім, за обсягами, джерелом відновлюваної енергії після вітрової та гідравлічної енергії. Офіційна статистика вказує на те, що з 2017 року вітроенергетика є основним відновлюваним джерелом енергії в електроенергетичному балансі Європейського Союзу. І вже в 2022 році частка електроенергії з вітру складала майже 39 % всієї відновлюваної енергії ЄС. В свою чергу, океанська та геотермальна енергія (в 2022 році) стали відновлюваними джерелами з найнижчим виробництвом електроенергії в регіоні – 0,5 та 6,4 терават-год., відповідно [3].

Подібно до біомаси, виробництво біопалива в країнах ЄС також суттєво зросло. За період 2000-2022 рр. видобуток зріс з 12 тис. на день до, близько 228 тис. барелів нафтового еквівалента на день. А споживання біопалива для транспорту в Європейському Союзі досягло масштабу в 17,1 млн. метричних тон нафтового еквівалента. Далі зростання продовжувалося і в 2023 р. виробництво біопалива склало вже, близько 295 тис. барелів нафтового еквівалента на день, тобто, приблизно на 1,5 % більше, ніж у попередньому році. Однак, найвище зафіксоване значення було досягнуте у 2019 р. – виробництво становило 300 тис. барелів нафтового еквівалента щодня. В контексті соціально-економічного впливу сектору біоенергетики, у 2022 р. для створення біомаси було задіяно близько 331,7 тис. осіб. [2, 3].

Варто зазначити, що значення галузевого показника, яке значно більше, ніж кількість робочих місць, створених у біогазовому секторі. Стабільне зростання біоенергетики у виробництві електроенергії, твердої біомаси та виробництва біопалива доводить її потенціал, сприйняття потужностей галузі в якості глобально актуального сталого джерела енергії.

Однак, варто зазначити, що критична оцінка наслідків розширення сектору біоенергетики, дозволяє назвати і певні недоліки. Європейські активісти та галузеві експерти зазначають, що біоенергетика здатна призвести до низки екологічних та соціальних проблем, включаючи вирубку лісів, деградацію ґрунтів та зростання цін на продукти харчування через конкуренцію за землю.

Крім того, хоча біоенергетика дійсно зменшує викиди вуглецю порівняно з викопним паливом, вона не є повністю вуглецево-нейтральною, оскільки процес вирощування, збору та перетворення біомаси в енергію сам по собі вивільняє викиди вуглекислого газу.

Таким чином, дуже важливо, щоб таке очікуване збільшення сектору біоенергетики управлялося стало, збалансовуючи переваги виробництва відновлюваної енергії з його потенційними екологічними та соціальними наслідками.

Промисловість, відіграє важливу роль у формуванні екологічної ситуації. Матеріали, що виробляються біотехнологічною промисловістю, часто завдають шкоди природному середовищу. Дослідники систематично переглядають екосистемні послуги біотехнологічної циркулярної економіки і визначають ті, які не можуть бути належним чином компенсовані ринком. На цій основі вони розглядають потенційні регуляторні та допоміжні механізми для стимулювання успішного впровадження принципів біотехнологічної циркулярної економіки та подолання кризи на ринку та у політиці.

Існують технології, що вважаються «екологічно чистими», проте їх впровадження виявляється вельми складним завданням. Оскільки технологічні зміни нерозривно пов'язані із соціальним процесом, необхідно, щоб суспільство пройшло значущий реінжиніринг та розвивало системи екологічно чистого виробництва.

Біотехнологічна переробка є ключовим аспектом забезпечення сталості економіки в рамках відповідної стратегії Європейського Союзу. В цьому контексті, саме зелена економіка, що спрямована на підвищення добробуту людей та соціальну рівність, одночасно зменшуючи екологічні загрози та дефіцит природних ресурсів, активно впроваджує в себе розвиток чистих, відновлюваних біотехнологічних технологій.

Сталий розвиток економіки включає в себе не лише розвиток чистих енергетичних технологій та енергоефективності, але й впровадження сталого споживання та виробництва, інтегрованої продуктової політики, зелених державних закупівель, створення зелених робочих місць та проекологічної фінансової реформи. Це дозволить забезпечити стабільність екологічно чистих біотехнологій та сприятиме більш сталому розвитку [4].

Сьогодні біотехнологічні здобутки формують нову парадигму в галузі аграрного виробництва України. В останні кілька років для сталого виробництва в сільському господарстві збільшується використання відновлюваних ресурсів, біомаси для виробництва харчових продуктів на біологічній основі з низькими витратами, нульовими відходами, значними соціальними цінностями та мінімізацією впливу на навколишнє середовище:

- застосування зелених принципів у сільському господарстві;
- вибір нетоксичної сировини;
- розробка безпечних та енергоефективних синтетичних процедур;
- максимальна інтеграція всіх матеріалів у продукт, усунення допоміжних;
- створення довговічних, нетоксичних продуктів із збереженою функціональністю;
- забезпечення природного розкладання всіх продуктів і побічних продуктів наприкінці терміну служби [5].

Нові аграрні технології характеризуються широким використанням біотехнологічних досягнень. У міру того як увага споживачів зміщується в бік створення сталого та безпечного постачання продовольства, біотехнологічна промисловість потребуватиме другої «зеленої революції» з використанням принципів «зеленої» хімії, щоб впроваджувати продукцію, відповідну новим аграрним технологіям. Інноваційна робота, використана для підготовки процесів біокаталізу з використанням редуктаз, трансаміни, оксидази, гідролази тощо. В даний час інноваційні ферменти використовуються для синтезу біокаталізаторів, що пропонують економічні переваги у фармацевтиці та сільському господарстві.

Відновлювані джерела енергії, такі як сонячна, вітрова, гідроелектростанція, біомаса, біопереробні заводи, геотермальна та океанська енергія, є важливими ресурсами для майбутнього сталого розвитку, тому вони замінюють джерела, що містять вуглець і зменшать викиди, що в свою чергу зменшить глобальне потепління. В останні роки біопаливо третього покоління (високопродуктивна сировина з низьким споживанням) отримано з відновлюваної сировини. Вітчизняний аграрний сектор економіки, вже сьогодні, активно прагне до впровадження, по-своєму, передових підходів, зокрема, біологічне сільське господарство, органічне землеробство, природне землеробство, біодинамічне сільське господарство, екологічне сільське господарство. Звідси, сталий розвиток сільського господарства та застосування «зеленої» хімії є взаємопов'язаними та революційними напрямками. Використання біокаталізаторів у сферах агрохімії, фармацевтики та харчової промисловості дедалі більше набуває популярності, оскільки вони допомагають зменшувати обсяги відходів і покращувати ефективність виробництва.

ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА

1. Глобалізаційні процеси у світовій економіці: виклики та можливості для України : колективна монографія / за заг. ред. д.е.н., проф. О. О. Борзенко. Київ, НАН України, ДУ «Ін-т екон. та прогноз. НАН України». 2022. 264 с.

2. Вострякова В., Зайцева-Чіпак Н., Фау Є. Інноваційний розвиток біоекономічного потенціалу України. Вінниця. 2024. 52 с.

3. Energy & Environment. *Statistica – The Statistics Portal for Market Data, Market Research and Market Studies*. URL. <https://www.statista.com/markets/408/energy-environment/> (date of access:14.11.2023).

4. Bashlai S., Pihul O., Somushkin V., Glukh V., and Kulahin D. Environmental management of modern international corporations in the context of sustainable development. *E3S Web of Conferences*, 559 (2024) 01001. DOI: <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202455901001>.

5. Башлай С. В., Резніченко В. П. «Зелена хімія» та інноваційні матеріали: екологічно безпечні продукти. *Вісник Хмельницького національного університету. Серія: «Технічні науки»*. 2023. №6(327). С.142-149. DOI: <https://www.doi.org/10.31891/2307-5732-2023-327-6>.

УДК 658.012.12

*Вікторія Неверовська
(Харків)*

ПРАКТИКА ЗАСТОСУВАННЯ ЕВРИСТИЧНИХ МЕТОДІВ У ГОСПОДАРЬСЬКОМУ АНАЛІЗІ

У статті розглядаються різні види евристичного методу аналізу господарської діяльності. Описано суть методів та особливості їх застосування на підприємстві. Досліджено переваги та недоліки видів евристичного методу та ефективність їх застосування в управлінні господарської діяльності.

Ключові слова: аналіз господарської діяльності, евристичні методи, прийоми, класифікація методів.

The article considers various types of heuristic methods of economic analysis. It describes the methods' essence and features of application at the enterprise. It also studies the methods' advantages and disadvantages and their effectiveness in managing economic activity.

Keywords: analysis of economic activity, heuristic methods, techniques, classification of methods.

Господарська діяльність кожного підприємства завжди супроводжується таким процесом як аналіз. Він проводиться для подальшого прийняття рішень управлінським персоналом щодо підвищення ефективності діяльності підприємства та прогнозу розвитку економічної ситуації. Аналіз господарської діяльності підприємства – комплексне вивчення стану і розвитку господарської діяльності у взаємозв'язку з його технічним рівнем і соціальним розвитком колективу для оцінення виконання заданих показників, виявлення внутрішньогосподарських резервів і підвищення ефективності виробництва [1, с. 4]

Для досягнення мети аналізу господарської діяльності використовуються різні прийоми: традиційні, математичні та евристичні. Особливістю останніх є творчий підхід та особистий досвід фахівця. Класифікація евристичних методів складена автором на базі [4], [5] та зображена на рис.1.

У своїх статтях, наукових роботах, підручниках досліджували евристичні методи різні вітчизняні фахівці у сфері економічного аналізу: Р. Шурпенкова, О. Гірняк, О. Сердюк, О. Загородна, В. Серединська, О. Пацула, О. Адлер, О. Лесько та ін.

Метою статті є розкриття сутності різних видів евристичного методу аналізу господарської діяльності, оцінка переваг та недоліків найбільш поширених прийомів.

Евристичні методи є загальнонауковими, тобто використовуються в різних сферах діяльності людини, і ґрунтуються на творчому мисленні та інтуїції фахівця. В аналізі господарської діяльності вони застосовуються для прогнозування розвитку економічної ситуації, якщо розв'язання задачі іншими методами недостатнє [5].