

КОНЦЕПТУАЛЬНІ ЗАСАДИ СТРАТЕГІЧНОГО РОЗВИТКУ БІОЕКОНОМІКИ В УКРАЇНІ

©2018 БУТЕНКО В. М.

УДК 338.244

Бутенко В. М. Концептуальні засади стратегічного розвитку біоекономіки в Україні

Зважаючи на існуючі глобальні проблеми (вичерпність викопних ресурсів, забезпечення невпинно зростаючого населення продуктами харчування та ліками, забруднення навколишнього середовища тощо) виникла необхідність пошуків альтернатив хімічній сировині та хімічним технологіям, заміни традиційного виробництва шляхом використання біотехнологій, біопродуктів та біопродуктів, результатом чого є розвиток біоекономіки. У зв'язку з цим метою даного дослідження є виявлення світових тенденцій розвитку біоекономіки та розробка Концепції Державної стратегії розвитку біоекономіки в Україні на період до 2030 р. Вважаємо, що розвиток біоекономіки має базуватися на застосуванні моделі державного регулювання на засадах соціального партнерства, оскільки вона сприятиме ефективній взаємодії основних суб'єктів економічної системи та забезпечуватиме синергетичний ефект. На основі проведеного дослідження світового досвіду зроблено висновок, що для пришвидшення розвитку біоекономіки в Україні необхідна розробка Державної стратегії розвитку біоекономіки, концептуальні засади якої наведено у статті. Розробка та прийняття даної Стратегії дозволить Україні увійти в міжнародну систему виробництва нових знань і технологій.

Ключові слова: біоекономіка, Концепція Державної стратегії розвитку біоекономіки, інноваційний розвиток, біотехнології, біоенергетика, біопродукція.

Рис.: 2. **Бібл.:** 12.

Бутенко Віра Михайлівна – кандидат економічних наук, доцент кафедри економічної теорії, докторант, Національний університет біоресурсів і природокористування України (вул. Героїв Оборони, 15, Київ, 03041, Україна)

E-mail: butenkovera25@gmail.com

УДК 338.244

UDC 338.244

Бутенко В. М. Концептуальные основы стратегического развития биоэкономики в Украине

Исходя из существующих глобальных проблем (исчерпаемость ископаемых ресурсов, обеспечение постоянно растущего населения продуктами питания и лекарствами, загрязнение окружающей среды и т. д.) возникла необходимость поисков альтернатив химическому сырью и химическим технологиям, замены традиционного производства путем использования биотехнологий, биопродуктов и биопроцессов, результатом чего является развитие биоэкономики. В связи с этим целью данного исследования является выявление мировых тенденций развития биоэкономики и разработка Концепции Государственной стратегии развития биоэкономики в Украине на период до 2030 года. Считаем, что развитие биоэкономики должно базироваться на применении модели государственного регулирования на принципах социального партнерства, поскольку она будет способствовать эффективному взаимодействию основных субъектов экономической системы и обеспечивать синергетический эффект. На основе проведенного исследования мирового опыта сделан вывод, что для ускорения развития биоэкономики в Украине необходима разработка Государственной стратегии развития биоэкономики, концептуальные основы которой приведены в статье. Разработка и принятие данной Стратегии позволит Украине войти в международную систему производства новых знаний и технологий.

Ключевые слова: биоэкономика, Концепция Государственной стратегии развития биоэкономики, инновационное развитие, биотехнологии, биоэнергетика, биопродукция.

Рис.: 2. **Библ.:** 12.

Бутенко Вера Михайловна – кандидат экономических наук, доцент кафедры экономической теории, докторант, Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины (ул. Героев Оборонь, 15, Киев, 03041, Украина)

E-mail: butenkovera25@gmail.com

Butenko V. M. The Conceptual Foundations of Strategic Development of the Bioeconomy in Ukraine

On the basis of the existing global problems (exhaustion of fossil resources, provision of food and medicines to constantly growing population, pollution of the environment, etc.), there is a need to search for alternatives to chemical raw materials and chemical technologies, replacing traditional production by using biotechnology, bioproduction and bioprocessing, resulting in the development of the bioeconomy. In this regard, this research is aimed at identifying the global tendencies in the development of bioeconomy and developing the Conception of the State strategy for the development of bioeconomy in Ukraine for the period up to 2030. We believe that development of bioeconomy should be based on the application of model of the State regulation on the principles of social partnership, as it will contribute to the efficient interaction of the main entities of economic system and provide a synergistic effect. On the basis of the carried out research of the world experience it is concluded that for acceleration of development of bioeconomy in Ukraine development of the State strategy of development of bioeconomy is necessary, the conceptual foundations of which are presented in this publication. The development and adoption of this Strategy will allow Ukraine to enter the international system of production of new knowledge and technologies.

Keywords: bioeconomy, concept of the State strategy of development of bioeconomy, innovative development, biotechnologies, bioenergetics, bioproduction.

Fig.: 2. **Bibl.:** 12.

Butenko Vira M. – PhD (Economics), Associate Professor of the Department of Economic Theory, Candidate on Doctor Degree, National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine (15 Heroiv Oborony Str., Kyiv, 03041, Ukraine)

E-mail: butenkovera25@gmail.com

Європейські та інші країни світу, намагаючись поєднати економічне зростання із сучасними проблемами, створюють нові моделі інноваційного зростання, однією із яких є біоекономіка. Якщо потенціал розвитку біоекономіки в Україні не використати найближчим часом, країна може втратити чудову нагоду скористатися зростаючими світо-

вими продовольчими, біопаливними та біохімічними ринками. Якщо в Україні будуть створені умови для розвитку біоекономіки, то країна матиме можливість опинитися в числі співвласників нових технологій і зможе отримувати від них значні доходи. Якщо ж існуючий сьогодні скептицизм збережеться, Україна виявиться лише споживачем на світовому техноло-

гічному ринку і буде змушена витратити величезні ресурси на імпорт нових технологій та продукції. Затримуючись у розвитку та впровадженні біоекономіки, Україна ризикує опинитися за межею сучасного технологічного укладу, який складається у світі останні 15–20 років. У середньостроковій перспективі це може призвести до системної деградації цілого ряду галузей, оскільки ні розвиток на світових ринках, ні конкурентоспроможне відтворення виробничої бази не будуть можливими без використання біотехнологій, на яких ґрунтується біоекономіка.

Перехід від сучасної економіки, котра в основному базується на використанні невідновлюваних ресурсів, до біоекономіки не уявляється можливим лише за рахунок дії ринкових механізмів, оскільки в ціну товару не входять інтереси майбутніх поколінь. Тому вважаємо за необхідне застосування державного регулювання розвитку біоекономіки в Україні. Пришвидшенню цього процесу буде сприяти прийняття Державної стратегії розвитку біоекономіки до 2030 р.

Моделі та стратегії економічного розвитку України розглядали багато вчених. Ґрунтовними працями в цьому напрямі є дослідження академіка В. Гейця, який вказує на несформованість достатнього економічного потенціалу для довгострокового економічного зростання, що визначає необхідність його активізації на основі нової економічної стратегії, залучаючи довгострокові фактори зростання, які по суті й формують ендогенізовану модель реалізації стратегії зростання економіки [1; 2]. На необхідність переходу України на модель сталого розвитку наголошено в роботах А. Вергун та І. Тарасенко [3]. В. Медвідь у своїй роботі [4] розглянув концептуалізацію об'єктної моделі сучасного регіонального розвитку, яка дає змогу забезпечити теоретичну модель вибраного об'єкта дослідження та систематизувати регіональні проблеми й можливі методи їх вирішення. Проблему вибору нового типу економічного розвитку та відповідної моделі для України окреслено О. Москаленко [5]. Необхідність реалізації державної стратегії випереджаючого розвитку на інноваційно-інвестиційній основі для забезпечення якісного економічного зростання в довгостроковій перспективі обґрунтовано Сімків Л. [6]. Дослідженню основних концепцій сталого розвитку України в сучасних умовах присвячена робота Т. Лункіної [7]. Наукові засади розвитку біоекономіки в Україні розглянуто в роботі М. Талавири та ін. [8]. Проте питання розробки стратегії розвитку біоекономіки в Україні на засадах державного регулювання не розглядається.

Метою статті є визначення концептуальних засад стратегічного розвитку біоекономіки в Україні.

Біоекономіка в усьому світі активно просувається вперед. Наразі багато країн вже прийняли стра-

тегії з розвитку біоекономіки. До них належать США, Канада, Росія, Великобританія, Фінляндія, Швеція, Бразилія, Аргентина, Південна Африка та ін. Біоекономіка розглядається як багатообіцяюча концепція для функціонування економіки на засадах сталості та в якості, як важлива основа інноваційної політики. Залежно від технологічної потужності або доступності біологічних ресурсів прийняті стратегії встановлюють різноманітні акценти у сферах інновацій, сільського господарства, біоенергетики, біофармацевтики тощо.

Орієнтуючись на стратегії розвитку країн світу, у тому числі – країн Європейського Союзу, необхідно відмітити, що ці стратегії визначають необхідність створення можливостей для досягнення інноваційного зростання (дослідження і новації), стійкого зростання (ресурсоефективність і розвиток низьковуглецевої економіки) та інклюзивного зростання (зайнятність, продуктивність, соціальна і територіальна згуртованість та сталий розвиток). Зазначені стратегії передбачають подальший розвиток біоекономіки на основі підтримки проведення досліджень та фінансування інноваційної діяльності з урахуванням пріоритетів сталого розвитку. Стратегія і план дій щодо розвитку біоекономіки в Європейському Союзі спрямовані на те, щоб створити більш інноваційну, ресурсоефективну і конкурентоспроможну економіку, яка примиряє продовольчу безпеку зі стійким використанням поновлюваних джерел енергії та ресурсів для промислових цілей.

Зокрема, ключовими моментами європейської політики на період 2020–2030 рр. є курс на покращення використання поновлюваних джерел енергії та покращення енергоефективності. У довгостроковій перспективі Європейський Союз має намір скоротити викиди парникових газів на 80–95% до 2050 р. у порівнянні з 1990 р., що вимагає скорочення промислових викидів більш ніж на 80%, викидів від транспортних засобів більш як на 60%, а також викидів від експлуатації житлового сектора більш ніж на 90% [9].

За оцінками, світовий ринок біотехнологій у 2025 р. досягне рівня в 2 трлн дол. США, темпи зростання по окремих сегментах ринку коливаються від 5–7% до 30% щорічно [10]. Частка України на ринку біотехнологій становить на сьогоднішній день мізерну величину, а по ряду сегментів (наприклад, біорозкладні матеріали, біопластики, біопаливо) практично дорівнює нулю.

Споживачами продукції біотехнології є переважно високорозвинені країни: США, Канада, Японія та Європейський Союз. Однак протягом поточного десятиліття країни, що розвиваються, зокрема Китай, Індія, Бразилія, реалізують масштабні програми розвитку по всіх секторах біоекономіки, зосереджуючи основну увагу на розробці та використанні біотехнологій. У 2016 р. консорціум *The Bio-based Industries Consortium* (BIC) оголосив результати макроеконо-

мічного дослідження розвитку біоекономіки в країнах ЄС. Дослідження показує, що оборот у секторах біоекономіки становить 2,1 трлн євро. Приблизно половина цієї суми припадає на сектори виробництва [11].

Ми розглядаємо біоекономіку як сукупність галузей, які забезпечують стале використання відновлюваних сільськогосподарських, водних і лісових ресурсів, відходів і побічних органічних продуктів, спираючись на використання біотехнологій для переробки біомаси та виробництва різноманітних продуктів, знижуючи при цьому потенційну шкоду навколишньому середовищу, сприяючи інноваційному розвитку нових конкурентних можливостей відповідних секторів та забезпечуючи позитивні аспекти соціально-економічного розвитку.

Подальший розвиток біоекономіки повинен базуватися на:

- ✦ визначенні її сутності, напрямів економічної та науково-дослідницької діяльності, пов'язаної з біоекономікою, що дозволить проводити моніторинг і порівняльний аналіз розвитку біоекономіки на національному та регіональних рівнях, а також здійснювати інформаційне забезпечення;
- ✦ розробці та прийнятті Державної стратегії розвитку біоекономіки в Україні, що дасть можливість здійснювати планування, координацію та комунікацію стосовно процесів розвитку біоекономіки;
- ✦ державному регулюванні стратегічного планування, координації, узгодженні та поєднанні зусиль, спрямованих на наукові дослідження та впровадження їх результатів у практичну діяльність на засадах соціального партнерства (залучення бізнесу (великих, малих і середніх підприємств), дослідницьких, сільськогосподарських, енергетичних, природоохоронних, громадських структур тощо);
- ✦ більш спеціалізованій підтримці функціонування ланцюгів створення доданої вартості в різних галузях біоекономіки;
- ✦ забезпеченні міжнародного співробітництва стосовно обміну знаннями та інструментами розвитку біоекономіки;
- ✦ підтримці та залученні традиційних секторів економіки (наприклад, сільського господарства, торгівлі, продовольства, хімічної промисловості тощо) до процесів розвитку біоекономіки;
- ✦ підтримці розвитку міждисциплінарних і специфічних компетенцій та навичок у різних напрямках розвитку біоекономіки – як у сфері наукових досліджень, так і у сфері бізнесу;
- ✦ створенні кращих умов для фінансування дрібномасштабних демонстраційних заходів та експериментальних установок у сфері біо-

економіки, доки нові ланцюги створення доданої вартості та нові технології не досягнуть достатнього рівня прибутковості, щоб бути конкурентоспроможними на ринку;

- ✦ запровадженні заходів стосовно підвищення обізнаності громадськості та сприйняття переваг і загроз розвитку біоекономіки.

Виходячи з проведеного аналізу можна зробити висновок, що розвиток біоекономіки, введення наукових досліджень і промислового виробництва в цій сфері на глобальний рівень конкурентоспроможності неможливі без реалізації цілеспрямованої державної політики [12]. Мова йде не тільки про фінансову підтримку, а й про технічне регулювання, створення стимулів для формування галузей біоекономіки, побудову необхідної технологічної інфраструктури, створення попиту на продукцію, координацію зусиль держави, наукових організацій і учасників ринку. З цією метою нами була розроблена Концепція Державної стратегії розвитку біоекономіки в Україні до 2030 р., у котрій визначено мету, завдання, основні інструменти підтримки розвитку біоекономіки, пріоритетні напрями її розвитку та наводяться комплекси заходів за зазначеними напрямами.

Концепція Державної стратегії розвитку біоекономіки розроблена з метою:

- ✦ створення глобальної конкурентоспроможної біоекономіки, яка повинна стати основою модернізації та побудови постіндустріальної економіки України за рахунок інноваційного розвитку таких окремих напрямів, як агробіотехнології, біоенергетика, біомедицина, промислові біотехнології та інші;
- ✦ створення науково-дослідної та виробничо-технологічної бази для формування галузей біоекономіки, здатних в довгостроковій перспективі замінити значну частину продуктів, вироблених методом хімічного синтезу, продуктами біологічного синтезу, у т. ч. біоенергетичної промисловості;
- ✦ розвитку внутрішнього попиту та експорту біотехнологічної продукції;
- ✦ формування інституційних умов для розвитку біоекономіки, зокрема – створення Координаційної ради з розвитку біоекономіки;
- ✦ доповнення існуючої системи заходів підтримки сільського господарства, біоенергетики, медицини та фармацевтики;
- ✦ інтеграції України в міжнародну систему біоекономіки.

Завданнями Концепції Державної стратегії розвитку біоекономіки є:

- ✦ створення інфраструктури розвитку біоекономіки в Україні;
- ✦ створення сучасних освітніх програм і системи підготовки кадрів у галузі біоекономіки;

- ✦ забезпечення конкурентоспроможності сектора прикладних досліджень та розробок, що включає впровадження проектного фінансування організацій науки, підтримку малого інноваційного бізнесу, стимулювання участі організацій у міжнародних науково-дослідних і технологічних проектах;
- ✦ формування та реалізація пріоритетних інноваційних та інвестиційних проектів у сфері біоекономіки;
- ✦ широкомасштабне розгортання біоіндустрії на регіональному рівні по всіх секторах біоекономіки;
- ✦ збереження і розвиток біоресурсного потенціалу України як основи розвитку біоекономіки;
- ✦ вирішення актуальних соціально-економічних, енергетичних, екологічних та інших проблем країни методами і засобами біоекономіки;
- ✦ інтеграція вітчизняної біотехнології у світову біоекономіку;
- ✦ удосконалення правової, економічної, інформаційної та організаційної бази, яка сприяє інтенсифікації розвитку біоекономіки.

Бачення, цілі та стратегія розвитку біоекономіки зображено на *рис. 1*.

Базуючись на цілях та баченні шляхів розвитку біоекономіки в Україні, необхідно зазначити необхідність державного регулювання розвитку біоекономіки, рішучої підтримки, взаємодії та участі всіх зацікавлених сторін: приватних і громадських організацій, новаторів, учених, технологів у галузях виробництва біопродукції, промисловості, наукових установ і лабораторій; виробників біопалива та біотехнологічної продукції, інвесторів.

Для цього необхідно розробити модель, яка зможе об'єднати зусилля основних суб'єктів соціального партнерства для створення оптимальних умов їх взаємодії з метою розвитку біоекономіки.

Такою моделлю, яка може забезпечити найбільш ефективне використання всіх інструментів та механізмів державного регулювання розвитку біоекономіки, є Координаційна рада розвитку біоекономіки. Оскільки на шляху реалізації Державної стратегії розвитку біоекономіки в Україні ще належить подолати безліч бар'єрів та перешкод, вважаємо більш доцільним призначення, управління та контроль діяльності цього дорадчого органу здійснювати на основі державного втручання або міжвідомчої координації.

Координаційна рада з питань розвитку біоекономіки повинна включати в себе представників державних органів влади, зокрема із міністерств економічного розвитку і торгівлі, екології та природних ресурсів, аграрної політики та продовольства, освіти і науки, інфраструктури України, представників бізне-

сових організацій, котрі найбільшим чином пов'язані із виробництвом біомаси та продукції на основі застосування біотехнологій (це можуть бути представники аграрного бізнесу, фармацевтичної, харчової, хімічної промисловості та інші), представників громадськості та науковців (представники Національної ради України з питань розвитку науки і технологій).

З урахуванням наявних наукових напрацювань і тенденцій, поточного стану, потенціалу розвитку ринків і соціально-економічного ефекту можна виділити такі пріоритетні напрямки розвитку біоекономіки (*рис. 2*).



Рис. 2. Пріоритетні напрямки розвитку біоекономіки

Для реалізації Концепції у рамках зазначених напрямів основні інвестиції необхідно спрямовувати на:

- ✦ створення інфраструктури біоекономіки;
- ✦ формування науково-технологічного доробку у сфері біоекономіки (фінансування науково-дослідних програм по ключових напрямках біоекономіки через програми фундаментальних досліджень, гранти наукових фондів, проекти науково-дослідних робіт і розробок інститутів розвитку та приватного бізнесу);
- ✦ створення нових виробництв і розширення виробничих потужностей на сформованих ринках;
- ✦ фінансування програм масового впровадження продуктів і технологій у широкому спектрі галузей біоекономіки.

Від прийняття та реалізації Державної стратегії розвитку біоекономіки в Україні очікується отримати такі результати:

- ✦ стале використання вітчизняної біомаси та відновлювальних джерел для виробництва палива, біотехнологічної продукції та енергії;
- ✦ збільшення обсягів виробництва та споживання біотехнологічної продукції в Україні;
- ✦ скорочення частки імпорту та збільшення експорту в споживанні біотехнологічної продукції;

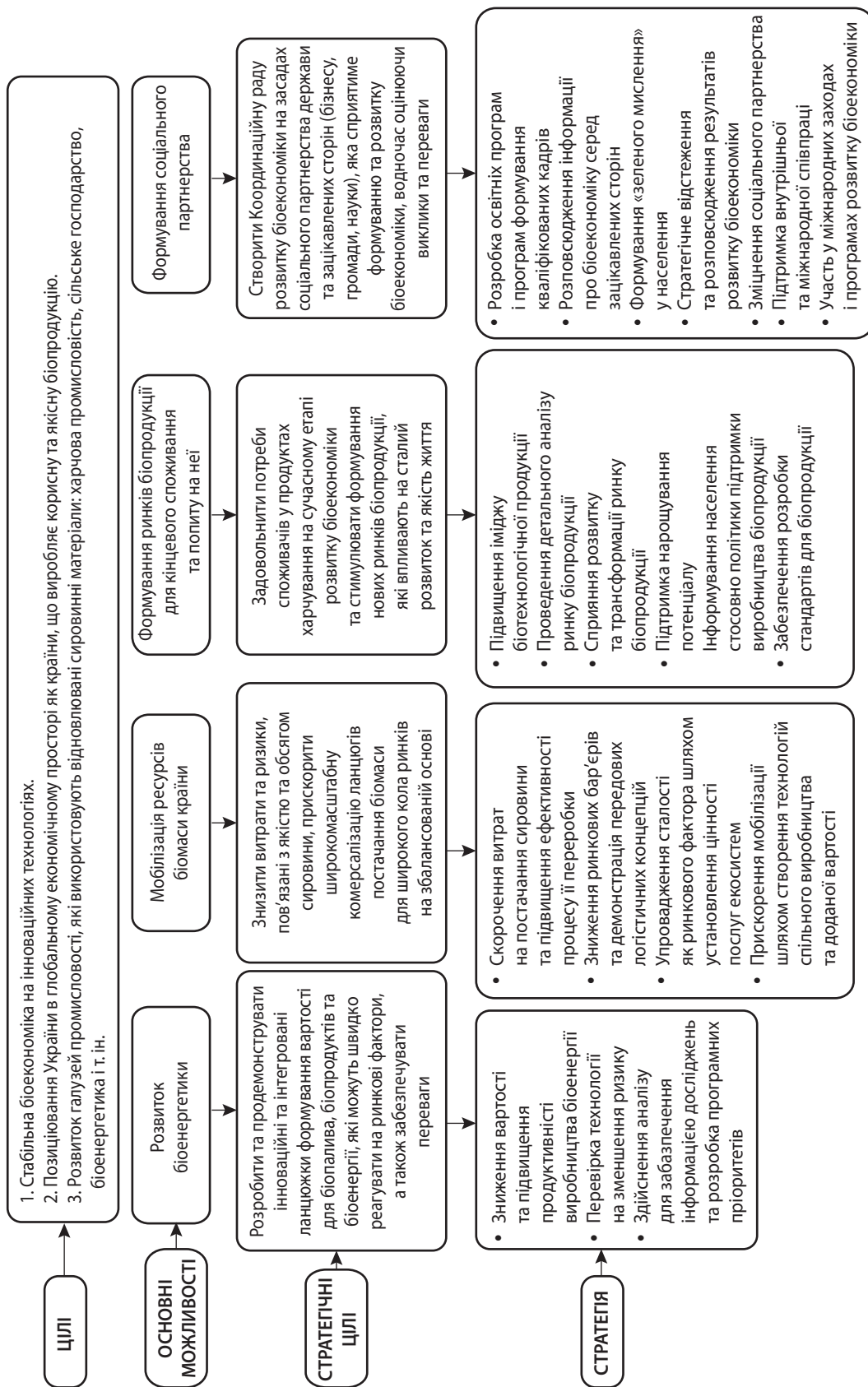


Рис. 1. Бачення, цілі та стратегія розвитку біоекономіки

- ✦ вихід на рівень виробництва біотехнологічної продукції в Україні в розмірі близько 1% ВВП до 2020 р. і створення умов для досягнення сектором обсягів не менше 3% ВВП до 2030 р.;
- ✦ у сфері медичного обслуговування – за рахунок широкого поширення нових біофармацевтичних препаратів, методів діагностики та практики персоналізованої медицини різко зросте результативність лікування;
- ✦ у сфері екології – будуть створені ефективні методи ліквідації забруднень і запобігання шкідливому антропогенному впливу на навколишнє середовище (впровадження економіки замкнутого циклу, переробка відходів);
- ✦ у сфері сільського господарства – розвиток біоекономіки сприятиме підвищенню продовольчої безпеки країни;
- ✦ у сфері енергетики – розвиток сфери біоенергетики сприятиме появі нових доступних джерел енергії та зменшенню енергетичної залежності країни;
- ✦ у сфері соціального розвитку – створення робочих місць на підприємствах сфери біоекономіки, переробка відходів з використанням біотехнологій.

Загальний результат – функціонування національної економіки на принципах сталого розвитку та підвищення рівня життя та добробуту населення.

Якщо потенціал розвитку біоекономіки в Україні не використати найближчим часом, країна може втратити чудову нагоду скористатися зростаючими світовими продовольчими, біопаливними та біохімічними ринками. Існує цілком реальна небезпека постійно втрачати експортні можливості, оскільки більш конкурентоспроможні, гнучкі та здатні швидше адаптуватися конкуренти заволодіють найбільш перспективними та цінними можливостями на світовому ринку. Сучасний стан біоекономіки у світі такий, що багато біотехнологій і продуктів носять експериментальний характер, застосування біопрепаратів складніше, ніж застосування традиційних хімічних продуктів, а їх вартість вища. Ці факти сприймаються як недолік і привід для відмови від активного розвитку біоекономіки в Україні. Необхідно зазначити, що «проміжний» статус багатьох технологічних рішень і біотехнологічних продуктів є для України шансом увійти в міжнародну систему виробництва нових знань і технологій.

Базуючись на цілях та баченні шляхів реалізації Концепції стратегії розвитку біоекономіки в Україні, необхідно зазначити необхідність державного регулювання розвитку біоекономіки, рішучої підтримки, взаємодії та участі усіх зацікавлених сторін: приватних та громадських організацій, новаторів, вчених, і технологів у галузях виробництва біопродукції, про-

мисловості, наукових установ та лабораторій, виробників біопалива та біотехнологічної продукції, інвесторів. Ця Стратегія буде виконувати роль плану розвитку біоекономіки для того, щоб в майбутньому скористатися соціально-економічними наслідками її розвитку: стабільний, сталий економічний розвиток, створення нових галузей, додаткових робочих місць, особливо в сільських регіонах країни, покращення стану навколишнього середовища. ■

ЛІТЕРАТУРА

1. Геєць В. М. Яке майбутнє у соціальної держави? *Економіка України*. 2013. № 7. С. 4–20.
2. Новий курс: реформи в Україні. 2010–2015 : національна доповідь / за заг. ред. В. М. Гейця та ін. Київ : НВЦ НБУВ, 2010. 232 с.
3. Вергун А. М., Тарасенко І. О. Концепція сталого розвитку в умовах глобалізації. *Вісник КНУТД*. 2014. № 2. С. 207–218.
4. Медвідь В. Ю. Сучасні концепції та теорії економічного регіонального розвитку. *Економіка та підприємництво*. 2013. № 2 (71). С. 66–70.
5. Москаленко О. М. Випереджаючий економічний розвиток: теоретико-інституціональні засади і проблеми реалізації в Україні. *Економіка України*. 2014. № 8 (633). С. 4–18.
6. Сімків Л. Є. Якісне економічне зростання в Україні, його оцінка та шляхи забезпечення. *Інноваційна економіка*. 2014. № 2. С. 21–25.
7. Лункіна Т. І. Сталий економічний розвиток України: сутність, значення. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. 2013. Вип. 2. С. 35–41.
8. Розвиток біоекономіки та управління природокористуванням в умовах глобалізації : монографія / М. П. Талавиря, А. М. Клименко, В. В. Жебка, О. Д. Барановська та ін. Ніжин : Видавець ПП Лисенко М. М., 2012. 340 с.
9. 2050 low-carbon economy. URL: https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2050_en
10. Arnold T. EU Bioeconomy Strategy – Looking ahead // Italian Forum on Industrial Biotechnology and Bioeconomy (IFIB) 2017, 5 October 2017, Rome. URL: https://www.b2match.eu/system/ifib2017/files/03_ARNOLD_L.pdf?1508399600
11. Report quantifies employment, turnover impacts of EU bioeconomy. URL: <http://biomassmagazine.com/articles/13022/report-quantifies-employment-turnover-impacts-of-eu-bioeconomy>
12. Бутенко В. М. Формування моделі державного регулювання розвитку біоекономіки. *Причорноморські економічні студії*. 2018. Вип. 26-1. С. 37–42.

REFERENCES

- Arnold, T. "EU Bioeconomy Strategy – Looking Ahead" Italian Forum on Industrial Biotechnology and Bioeconomy (IFIB) 2017, 5 October 2017, Rome. https://www.b2match.eu/system/ifib2017/files/03_ARNOLD_L.pdf?1508399600
- Butenko, V. M. "Formuvannia modeli derzhavnoho rehu-liuvannia rozvytku bioekonomiky" [Formation of the model of state regulation of bioeconomy development]. *Prychornomorski ekonomichni studii*, no. 26-1 (2018): 37-42.
- Heiets, V. M. "Yake maibutnie u sotsialnoi derzhavy?" [What is the future of a social state?]. *Ekonomika Ukrainy*, no. 7 (2013): 4-20.

Lunkina, T. I. "Stalyi ekonomichnyi rozvytok Ukrainy: sutnist, znachennia" [Sustainable economic development of Ukraine: essence, meaning]. *Visnyk ahraryi nauky Prychornomor'ia*, no. 2 (2013): 35-41.

Medvid, V. Yu. "Suchasni kontseptsii ta teorii ekonomichnoho rehionalnoho rozvytku" [Contemporary Concepts and Theories of Economic Regional Development]. *Ekonomika ta pidpriemnytstvo*, no. 2 (71) (2013): 66-70.

Moskalenko, O. M. "Vyperedzhaiuchy ekonomichnyi rozvytok: teoretyko-instytutsionalni zasady i problemy realizatsii v Ukraini" [Outstanding economic development: theoretical-institutional principles and implementation problems in Ukraine]. *Ekonomika Ukrainy*, no. 8 (633) (2014): 4-18.

Novyi kurs: reformy v Ukraini. 2010-2015: natsionalna dopovid [New course: reforms in Ukraine. 2010-2015: national report]. Kyiv: NVTs NBUV, 2010.

"Report quantifies employment, turnover impacts of EU bioeconomy". <http://biomassmagazine.com/articles/13022/>

report-quantifies-employment-turnover-impacts-of-eu-bio-economy

Simkiv, L. Ye. "Yakisne ekonomichne zrostannia v Ukraini, yoho otsinka ta shliakhy zabezpechennia" [Qualitative economic growth in Ukraine, its estimation and ways of providing]. *Innovatsiina ekonomika*, no. 2 (2014): 21-25.

Talavyria, M. P. et al. *Rozvytok bioekonomiky ta upravlinnia pryrodokorystuvanniam v umovakh hlobalizatsii* [Development of bioeconomics and management of natural resources in the conditions of globalization]. Nizhyn: Vydavets PP Lysenko M. M., 2012.

Verhun, A. M., and Tarasenko, I. O. "Kontseptsiiia staloho rozvytku v umovakh hlobalizatsii" [Concept of sustainable development in the conditions of globalization]. *Visnyk KNUVD*, no. 2 (2014): 207-218.

"2050 low-carbon economy". https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2050_en