

СТРАТЕГІЧНІ ПРІОРИТЕТИ РОЗВИТКУ БІОТЕХНОЛОГІЧНОГО СЕКТОРУ: ВІТЧИЗНЯНИЙ ТА СВІТОВИЙ ДОСВІД

ГРУДЗЕВИЧ Уляна Ярославівна

кандидатка економічних наук, доцентка,

доцентка кафедри фінансових технологій та консалтингу

Львівського національного університету імені Івана Франка

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0243-7957>

Анотація. У статті досліджено підходи до трактування поняття «біотехнології» та розглянуто кольорову класифікацію галузей біотехнологій. Проаналізовано тенденції розвитку світового та вітчизняного ринку біотехнологій, зокрема на прикладі вітчизняних підприємств досліджено основні показники діяльності та стратегічні напрями їх діяльності. Обґрунтовано, що ключові перспективи розвитку сектору біотехнологій пов'язані з удосконаленням нормативно-правової бази, посиленням взаємодії бізнесу, науки та держави, залученням інвестицій, розвитком таких напрямів як дослідження на клітинах, тканинна інженерія та регенерація, створенням інноваційної екосистеми, формуванням біотехнологічних кластерів та розвитком біоінформатики, що сприятиме виходу українських компаній на міжнародні ринки та їх інтеграції до глобальної BioTech-індустрії.

Ключові слова: біотехнології, інновації, інвестиції, кольорова класифікація галузей біотехнологій, стратегія, SWOT – аналіз, фінансування.

Постановка проблеми. Біотехнології формують один із стратегічних напрямів інноваційного розвитку економіки держави на сучасному етапі і мають унікальні стратегічні можливості, що виникають у процесі інтеграції до європейського економічного та наукового простору. Біотехнології у сучасному світі сприяють поліпшенню якості життя, рівня здоров'я населення, добробуту, адже біотехнологічні виробництва забезпечують створення високоякісних продуктів харчування, сучасних лікарських засобів, інноваційних рішень для сільського господарства, біоматеріалів і біоенергетичних ресурсів.

Вітчизняний біотехнологічний ландшафт сформований такими основними вертикально інтегрованими напрямками: біофармацевтичним сектором, промисловою мікробіологією та агробіотехнологіями, а стратегія розвитку біотехнологічних виробництв в Україні на даний час базується на трьох фундаментальних принципах: технологічній стійкості (resilience), нормативній гармонізації та інноваційній експансії. І хоча на даний час розвиток біотехнологій в Україні значно відстає від рівня передових країн світу, однак демонструє значний потенціал розвитку в низці галузей економіки.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Дослідженням проблем розвитку біотехнологій присвячено праці як науковців так і практиків, зокрема Бутенко В. М., Бугайчук В., Грабчук І., Крупського О., Кравченко О., Ліхоти О., Остапченко Л.,

Савчук О., Стасюк Ю., Тіпанова В. та інших. Більшість авторів зосереджена на аналізі біотехнологічних процесів у межах окремих секторів економічної діяльності. Разом з тим недостатньо вивченими залишаються питання стратегічних напрямів розвитку світової та вітчизняної біотехнології, визначення можливостей та загроз, проблем фінансування біотехнологічних виробництв.

Мета статті полягає у дослідженні стратегічних напрямів розвитку біотехнологій в Україні і світі та у визначенні ключових проблем і перспектив українського біотехнологічного сектора на основі проведення SWOT-аналізу.

Наукова новизна дослідження полягає у концептуальному узагальненні та теоретико-прикладному обґрунтуванні стратегічних напрямів трансформації біотехнологічного сектору України в умовах євроінтеграції та розвитку в умовах війни.

Виклад основних результатів дослідження. Біотехнології є одними з ключових рушіїв науково-технологічного прогресу та економічного розвитку сучасного світу.

В світовій практиці відсутній єдиний підхід щодо визначення поняття «біотехнологія», яке було запропоновано у 1917 році угорським інженером Карлом Ерекі. За визначенням К. Ерекі, біотехнологія – це «всі види робіт, коли із сировини за допомогою живих організмів виробляються ті чи інші продукти» [1]. Згідно з Конвенцією про біологічне різноманіття, прийнятою у 1992 році, біотехнологія визначається як будь-яка технологічна розробка, що використовує біологічні системи, живі організми або їхні похідні для виготовлення чи модифікації продуктів або процесів із метою їх конкретного практичного застосування [2].

Організація економічного співробітництва та розвитку визначає біотехнологію як «прикладну науку, яка включає цілеспрямоване використання живих організмів, біологічних процесів та біологічних продуктів для розробки продуктів та процесів для використання людиною» [3].

В енциклопедії сучасної України «біотехнологія (від біо... і технологія) - сукупність методів використання біологічних реакцій та процесів життєдіяльності живих організмів у процесі виробництва цінної продукції для потреб медицини, сільського господарства, харчової промисловості» [4].

На думку Крупського О., Стасюк Ю., Голей Ю. «біотехнології...галузь виробництва, що базується на використанні живих організмів та молекулярної біології для виробництва продуктів, насамперед, пов'язаних із охороною здоров'я. Незважаючи на те, що біотехнологія найбільш відома своєю роллю в медицині та фармацевтиці, але ... застосовується в інших областях, таких як геноміка, виробництво продуктів харчування та виробництво біопалива» [5].

В світовій практиці використовують так звану кольорову класифікацію галузей біотехнологій. Початкова класифікація була розроблена у 2012 р. за чотирма основними кольорами (червоний, білий, зелений та синій, та згодом значно розширилася (табл. 1)

Таблиця 1

Кольорова класифікація галузей біотехнологій

Колірний код	Галузевий домен	Сфера застосування та соціально-економічний вплив
Червона (Red)	Медицина та фармацевтика	Розробка регенеративних методів лікування, виробництво вакцин і антибіотиків, методів молекулярної діагностики та методів генної інженерії для лікування захворювань із застосуванням генетичних маніпуляцій, онкотерапія.

Біла (White)	Промисловість та біопроекти	Виробництво біопалива, біопластиків, ферментів для мийних засобів, екологічно чистий хімічний синтез. Важлива для розробки більш енергоефективних, менш забруднюючих і малоресурсних процесів і продуктів, які можуть перевершити традиційні.
Зелена (Green)	Сільське господарство	Створення нових сортів рослин, що представляють інтерес для сільського господарства, біопестицидів та біодобрив. Підвищення врожайності, стійкість культур до абіотичних і біотичних стресів, зменшення пестицидного навантаження.
Синя (Blue)	Морські біоресурси	Орієнтована на ефективне застосування ресурсів Світового океану, морської біоти для отримання харчових, технічних, біологічно активних та лікарських речовин, створення нових анальгетиків, косметики, вилучення високоцінних жирних кислот, біоремедіація водних середовищ.
Жовта (Yellow)	Харчова промисловість	Поліпшення поживної цінності продуктів, забезпечення продовольчої безпеки, розробка функціонального харчування.
Сіра (Grey)	Екологія та довкілля	Очищення довкілля від техногенних забруднень, утилізація відходів, збереження біорізноманіття за допомогою мікроорганізмів і рослин для виділення та утилізації багатьох видів речовин, таких як важкі метали.
Золота (Gold)	Біоінформатика та нанотехнології	Аналіз великих біологічних даних (Big Data), структурна біологія, комп'ютерне проектування ліків.
Фіолетова (Purple)	Право, етика та інтелектуальна власність	Захист прав інтелектуальної власності, нормативне забезпечення етичних стандартів біодосліджень.
Коричнева (Brown)	Пустельні території	Відновлення деградованих земель, сільське господарство в екстремальних кліматичних умовах.
Темна (Dark)	Біобезпека та біозахист	Пов'язана з біотероризмом або біологічною зброєю та біологічною війною з використанням мікроорганізмів і токсинів, щоб викликати хвороби та смерть у людей, домашніх тварин і сільськогосподарських культур. Превенція використання біоагентів як зброї, захист від протиправного застосування біотехнологій.

Джерело: складено на основі [6;7]

Глобальний ринок біотехнологій реагує на зміни, які відбуваються у світі та суспільстві. За прогнозами 2018 року, очікувалося, що до 2025 року обсяг ринку біотехнологій сягне \$0,6 трлн із CAGR 9,5% у період 2019-2025 років. Однак пандемія COVID-19 та дедалі більший фокус на ESG-факторах стали потужними драйверами прискореного розвитку галузі. Вони стимулювали масштабні інвестиції в біотехнології, підвищили попит на інноваційні рішення в медицині, агротехнологіях та екологічних проєктах, що створило передумови для швидкого росту ринку [8]. Так, обсяг світового ринку біотехнологій у 2025 році оцінювався в 1 376,1 млрд USD. Прогнозується, що ринок зросте з 1 491,5 млрд USD у 2026 році і до 4 334,8 млрд USD до 2034 року, демонструючи середньорічний темп зростання (CAGR) 14,3% впродовж прогнозованого періоду. Північна Америка домінувала на ринку біотехнологій з часткою ринку 43,3% у 2025 році (табл. 2) [9]. Відповідно до прогнозів ОЕСР, до 2030 року біотехнології використовуватимуться при отриманні 35 % продукції хімічної промисловості, 50 % сільськогосподарського виробництва, 80 % лікарських засобів [10].

Зростання світового ринку біотехнологій стимулюється тим, що він охоплює широкий спектр галузей, перспективними з яких є молекулярна біологія, генна інженерія та біохімія. Щороку розробляються нові продукти та технології в різних галузях промисловості, включаючи промислову біотехнологію, сільське господарство

та медицину. Зростаючі ринки в таких країнах, як Китай, Японія та Індія, характеризуються сприятливими урядовими ініціативами, які стимулюють міжнародні інвестиції та зростання сектору біотехнологій [11]. Уряди ряду країн розглядають науково-технологічний потенціал у сфері біотехнологій як сучасний мейнстрім технологічного оновлення економіки, адже результати, отримані від впровадження біотехнологічних розробок у промисловому секторі, забезпечують провідні позиції у світі.

Таблиця 2

Розвиток біотехнологій за регіонами

	Північна Америка	Азійсько-Тихоокеанський регіон	Європейський Союз
Частка ринку (2024–2025)	37.4% – 43.3%	20.0% – 25.0%	22.0% – 26.0%
Прогнозований ріст (CAGR), %	12.5% – 13.8%	10.8% – 14.8%	11.5% – 13.2%
Ключові технологічні драйвери	Геноміка, клітинна терапія, використання ШІ в пошуку нових лікарських засобів	Біовиробництво, прецизійна ферментація, агробіотех	Зелена біоекономіка, біоматеріали, біофармацевтика

Джерело: складено на основі [9]

Вважається, що найбільш фінансованим як з боку держави, так і приватних інвесторів є біотехнологічний сектор США. Серед урядових програм варто зазначити National Institutes of Health (NIH) та Biomedical Advanced Research and Development Authority (BARDA), що фінансують фундаментальні та прикладні дослідження у біотехнологіях. Венчурний капітал активно інвестує у біотехнологічні стартапи, особливо у Кремнієвій долині та Бостонському біотехнологічному кластері, а також міжнародні інвестиції, орієнтовані на розвиток виробництва та розширення клінічних випробувань у США [12]. Хоча венчурне фінансування у 2025 році значно менше, ніж у 2021 році, яке оцінювалося відповідно у 56 мільярдів доларів США, але існує необхідність відродження венчурного фінансування у біофармацевтичному секторі для підтримки біотехнологічної екосистеми та оновлення розробок [9].

Впродовж останніх 5 років обсяг приватних інвестицій у біотехнології зріс на 30%, що свідчить про стабільний розвиток галузі та високий рівень довіри з боку інвесторів [12]. Слід зазначити, що біотехнологічні компанії постійно реінвестують значно більшу частку доходів у дослідження, ніж більшість інших галузей. Так, у квітні 2024 року корпорація FUJIFILM Holdings оголосила про додаткові інвестиції в розмірі 1,2 мільярда доларів США для розширення великомасштабного виробництва клітинних культур CDMO у Північній Кароліні, США. А основні гравці ринку Eli Lilly & Company, Abbvie Inc., F. Hoffmann-La Roche Ltd та Pfizer Inc., зосереджуються на значному розширенні своїх зусиль для розробки інноваційних продуктів, що призводить до запуску нових продуктів [9].

Ключові напрями розвитку світового ринку біотехнологій на майбутнє відображені на рис.1.

Використання штучного інтелекту допомагає аналізувати великі обсяги даних, автоматизувати дослідження й пришвидшувати розробку нових методів лікування та діагностики.

Редагування геному дає змогу вносити точні зміни в генетичну структуру організмів та відкриває нові можливості для лікування генетичних захворювань, створення точних діагностичних методів.

Використання стовбурових клітин, що можуть диференціюватись у будь-який тип тканини організму, створює революційні можливості для регенерації тканин та органів, лікування хронічних хвороб.

Тканинна біоінженерія та біодрук дають змогу створювати штучні тканини та органи шляхом використання інноваційних технологій для «друку» живих клітин і біологічних матеріалів у заданій формі й структурі.

Дослідження ліків спрямоване на вдосконалення процесів розробки лікарських засобів, дає змогу створювати ефективніші, безпечніші препарати через використання біотехнологічних методів.

Синтетична біологія передбачає створення та редагування живих систем з метою розробки нових біологічних структур або покращення наявних.

Рис. 1. Ключові напрями розвитку світового ринку біотехнологій на майбутнє.

Джерело: складено на основі [8]

На даний час позиції України на світовому ринку біотехнологій доволі слабкі. Так, за Біотехнологічним Інноваційним Індексом Україна посідає 53-тє місце серед 54 досліджуваних країн світу, набравши 12,5 балів зі 100 можливих і випередила лише Аргентину (лідерами за даним індексом є США, Сінгапур, Данія) [13]. Часка України у клінічних випробуваннях серед європейських країн має тенденцію до зниження і становить 0,3 % станом на 2023 р. За даними VTU-Biotech у 2023 році 24% агрохолдингів України застосовували біотехнології у виробництві [8].

В останні роки особливо актуальними є питання адаптації вітчизняного законодавства до норм Європейського Союзу, які є необхідністю для забезпечення конкурентоспроможності вітчизняної продукції на глобальних ринках. Впродовж 2024-2025 років Україна здійснила значний прогрес у трьох ключових сферах: безпеці харчової продукції, регулюванні генетично модифікованих організмів (ГМО) та охороні інтелектуальної власності. У серпня 2023 року прийнято Закон України № 3339-ІХ «Про державне регулювання генетично-інженерної діяльності та державний контроль за розміщенням на ринку генетично модифікованих організмів і продукції», який набуває чинності у вересні 2026 року та розмежовує регулювання генетично-інженерної діяльності у замкнених системах (науково-дослідні лабораторії, біотехнологічні виробничі комплекси) та у відкритих системах (виращування, польові випробування, випуск у довкілля); запроваджує комплексну європейську систему оцінки ризиків для здоров'я людини та навколишнього природного середовища [14].

У 2023 році уряд України розробив Глобальну стратегію розвитку інновацій

WINWIN, створивши дорожню карту для перетворення країни на регіональний інноваційний центр до 2030 року, одним з напрямів якої є розвиток біотехнологічних виробництв [8].

Ключовими напрямками стратегії розвитку біотехнологій в Україні є [8]:

- дослідження на клітинах, що створює нові можливості для персоналізованої медицини завдяки створенню індивідуальних моделей захворювань пацієнтів. Окрім цього, вона сприяє розвитку біофармацевтики;

- тканинна інженерія та регенерація, яка впливає на сектор охорони здоров'я, оскільки застосовується в розробці інноваційних методів лікування, трансплантації та регенерації тканин. Крім того, сприяє розвитку агропромисловості, зокрема виведенню нових сільськогосподарських культур;

- створення інноваційної екосистеми: біотехнологічні хаби, акселератори та простір для залучення інвестицій і розвитку галузі. Аналіз діяльності провідних біотехнологічних та фармацевтичних підприємств України свідчить про перехід до моделі «інноваційного хабу». Компанії все частіше інвестують не лише у власні виробничі лінії, а й у створення відкритих платформ для співпраці з науковими інституціями та міжнародними партнерами.

Нажаль в Україні немає єдиної статистики ринку біотехнологій. Серед вітчизняних компаній, які займають провідні місця в сфері біотехнологій виділяють: в охороні здоров'я: Farmac, Smartcells, Юрія-Фарм; в агропромисловості: BTU Biotech, Biosens, Хімлаборреактив; в біоінформатиці: Receptor.AI, Explogen, Deeptrait, Sysbio; в промисловій обробці: Enzym Group, Про-Енерджі, S.Lav [8]. У таблиці 3 наведено основні показники та стратегічні напрями діяльності одних з ключових підприємств на ринку біотехнологій.

Таблиця 3

**Основні показники та стратегічні напрями діяльності підприємств
біотехнологічного сектору**

Підприємство	Ключовий біотехнологічний напрям	Досягнення / фінансові показники (2024–2025)	Обсяг інвестицій та R&D	Стратегічні об'єкти та плани
Farmac	Біотехнологічні АФІ, готові лікарські засоби, пульмонологія	Лідер фармацевтичного ринку України, постійне зростання експорту в ЄС, США та країни Центральної Азії. Активи - 16 820 625 тис грн (темپ приросту 11%). Чистий прибуток - 2 038 951 тис грн (темп приросту - 24 %). Рентабельність активів -12,2 %. Експорт в 60 країн світу.	R&D-комплекс компанії налічує 12 лабораторій та 1 дослідно-промислово дільницю. У R&D інвестовано 757 млн грн. Реінвестування до 90% прибутку. У 2026 р інвестувала \$200000 у III-стартап Tauga AI, отримавши частку 7% виробництво.	R&D-комплекс у Києві, вихід на регульовані ринки ЄС та США щорічне виведення до 20 нових препаратів.

ЮРІЯ-ФАРМ	Інфузійні розчини, ліпосомальні системи доставки, небулайзерна терапія	Присутність на ринках понад 40 країн світу (ЄС, Азія, Африка). У 2023–2025 роках частка компанії на госпітальному ринку зросла на 14%. Активи - 7 110 386 тис грн (темپ приросту 14 %). Чистий прибуток 730 858 тис грн (зменшення на 2,8 %). Рентабельність активів – 10,28 %.	Фінансування власної R&D-лабораторії, інженерія нових форм засобів доставки.	Виробничі потужності GMP, розширення дистрибуції на Близькому Сході та в Азії.
BTU BIOTECH	Виробництво мікробних та ферментних препаратів для сільського господарства	Активи - 266 903 тис. грн (темپ приросту 11%). Чистий прибуток - 15 326 тис грн (темп приросту 11 599%). Рентабельність активів - 5,74%. Експорт біопрепаратів до країн ЄС.	На базі BTU діє сучасний науково-дослідний центр – Інститут прикладної біотехнології. 60+ біопрепаратів, нова лінія сухих форм.	Комплекс у Ладижині (4 лінії), офіс у Німеччині, розвиток BTU Pharma
Enzym Group	Продукти ферментації дріжджів, кормові та харчові добавки	Лідер ринку України. Активи - 2 516 994 (темп приросту 7,5%). Чистий прибуток - 146 886 тис грн (темп приросту 9,3 %). Рентабельність активів 5,83 %. Експорт у 23 країни світу.	Приватний капітал, інвестиції у власну R&D-лабораторію. Виділення коштів на нову чергу реконструкції очисних споруд; будівництво пакувальної лінії збільшення ферментаційних потужностей.	Розвиток 4 бізнес-напрямків (Food, Feed, Alcohol, Bakery).
ПРО-ЕНЕРДЖІ	Біогазові та біометанові комплекси, апгрейдинг біогазу, ЕРС-підряд	Вартість будівництва станцій від €2–3 млн до €10+ млн (40+ проєктів). Активи - 115 682 тис грн (зменшення на 15,7%). Чистий прибуток - 17 212 тис грн (темп приросту 119,1%). Рентабельність активів - 14,88%.	Залучення коштів ЄБРР, Світового Банку, NEFCO; R&D у сферах bioLNG (зрідженого біометану).	Установки у Хмельницькій, Київській, Чернігівській областях

Джерело: складено на основі [15-20]

Особливістю сучасної вітчизняної стратегії є глибока інтеграція біотехнологій у сферу оборони. Перспективними напрямками є: розробка алгоритмів, які на основі біометричних даних поранених допомагають приймати рішення в умовах масових втрат; створення систем для детекції біологічних загроз та моніторингу стану навколишнього середовища. Біотехнологічні компанії повинні активніше долучатися до екосистеми Bravel, оскільки військові замовлення забезпечують швидку апробацію технологій, які згодом знайдуть застосування в цивільній медицині. Надзвичайно важливим напрямом в умовах війни є друк протезів і імплантів, що дозволяє швидко та економічно виготовляти індивідуальні протези та імпланти, які ідеально підходять до анатомії пацієнта і робить їх доступними для людей, які постраждали від бойових дій. Протези нового покоління, які створюються з використанням біоінженерних рішень, інтегруються з нервовою системою пацієнта. Наприклад, компанія Esper Bionics розробляє біонічні протези, якими можна керувати за допомогою м'язових сигналів [21].

Важливою проблемою є фінансування та інвестиції в R&D. Приклад «Юрія-Фарм» та «Фармак» показує, що створення власних дослідницьких центрів та відкриття філій у ЄС є найкращим способом захисту інвестицій та забезпечення

доступу до міжнародного капіталу.

В сучасних умовах фінансове забезпечення біотехнологічних досліджень та технологічних розробок (R&D) значною мірою переорієнтовується на європейські грантові програми завдяки участі в програмі ЄС Horizon Europe (2021–2027) із загальним бюджетом понад 95 млрд євро.

Згідно стратегії розвитку інновацій основні сильні, слабкі сторони, можливості і загрози біотехнологічного сектору в Україні відображено в матриці SWOT- аналізу (табл. 4)

Таблиця 4

Матриця SWOT- налізу біотехнологічного сектору України

Сильні сторони	Можливості
• наявність розвиненої науково-дослідної інфраструктури, ЗВО та великої кількості висококваліфікованих фахівців у галузі; • вільний доступ до природних ресурсів та біорізноманіття, аграрний потенціал і досвід застосування технологій ферментації; • потужний R&D-потенціал фармацевтичної галузі, що є основою для розвитку біофармацевтики; • розвинена IT-індустрія та екосистема стартап- інкубаторів й акселераторів.	• гармонізація українського законодавства з нормами ЄС відкриває доступ до міжнародних ринків; • запровадження грантових програм для BioTech-стартапів та податкових пільг для компаній; • реалізація спільних R&D-проектів українських BioTech-компаній із міжнародними галузевими експертами; • створення центрів колективного користування обладнанням для наукової спільноти та бізнесу в напрямі BioTech та Life Science, модернізація бізнесу; • скорочення часу реєстрації біотехнологічних продуктів та впровадження прозорих процедур для клінічних випробувань.
Слабкі сторони	Загрози
• обмежене державне фінансування та слабка підтримка науково-технічних розробок; • низький рівень комерціалізації біологічних технологій та слабкий захист інтелектуальної власності; • нестабільність урядової політики та потреба зміни в законодавчому регулюванні сектору; • недостатній досвід у виведенні біотехнологічних продуктів на ринок та слабка взаємодія між учасниками екосистеми.	• відтік наукових кадрів; • недостатня взаємодія між науковими установами, бізнесом і державою; • низький рівень захисту прав інтелектуальної власності в Україні; • нестача сучасного обладнання; • недостатня кількість відкритих для бізнесу інноваційних центрів (наукових парків, біотехнологічних хабів, зон інновацій)

Джерело: складено на основі [8]

Успішна реалізація стратегії розвитку біотехнологій сприятиме:

- формуванню комплексної системи підтримки стартапів та R&D-проектів, що передбачає розширення систем безповоротного грантового фінансування на ранніх стадіях розробки, а також пільгове оподаткування для компаній, що інвестують у наукові дослідження;

- адаптації законодавства до міжнародних стандартів, що пришвидшить та оптимізує процеси реєстрації біотехнологічних продуктів;

- оновленню правил проведення клінічних випробувань, що дасть змогу розробникам швидше проходити шлях від лабораторного прототипу до практичного застосування;

- міжнародній інтеграції українських компаній у глобальні програми, зокрема Horizon Europe, залученню венчурного капіталу та створенню спільних консорціумів із провідними закордонними дослідницькими інститутами;

• розвитку інфраструктури: модернізації лабораторій, створення центрів спільного користування обладнанням, що дасть новоствореним компаніям і науковим групам доступ до дороговартісних приладів без потреби їх індивідуальної купівлі.

Висновки. Одними з основних проблем розвитку біотехнологій є недосконалість нормативно-правового регулювання, недостатність державної підтримки, високі витрати на впровадження проєктів, слабка інтеграція з міжнародними ініціативами. За умов дефіциту капіталу роль основних інвесторів біотехнологічних розробок стають великі фармацевтичні та промислові групи (Фармак, Юрія-Фарм). Вони розбудовують внутрішні R&D-комплекси, фінансують корпоративні спін-оффи та формують приватне замовлення для наукових груп. Використання грантових можливостей програм таких як Horizon Europe дозволяє українським підприємствам заповнювати прогалини внутрішнього фінансування.

Прогнозується, що зростання ринку біотехнологій буде стабільним у наступне десятиліття завдяки інноваціям у таких галузях, як генна терапія, штучний інтелект у біотехнології та персоналізована медицина. До секторів, де очікується зростання цієї галузі, належать застосування біотехнологій у охороні здоров'я, сільському господарстві та промислових біотехнологіях. Воєнний стан зумовив переорієнтацію біотехнологічного капіталу на медицину катастроф, біонічне протезування, тканинну інженерію та гемостатичні матеріали.

Подальші дослідження мають бути спрямовані на інтеграцію міжнародних практик у національну стратегію розвитку ринку біотехнологій, аналізу специфіки управління на біотехнологічних виробництвах. Пріоритетами розвитку біотехнологій мають стати посилення співпраці між бізнесом, наукою та державою, збільшення міжнародної присутності українських компаній та продуктів на світовому ринку, що надасть змогу вітчизняним біотехнологічним підприємствам стати важливим гравцем світової BioTech-індустрії.

Список використаної літератури:

1. Загальна біотехнологія. Навчальний посібник / О. О. Кравченко, О. М. Савчук, Л. І. Остапченко. Київ: ВПЦ «Київський університет». 2019, 269 с. URL: https://biomed.knu.ua/images/stories/Kafedry/Biochimiya/Biblioteka/Osnovy_biotehnologij_i_posibnyk.pdf
2. The Convention on Biological Diversity URL: <https://www.cbd.int/convention/articles?a=cbd-02>
3. A Primer on Technology Transfer in the Field of Biotechnology URL: <https://www.wipo.int/web-publications/a-primer-on-technology-transfer-in-the-field-of-biotechnology/en/1-what-is-biotechnology.html>
4. Біотехнологія. URL: <https://esu.com.ua/article-35348>
5. Голей Ю.М. Стасюк Ю.М. Крупський О.П. Дослідження світових тенденцій розвитку біотехнологій. Інноваційна економіка. 2022. №1. С. 12-22. URL: <https://philarchive.org/archive/HOLROW-4>
6. Shilpi Shikha (2025) Biotechnology: In Earlier Times And In Modern Times. URL: <https://www.embibe.com/exams/biotechnology/>
7. Бугайчук В., Грабчук І. Біоекономіка та її роль у розвитку сучасного суспільства. Економіка АПК. 2018. № 5. URL: https://eapk.com.ua/web/uploads/pdf/eapk_2018_05_p_5_122-110-116.pdf

8. Галузева стратегія: biotech. Стратегія цифрового розвитку інновацій України до 2030. URL: <https://storage.thedigital.gov.ua/files/f/0f/f612178fa3229dbef2603450c07d80f1.pdf>
9. Biotechnology market size and future outlook (2026) URL: <https://www.fortunebusinessinsights.com/biotechnology-market-116041>
10. Тіпанов В. Пріоритети розвитку міжнародної торгівлі біотехнологічною продукцією. Стратегія економічного розвитку України. 2017. № 40. С. 26-34. URL: <https://ir.kneu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/6ca2b253-5f5d-4154-92bb-cbc9c2147410/content>
11. Global Biotechnology Market (2026) URL: <https://www.sphericalinsights.com/reports/biotechnology-market>
12. Ліхота О.В Біотехнології та медицина, та їх роль в розвитку економіки США: економічний аналіз. Держава та регіони. Серія: Економіка та підприємництво, 2025 р. № 2 (136). С. 24-28 URL: https://econom.stateandregions.zp.ua/journal/2025/2_2025/6.pdf
13. Biotechnology Innovation Scorecard Ukraine URL: <https://www.thinkbiotech.com/globalbiotech/country/Ukraine>
14. Про державне регулювання генетично-інженерної діяльності та державний контроль за розміщенням на ринку генетично модифікованих організмів і продукції. Закон України 3339-IX від 23 серпня 2023 року URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3339-20#Text>
15. You Control: офіційний сайт. URL: <https://youcontrol.com.ua>
16. Farmac: офіційний сайт. URL: <https://farmak.ua/>
17. ЮРІЯ- ФАРМ: офіційний сайт. URL: <https://www.uf.ua/>
18. BTU Biotech company: офіційний сайт. URL: <https://btu-center.com/>
19. Enzym Group: офіційний сайт. URL: <https://enzymgroup.com/uk>
20. Pro-Energy: офіційний сайт. URL: <https://pro-energy.com.ua/>
21. Чайка М. Біотехнології в Україні: інноваційні підходи в медицині. URL: <https://eastreporter.com.ua/biotechnologiyi-v-ukrayini-innovacijni-pidhody-v-medycyni>

Дата надходження статті: 29.06.2026

Дата прийняття статті: 20.07.2026

Дата публікації статті: 30.09.2026