

Вдовічен А. А.,

д.е.н., доц., завідувач кафедри менеджменту і туризму, Чернівецький торговельно-економічний інститут КНТЕУ, м. Чернівці

Вдовічена О. Г.,

к.е.н., доц., доцент кафедри товарознавства, маркетингу та комерційної логістики, Чернівецький торговельно-економічний інститут КНТЕУ, м. Чернівці

КОНЦЕПТУАЛЬНІ ПІДХОДИ ДО ВИЗНАЧЕННЯ МІСЦЯ БІОЕКОНОМІКИ В СТРУКТУРІ РОЗВИТКУ ПРІОРИТЕТНИХ ТЕХНОЛОГІЧНИХ СФЕР УКРАЇНИ

***Анотація.** Стаття присвячена дослідженню підходів, які визначають: глобальний соціально-економічний порядок з позиції реалізації принципів біоекономічних пріоритетів та особливостей інтеграції економічних систем у світове господарство на всіх його рівнях; підвищення продуктивності світового господарства шляхом забезпечення світовою спільнотою умов для мінімізації економічних, технологічних, соціальних, політичних, екологічних та інших видів ризиків. Біоекономіка розглядається як економічний механізм реалізації біотехнологій, тобто як нова галузь існуючого технологічного укладу. Цінність такого підходу полягає у врахуванні триєдиного поєднання принципів сталого розвитку: економічного, соціального, біологічного. Реалізація ефективної біоекономічної стратегії можлива лише за умов синергетичної взаємодії трьох складових процесу: уряду, суспільства, господарюючих суб'єктів.*

Ключові слова: система господарювання, біоекономіка, неоекономіка, світове господарство, біотехнології, біоекономічні процеси, біоресурси, синергетична взаємодія.

Vdovichen A. A.,

Doctor of Economics, Associate Professor, Head of the Department of Management and Tourism, Chernivtsi Institute of Trade and Economics of Kyiv National University of Trade and Economics, Chernivtsi

Vdovichena O. G.,

Ph.D., Associate Professor, Associate Professor of Department of Commodity Studies, Marketing and Commercial Logistics, Chernivtsi Institute of Trade and Economics of Kyiv National University of Trade and Economics, Chernivtsi

CONCEPTUAL APPROACHES TO THE DETERMINATION OF THE PLACE OF BIOECONOMICS IN THE STRUCTURE OF PRIORITICAL TECHNOLOGICAL FIELDS DEVELOPMENT OF UKRAINE

***Abstract.** The paper is devoted to the study of approaches that determine the global socioeconomic order from the point of view of the implementation of principles of bioeconomic priorities and the peculiarities of the integration of economic systems into the world economy at all its levels. The increase of productivity of the world economy, by providing the world community with the conditions for minimizing economic, technological, social, political, environmental and other types of risks are under the investigation. Bioeconomics is considered as an economic mechanism for the implementation of biotechnologies, that is viewed as a new branch of the existing technological structure. The value of such approach is to take into account the triune combination of the principles of sustainable development: economic, social, and biological. The implementation of an effective bioeconomic strategy is possible only under the conditions of synergistic interaction of the three components of the process: government, society, business entities.*

Keywords: system of management, bioeconomics, neoeconomics, world economy, biotechnologies, bioeconomic processes, biological resources, synergistic interaction.

Постановка проблеми. Сучасна інтеграція України в європейське ринкове середовище вимагає переорієнтації вітчизняного механізму функціонування внутрішнього виробничого ринку та адаптації його до сучасних умов, з орієнтацією на нові парадигми ефективного та суспільно безпечного розвитку. Такий підхід вимагає докорінної зміни економічної системи, переорієнтовуючи її на дотримання принципів сталого розвитку з урахуванням зростаючих потреб населення шляхом зменшення негативного руйнівного впливу на навколишнє середовище та вирішення глобальних проблем сучасності.

В таких умовах для ефективного управління економікою України важливою є її орієнтація на загальносвітові тенденції дотримання концепцій біоекономічного розвитку, пріоритетом яких є не тільки інноваційно-технологічний розвиток суспільно безпечних національних виробництв, але й синергетична взаємодія соціального, економічного та екологічного векторів розвитку для забезпечення потреб та належних умов життя майбутніх поколінь усіх регіонів нашої країни.

Такий тривекторний розвиток економічної системи України дозволить вивести економічне зростання на новий конкурентоспроможний рівень та закріпити позиції вітчизняної економіки на світовому ринку.

Біоекономічна орієнтація господарської системи дозволить сформувати перспективну стратегію розвитку та прогресивних змін економіки. Для України проблема створення біотехнологічних галузей виробництва та впровадження заходів біоекономічного спрямування є досить актуальною, оскільки дозволить переорієнтувати виробництво на новий конкурентний рівень, мінімізуючи вплив на навколишнє середовище, раціоналізуючи використання природних ресурсів та забезпечуючи при цьому високу якість життя населення.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У вітчизняній літературі поняття “біоекономіка” розглядається переважно як зародження та розвиток економіки, що базується на застосуванні біологічних технологій, та досліджуються у працях таких вітчизняних вчених, як М. П. Талавира, С. М. Кваша, А. М. Клименко, В. В. Байдала, О. В. Шубравська, С. Д. Мельничук, В. В. Жейка, О. Д. Барановська, В. В. Ващенко, Р. Г. Васілов та інші. Слід зауважити, що провідні вітчизняні та зарубіжні вчені розглядають окремі аспекти даної теми. Біоекономіка як об’єкт регуляторного впливу досліджувалась такими зарубіжними вченими, як Х. Енрікес-Кабот та Р. Мартінес, які вперше запропонували термін “економіка біологічного походження”. Також у науковому світі відомими є праці П. Вербурга, Р. Келлогга, К. Патерманна, С. Річардсона, А. Шеппарда та інших вчених. Проблемам переходу до біоекономіки присвячені роботи Ф. Мантіно, Д. Віджі.

Постановка завдання. Проте у науковому світі трактування даного поняття все ще залишається предметом дискусії. Отож, для кращого розуміння даного поняття доцільно порівняти основні підходи та трактування провідних науковців щодо

визначення категорії “біоекономіка” та визначення її місця в структурі розвитку пріоритетних технологічних сфер України.

Виклад основного матеріалу дослідження. Сам термін “економіка біологічного походження” (biobased economy) вперше був запропонований Juan Enriquez Cabot та Rodrigo Martínez у 1997 році: “...це частина економіки, котра використовує нові біологічні знання з комерційною та промисловою метою, в цілях покращення добробуту людини” [1].

У дослідженнях науковців А. Sheppard, С. Begley, D. Richardson, S. Rughu зазначено, що біоекономіка включає всі види економічної діяльності, пов’язані з винаходом, розвитком та виробництвом частково нехарчових продуктів і процесів, що базуються на біологічних ресурсах, та обумовлена майбутньою потребою для промислових продуктів і паливних ресурсів, отриманих з поновлюваних ресурсів та з біологічних виробничих систем [2].

Крістіан Патерманн (Christian Patermann), якого часто називають батьком біоекономіки в Європі, подає таке трактування біоекономіки, базованої на знаннях: “... це економіка, заснована на широкому застосуванні біотехнології, що використовує поновлювані біоресурси для виробництва цінних продуктів та енергії” [3].

У процесі проведеного дослідження основних підходів та трактувань визначення категорії “біоекономіка” ми отримали такі результати (табл. 1).

На основі аналізу трактувань відомих науковців та практиків сформулюємо власне бачення щодо визначення сутності категорії: біоекономіка – це економіка, в основу якої покладене системне використання біотехнологій у процесі виробництва, розподілу, обміну і споживання біологічних ресурсів, з орієнтацією на збереження принципів відновлювальності та безпечності (економічної, енергетичної, екологічної, продуктової), спрямована на задоволення суспільних, виробничих та господарських потреб.

Відтак, поряд з біоекономікою тісно використовують поняття “біотехнології”. Карл Ерекі (угорський інженер, який у 1917 році вперше запровадив термін) під біотехнологією розумів “усі види робіт, за яких із сировинних матеріалів за допомогою живих організмів можна виробляти ті або інші продукти”. В подальшому “біотехнологічними” називали здебільшого виробництва, в яких головну роль відігравали мікроорганізми. У сучасному ж світі біотехнологічним називають таке промислове виробництво будь-якого продукту, яке безпосередньо використовує молекулярно-біологічні процеси [12]. Також науковці для характеристики основних напрямків розвитку біоекономічних процесів у системі господарювання та дослідження їх взаємозв’язку з оточуючим середовищем використовують термін “екобіотехнологія”. Екобіотехнологія (грец. Oikos – дім, середовище + bios – життя + techne – мистецтво, майстерність + logos – слово, учення) – напрямок науки та прикладної біотехнології, який вирішує завдання охорони навколишнього середовища за допомогою біотехнологічних методів.

Основні підходи та трактування щодо визначення категорії “біоекономіка”*

Автор або джерело трактування	Зміст основного поняття
Європейський форум промислової біотехнології, 2015	Економіка, яка базується на перетворенні відновлюваних біологічних ресурсів у біоенергетику, промислові, харчові, кормові та інші продукти з високою доданою вартістю.
Організація економічного співробітництва та розвитку, 2009 (ОЕСР)	Економіка, яка передбачає використання біотехнологій для розробки нових технологічних процесів і продуктів, використання поновлюваних ресурсів та ефективних біопроцесів з метою забезпечення сталого виробництва та інтеграції біотехнологій у різні сфери діяльності.
The European Bioeconomy in 2030 [4]	Біоекономіка відноситься до сталого виробництва і перетворення біомаси в харчові, промислові продукти, продукти для здоров'я, а також у волокна й енергію. Відновлювана біомаса включає будь-який біологічний матеріал (сільськогосподарського, лісового, а також тваринного походження, включаючи рибу) як продукт сам по собі або як сировину.
Новіков В., Сидоров Ю., Швед О. [5]	Біоекономіка ґрунтується на використанні поновлюваних біоресурсів. Біоекономіка включає не тільки лісову, целюлозно-паперову, харчову промисловість, сільське господарство і рибальство (це так званий “зелений” сектор біоекономіки), а й біофармацевтику (“червоний” сектор), а також виробництво ферментів, біопалива, біоремедіацію ґрунтів і води (“білий” сектор).
Європейська Комісія, “Інформація з інновацій для стійкого розвитку: біоекономіка для Європи” від 29 лютого 2012 р. [6]	Біоекономіка охоплює виробництво відновлюваних біологічних ресурсів та їх перетворення на їжу, корми, біопродукти та біоенергетику. Вона включає сільське, лісове, рибне господарство, виробництво їжі, целюлозно-паперову промисловість, а також частину хімічної, біотехнологічної та енергетичної промисловості. Сектори біоекономіки мають великий інноваційний потенціал завдяки своєму використанню у широкому спектрі наук (у біологічних, соціальних науках, агрономії, екології, у науці про продукти харчування), у передових та промислових технологіях (біотехнології, нанотехнології, ІКТ та машинобудуванні), а також у локальному і неявному знанні.
Талавіря Н. П. [7]	Біоекономіка – галузь знань на стику екології та економіки, яка вивчає взаємини людини і природи в процесі використання природних ресурсів, тому спирається на дві традиційні дисципліни: біологію і економіку. Поняття “біоекономіка” базується на парадигмах виробництва, яке пов'язане з біологічними процесами, використовує природні ресурси із навколишнього середовища, потребує мінімальних витрат енергії і не забруднює довкілля, оскільки вхідні ресурси використовуються не один раз та повністю перетворюються в екосистемі.
Байдала В. В. [8]	Біоекономіка – це така нова підсистема народного господарства, яка поєднує відносини між людьми, що виникають в процесі виробництва, обміну і розподілу продукції, що одержана в результаті використання біологічних технологій, які базуються на принципах збереження ресурсів, рециклінгу, незабруднення довкілля, з метою покращення якості та тривалості життя людини.
Mateescu I., Paun L., Roata G., Bancila A., Oancea A. [9]	Біоекономіка – наука, яка визначає оптимальний поріг соціально-економічної діяльності, при якому біологічні системи можуть бути використані ефективно і раціонально, не порушуючи їхньої здатності до регенерації.
Шубравська О. В. [10]	Біоекономіка – нова парадигма економічного розвитку, визначає переваги, основні напрями та рушійні сили глобальної біоекономіки, аналізуючи головні проблеми становлення біоекономіки в аграрному секторі України.
Enriquez-Cabot [1]	Біоекономіка – це частина економіки, котра використовує нові біологічні знання з комерційною та промисловою метою, в цілях покращення добробуту людини.
Дульська І. В. [11]	Термін “біоекономіка” означає економіку, що використовує біологічні ресурси землі й океану, відходи від виробництва продуктів харчування для людей і кормів для тварин, для промислового виробництва та виробництва енергії.

*Джерело: узагальнено авторами.

Поштовхом до виділення екобіотехнології в окрему галузь послужили, по-перше, масивний антропогенний вплив на всі природні середовища та їх компоненти на сучасному етапі, по-друге, стрімкий розвиток біотехнологій. На цей час розроблені використовуються та інтенсивно впроваджуються у практику біотехнологічні методи очищення промислових та комунальних стічних вод, переробки відходів промислових підприємств (хімічних, радіоактивних, будматеріалів, скла, гуми, пластмас та ін.), транспорту, сільського господарства, побутових відходів, біологічних агентів тощо.

Отже, ми бачимо не що інше, як формування та управління новою соціально-економічною реальністю, а саме: економіку сучасного розвинутого суспільства, яке отримало назву неоекономіки, яка включає в себе різноманітні взаємопов'язані між собою пріоритетні технологічні сфери. Так, світові

тренди інноваційного розвитку визначено за пріоритетами, що закріплено у програмних документах країн-інноваційних лідерів: демографічні зміни, рівень життя та охорона здоров'я; продовольча безпека, ведення раціонального сільського господарства, дослідження морського дна, біоекономіка; безпечна, чиста та раціональна енергетика; енергоефективний зелений транспорт; протистояння кліматичним змінам, ефективне використання ресурсів та корисних копалин; інноваційне, рефлексивне суспільство рівних можливостей; безпечне суспільство [13, с. 176].

Світові тенденції щодо розвитку пріоритетних технологічних сфер узагальнено за даними світових лідерів виробництва (табл. 2) [13, с. 177-179]. Україна має можливості використати імплементацію положень Угоди для модернізації в окремих сферах, визначених у світових трендах.

Пріоритетні технологічні сфери

Сфера	Напрями	Галузі	Товарні групи
Науки про життя	Біохімія, імунологія, генетика, фізіологія, екологія	Фармацевтика, хімічна промисловість, медичне та хірургічне обладнання, ортопедичні пристрої, сільське господарство	Нові методи виробництва для виготовлення медичних препаратів. У підгалузі “медичні прилади” найбільший розвиток очікується у обладнанні для біомедичного моніторингу та хірургічних імплантатах.
Біотехнологія	Медичне та промислове застосування передових наукових відкриттів у генетиці	Харчова, хіміко-фармацевтична промисловість, сільське господарство	Нові медикаменти, гормони, інші терапевтичні продукти для агрономічного застосування та використання людьми
Інформація та телекомунікація	Продукти, що спроможні обробити великі обсяги інформації, галузь ІКТ забезпечує апаратне, програмне забезпечення та послуги, які складають сучасну інформаційну епоху, охоплюючи напівпровідники, телекомунікації, програмне забезпечення для продуктивності або безпеки, комп’ютери, планшети та ігрову сферу	Комп’ютерне та офісне обладнання, радіо-, телевізійне і комунікаційне устаткування та напівпровідники, обчислювальні машини	Супутники зв’язку, радарні апарати, центральні процесори, комп’ютери, модеми, дисководи, блоки управління та інші периферійні пристрої, телефонні апарати та інші засоби зв’язку
Електроніка	Передові розробки у галузі електронних компонентів (окрім оптико-електронних), що сприяють підвищенню продуктивності та місткості, при цьому зменшені у розмірі	Електронне обладнання та компоненти, спортивне та медичне обладнання	Інтегральні схеми, конденсатори, резистори
Оптоелектроніка	Електронні продукти на компоненти, що випромінюють та/або поглинають світло	Оптоелектроніка, напівпровідникова техніка	Оптичні сканери, оптичні СО-програвачі, сонячні елементи, фоточутливі напівпровідники, лазерні принтери, ЖК-екрани
Гнучке автоматизоване виробництво	Робототехніка, виробництво верстатів із числовим програмним управлінням та подібні автоматизовані промислові продукти, що сприяють більшій гнучкості виробничого процесу і мінімізують людське втручання	Електроніка, мікроелектроніка, програмне забезпечення	Роботи, верстати з ЧПУ, напівпровідники, компоненти верстатів
Передові матеріали	Продовжується швидке зростання можливостей у сфері нових матеріалів і методологій обробки, знижуючи витрати, що значно посилює виробництво, пов’язане з хімією та фізикою. Це дає змогу застосовувати хімічні та біологічні матеріали в новий спосіб у таких індустріях, як медицина, промисловість та екологія.	Хімічна, машинобудування, електротехніка, електронна промисловість, металургія, металообробка	Напівпровідникові матеріали, оптоволоконний кабель, відеодиски
Авіа- та аерокосмічні продукти	Розвиток автономних транспортних засобів і пов’язаних з ними технологій набуває все більшого значення. Інші проривні напрямки – це розвиток технологій кібербезпеки, робототехніка та дрони, комерційні космічні технології.	ОПК, повітряні літальні апарати, включаючи космічні	Літаки, вертольоти, космічні кораблі, турбореактивні двигуни літаків, тренажери польотів та авіапілоти, дрони
Зброя	Продукти воєнного призначення	ОПК	Керовані ракети та їх частини, бомби, торпеди, міни, ракетні пускові установки, вогнепальна зброя
Ядерні технології	Отримання ядерної енергії	Ядерна енергетика, виробництво медичної техніки	Ядерні реактори, їх частини, обладнання для розділення ізотопів і контейнери з ядерним паливом
Нанотехнології	Вдосконалення технологій та способів виробництва в інших галузях	Хімія, виробництво металовиробів, автомобілебудування, оптична промисловість	Медичні та хірургічні інструменти, спеціальні лаки, сенсори, новітні паливні елементи, нові способи покриття, наноматеріали
Енергетика	Основні тенденції: компанії, що займаються розробкою технологій для генерації, транспорту, зберігання і ефективного споживання електроенергії та палива, можуть бути як автономними виробниками енергетичних технологій, так і транснаціональними виробниками енергії зі значними витратами на Р&Б. Виробництво може відійти від традиційних джерел – нафти та газу, а також вітрових турбін або сонячних панелей, і збільшити видобуток енергії за рахунок біопалива, нових методів підвищення нафтовіддачі і сланцевого газу.		

Україна має певну специфіку щодо впровадження нових технологій. В розвинених країнах основна маса прибутку зосереджена саме у високотехнологічних галузях, в Україні – у середньо- і низькотехнологічних. За відсутності достатніх фінансових ресурсів і механізмів фінансової підтримки інноваційної діяльності на макrorівні впровадження нововведень фінансується переважно за рахунок коштів підприємств, як і вся інвестиційна діяльність.

Отже, нововведення здійснюються лише у тих галузях, які мають достатньо високий рівень рентабельності і можуть виділити на нововведення суттєву частку своїх прибутків. Тому інноваційна діяльність здійснюється переважно в традиційних видах промисловості, зокрема металургії та хімічній промисловості. На ситуацію впливає також низький попит на інноваційну продукцію. В повній ж мірі реалізувати потенціал високотехнологічного сектору і, як наслідок, зайняти більш потужні позиції на світовому ринку технологій, Україні не дозволяє недостатня конкурентоспроможність на зовнішніх ринках, а також ряд внутрішніх чинників.

Незначною є активність вітчизняних підприємств у створенні на договірній основі високотехнологічних об'єднань для реалізації окремих

науково-виробничих проектів за участі українських підприємств та провідних компаній інших країн.

Для отримання позитивного ефекту від державної політики по залученню сучасних технологій у першу чергу необхідні: поетапний перехід до високотехнологічного виробництва: освоєння за допомогою зарубіжної технології випуску продукції, що не виробляється в Україні; освоєння випуску нових високотехнологічних виробів і вихід з ними на зовнішній ринок; технологічне оновлення пріоритетних галузей вітчизняної промисловості; забезпечення процесу відтворення придбаних технологій на вищому технологічному рівні; диверсифікація джерел залучення нових технологій; створення спеціалізованого органу з оцінки технологій, намічених до впровадження; заохочення впровадження дрібними і середніми фірмами нових зарубіжних технологій; створення фонду фінансової і технічної допомоги підприємствам, які розгортають нову з точки зору національного ринку технологічну діяльність; забезпечення постачальником закордонних технологій підготовки відповідних технічних кадрів; оновлення матеріально-технічної бази наукових установ і виробничих потужностей вітчизняних підприємств [13, с. 180-181].



Рис. 1. Сценарії біотехнологічного розвитку України

В умовах жорсткої конкуренції за обмежені ресурси (яка призводить до відбору найбільш ефективних науково-технологічних шляхів розвитку), зростання суспільних потреб формується середовище, в якому перспектива ефективного функціонування залишиться підприємствам та компаніям, що змогли переорієнтувати власну виробничу діяльність на використання новітніх технологій. Поступове насичення суспільних потреб створює необхідність модифікації продукції у відповідності зі споживчими вимогами світового ринку, зниженням виробничих витрат та підвищенням якісних характеристик продукції, а також у поглибленні спеціалізації виробництва.

Наслідком впровадження такого підходу буде швидке підвищення ефективності нових технологій та конкурентних позицій на ринку. Звичайно, для розвитку перспективних напрямів виробництва, орієнтованих на використання сучасних новітніх (в тому числі біо- і нано-) технологій та впровадження їх у виробничий процес необхідне прийняття ряду програм національного масштабу, які дозволили б підприємствам і компаніям конкурувати на світових ринках у відповідних сегментах. Поряд з тим, на основі попередніх досліджень в цьому напрямку можна виділити два сценарії розвитку біотехнологій в Україні (рис. 1).

Разом з тим, необхідно пам'ятати, що українські підприємства в переважній більшості не є конкурентоспроможними, тому можуть не тільки не досягти успіху на зовнішніх ринках, але і втратити внутрішній. Це дійсно реальна загроза, оскільки європейські підприємства вже знаходяться на порядок вище в технічному і технологічному розвитку, а також займають лідируючі позиції по впровадженню біотехнологій у промисловість в порівнянні з вітчизняними. Реалізація та впровадження ефективної біоекономічної стратегії на внутрішньому ринку можлива лише за умов синергетичної взаємодії трьох складових процесу: уряду, суспільства, господарюючих суб'єктів.

Висновки і перспективи подальших досліджень у даному напрямі. Ми повинні розуміти, що диспропорційність економіки України без політики структурних змін у сфері інноваційних технологій буде консервуватися і негативно впливати на можливості і перспективи сталого економічного зростання. Необхідно зазначити, що саме за лідерство в сфері високоєфективних промислових технологій конкуруватимуть країни і необхідно визначити коло передових технологій у міжнародному науковому просторі, які відіграватимуть ключову роль в інноваційному розвитку принаймні у найближчі п'ять років, адже комерціалізація результатів НДДКР в таких галузях передових технологій, як інформаційні, космічні, промислові технології, біотехнології, нанотехнології, розробка нових речовин, обумовлюватиме конкурентні позиції національних економік на глобальному ринку.

Біоекономіка не може відокремлено існувати від вищезазначених пріоритетних технологічних сфер, оскільки вона є як джерелом інноваційно-технологічних збурень, так і сферою застосування

результатів від такої діяльності. В умовах глобальних трансформацій ефективна реалізація стратегії забезпечення стабільного і динамічного біоекономічного розвитку, біобезпеки, як для України в цілому, так і для окремо взятих господарських структур, дасть змогу переорієнтувати вітчизняну систему господарювання на новий якісний рівень. В її основі знаходитиметься стратегія суспільно-орієнтованого та безпечного розвитку біоекономічної системи. Синергетична взаємодія уряду, суспільства та господарюючих суб'єктів дозволить реалізувати ефективну біоекономічну стратегію і повною мірою виявити її суспільно-економічний корисний ефект на різних рівнях господарської системи, визначивши пріоритетні для розвитку людства напрями діяльності.

ЛІТЕРАТУРА

1. Enriquez-Cabot J. (1998). Genomics and the World's Economy. *Economy Science*, no. 281, pp. 925-926.
2. Sheppard A., Begley C., Rughu S., Richardson David M. (2011). Biosecurity in the new bioeconomy. Editorial overview. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, no. 3, pp. 1-3.
3. Paternmann Christian. The Knowledge-Based Bio-Economy – from Concept to Practice: Experiences in Germany and Europe, available at: <http://www.bionet.nsc.ru/chair/grfb/presentations/paternmann.pdf>.
4. The European Bioeconomy in 2030. Delivering Sustainable Growth by addressing the Grand Societal Challenges. Available at: www.becoteps.org.
5. Новіков В. Тенденції розвитку комерційної біотехнології / В. Новіков, Ю. Сидоров, О Швед // Вісник НАН України. – 2008. – № 2. – С. 25-39.
6. Innovating for Sustainable Growth: A Bioeconomy for Europe. Available at: http://ec.europa.eu/research/bioeconomy/pdf/201202_innovating_sustainable_growth_en.pdf.
7. Розвиток біоекономіки та управління природо-користуванням / [М. П. Талавіря та ін.]. – Ніжин : Видавель ПП Лисенко. М.М., 2012. – 353 с.
8. Байдала В. В. Біоекономіка в Україні: сучасний стан та перспективи / Байдала В. В. // Збірник праць Таврійського державного агротехнологічного університету (економічні науки). – Мелітополь, 2013. – №1 (21), том 3. – С. 22-28.
9. Mateescu I., Popescu S., Paun L., Roata G., Bancila A., Oancea A. (2011). Bioeconomy. What is bioeconomy? How will bioeconomy develop the next two Decades. *Studia Universitatis "Vasile Goldiș", Seria Științele Vieții*, vol. 21, no. 2, pp. 451-456.
10. Шубравська О. В. Біоекономіка: аналіз світового розвитку та передумови для становлення в аграрному секторі економіки України / Шубравська О. В. // Економіка України. – 2010. – №10. – С. 63-73.
11. Дульська І. В. Чи поїде Україна швидкісним потягом НТП? (Маніфест технологічного розвитку країни) / І. В. Дульська // Бюлетень Міжнародного

Нобелівського економічного форуму. – 2012. – №1 (5), том 1. – С. 80-92.

12. Стратегія розвитку біоресурсів на біоекономічній основі : монографія / [С. Д. Мельничук, М. П. Талавиря, В. В. Жебка та ін.]. - Ніжин, 2014. – 488 с.

13. Вдовічен А. А. Макроекономічні диспропорції економіки України: сутність та особливості формування : монографія / А. А. Вдовічен ; Національний університет біоресурсів і природокористування України. – К., 2017. – 310 с.

REFERENCES

1. Enriquez-Cabot, J. (1998), Genomics and the World's Economy, *Economy Science*, no. 281, pp. 925-926.

2. Sheppard, A., Begley, C., Rughu, S., Richardson, David M. (2011), Biosecurity in the new bioeconomy. Editorial overview, *Current Opinion in Environmental Sustainability*, no. 3, pp. 1-3.

3. Patermann, Christian. The Knowledge-Based Bio-Economy – from Concept to Practice: Experiences in Germany and Europe, available at: <http://www.bionet.nsc.ru/chair/grfb/presentations/patermann.pdf>.

4. The European Bioeconomy in 2030. Delivering Sustainable Growth by addressing the Grand Societal Challenges, available at: www.becoteps.org.

5. Novikov, V., Sidorov, Yu. and Shved, O. (2008), Tendentsii rozvytku komertsijnoi biotekhnologii, *Visnyk NAN Ukrainy*, no. 2, pp. 25-39.

6. Innovating for Sustainable Growth: A Bioeconomy for Europe, available at:

http://ec.europa.eu/research/bioeconomy/pdf/201202_innovating_sustainable_growth_en.pdf.

7. Talavyria, M. P. ta in. (2012), *Rozvytok bioekonomiky ta upravlinnia pryrodokorystuvanniam*, Nizhyn, 353 p.

8. Bajdala, V. V. (2013), *Bioekonomika v Ukraini: suchasnyj stan ta perspektyvy*, *Zbirnyk prats' Tavrijs'koho derzhavnoho ahrotekhnolohichnoho universytetu (ekonomichni nauky)*, Melitopol, no. 1 (21), vol. 3, pp. 22-28.

9. Mateescu, I., Popescu, S., Paun, L., Roata, G., Bancila, A., Oancea, A. (2011), *Bioeconomy. What is bioeconomy? How will bioeconomy develop the next two Decades*. *Studia Universitatis "Vasile Goldiș"*, *Seria Științele Vieții*, vol. 21, no. 2, pp. 451-456.

10. Shubravska, O. V. (2010), *Bioekonomika: analiz svitovoho rozvytku ta peredumovy dlia stanovlennia v ahornomu sektori ekonomiky Ukrainy*, *Ekonomika Ukrainy*, no.10, pp. 63-73.

11. Dul's'ka, I. V. (2012), *Chy poide Ukraina shvydkisnym potiahom NTP? (Manifest tekhnolohichnoho rozvytku krainy)*, *Biuletyn' Mizhnarodnoho Nobelivs'koho ekonomichnoho forumu*, no. 1 (5), vol. 1, pp. 80-92.

12. Mel'nychuk, S. D., Talavyria, M. P., Zhebka V. V. ta in. (2014). *Stratehiia rozvytku bioresursiv na bioekonomichnij osnovi*, Nizhyn, 488 p.

13. Vdovichen, A. A. (2017), *Makroekonomichni dysproportsii ekonomiky Ukrainy: sutnist' ta osoblyvosti formuvannia ; Natsional'nyj universytet bioresursiv i pryrodokorystuvannia Ukrainy*, K., 310 p.