

Роман В. Костюк¹, Роман О. Романов²

СТАБІЛЬНИЙ РОЗВИТОК БІОТЕХНОЛОГІЧНОГО ВИРОБНИЦТВА В КРИЗОВИХ УМОВАХ

У статті розглянуто особливості ризиків для розвитку біотехнологічного виробництва в Україні і світі. Біотехнологічне виробництво, особливо в аграрному секторі, завжди було і залишається найбільш вразливим до військових дій, суспільних негараздів, природних катаклізмів, надзвичайних подій тощо. Зважаючи на недостатнє використання потенціалу біотехнологічного виробництва України, особливу увагу необхідно приділити розвитку цієї галузі з метою забезпечення стабільного розвитку як під час війни, так і після її закінчення.

Проаналізовано світові тенденції об'ємів продажу акцій інноваційних біотехнологічних компаній. Щодо України, то у 2021 р. інвестиційно-інноваційна діяльність агровиробників активізувалася і вийшла на максимальний результат 2,5 млрд. дол. США, що є одним з найкращих результатів за роки незалежності України. Протягом останніх років загальні розміри капітальних інвестицій на гектар угідь становили від 70 до 100 дол. США. Проте, на думку вчених-економістів, лише за умов капіталовкладень від 150 дол. США/га можна стверджувати, що країна розвивається у напрямку інноваційно-інвестиційної модернізації.

В статті визначено основні групи ризиків для біотехнологічних виробництв в Україні і світі. Необхідно збільшення об'ємів державної підтримки біотехнологічного виробництва в аграрному секторі та залучення приватних інвестицій, що особливо актуально в кризових умовах та глобальної невизначеності. Стабільний розвиток біотехнологічного виробництва в Україні можливий шляхом цифровізації та автоматизації управлінських та виробничих процесів, а також врахування усіх ризиків, притаманних даній сфері.

Ключові слова: біотехнології, аграрний сектор, ризики.

Рис 1. Літ. 12.

DOI: 10.32752/1993-6788-2023-2-268-17-22

Roman Kostiuk, Roman Romanov

CONSISTENT DEVELOPMENT OF BIOTECH PRODUCTION DURING CRISIS

The article examines the peculiarities of risks for the biotech production development in Ukraine and in the world.

Biotechnological production, especially in the agricultural sector, has always been and remains the most vulnerable to military operations, social unrest, natural disasters, extraordinary events, etc. Considering the insufficient use of the biotechnological production potential of Ukraine, special attention should be paid to the development of this industry with planned provision of stable development both during the war and after its end.

Global trends in sales volumes of shares of innovative biotechnological companies were analyzed. As for Ukraine, in 2021, the investment and innovation activities of agricultural producers intensified and reached a maximum result of 2.5 billion dollars. USA, which is one of the best results during the years of Ukraine's independence. In recent years, the total amount of capital investment per hectare of land was from 70 to 100 dollars. USA. Protest, according to economists, only under the conditions of capital investments from USD 150. US/ha, it can be argued that the country is developing in the direction of innovation and investment modernization.

¹ National Scientific Centre "Institute of Agrarian Economics". Ukraine.

² University of Customs and Finance. Ukraine.

The article identifies groups of main risks for biotechnological industries in Ukraine and the world. It is possible to increase the volumes of state support for biotechnological production in the agricultural sector and the attraction of private investments, which is especially relevant in crisis conditions and global uncertainty. Stable development of biotechnological production in Ukraine is possible through digitization and automation of management and production processes, as well as taking into account all the risks inherent in this field.

Keywords: *biotechnologies, agriculture, risks.*

Peer-reviewed, approved and placed: 10.10.2023.

Постановка проблеми. Біотехнологічне виробництво, особливо в аграрному секторі, завжди було і залишається найбільш вразливим до військових дій, суспільних негараздів, природних катаклізмів, надзвичайних подій тощо. Зважаючи на недостатнє використання потенціалу біотехнологічного виробництва України, особливу увагу необхідно приділити розвитку цієї галузі з метою забезпечення стабільного розвитку як під час війни, так і після її закінчення.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Окремі аспекти інноваційної та інвестиційної діяльності АПК розглянуто в численних працях науковців-економістів, як вітчизняних: Я. М. Гадзала, О. В. Шубравської, О. Д. Гудзинського, П. М. Музики, П. Т. Саблука, П. І. Гайдуцького, М. В. Зубця; так і зарубіжних: Z. Z. Suleymenov, M. K. Asanaliev, T. A. Taipov, S. A. Meldebekov, P. G. Pardey, J. M. Alston, V. W. Ruttan та ін. [1-9], які зробили вагомий внесок у розвиток теорії та практики інвестиційного забезпечення інноваційних процесів в аграрному секторі економіки. Однак, на сьогоднішній день, процес розвитку біотехнологічного виробництва потребує подальшого розкриття питань, пов'язаних із сучасним станом розвитку інновацій та інвестування.

Мета дослідження. Вивчити напрямки розвитку біотехнологічного виробництва в Україні в сучасних умовах, запропонувати способи забезпечення сталого розвитку аграрного сектору.

Основні результати дослідження. З середини 1990-х років в США почалося різке зростання виробництва генномодифікованих зернових культур. З 2000 по 2010 р. капіталізація біотехнологічних компаній виросла майже вшестеро — з 52 млрд. дол. США до 292,0 млрд дол. США [10]. Ці процеси добре ілюструє динаміка об'ємів продажу акцій інноваційних біотехнологічних компаній з 2011 року на біржі NASDAQ (див. рис. 1).

Характерно, що динаміка продажу акцій підприємств біотехнологічної галузі за 2001-2012 роки демонструє стійку віру інвесторів в зростання доходів у даному виді високотехнологічної економічної діяльності через тренд об'ємів.

Таким чином, можна зробити висновок, що зважаючи на тенденції розвитку світової економіки, в Україні необхідно розвивати та створювати саме біотехнологічне виробництво.

Серед ризиків у біотехнологічному виробництві можна виділити наступні: стратегічні, операційні, регуляторні, наукові, фінансові.

Типовим у біотехнологічних дослідженнях і розробках є стратегічний ризик, який стосується ймовірності того, що продукт не відповідатиме цілям,

баченню чи місії організації або замовника. Стратегічний ризик може виникнути внаслідок різних сценаріїв, таких як зміна потреб споживачів, зміна ринкових тенденцій, зміна нормативно-правових актів або поява конкурентів. Стратегічний ризик може вплинути на релевантність і диференціацію продукту, а також на його зростання та інноваційний потенціал. Щоб подолати стратегічний ризик, потрібно мати чітке та переконливе бачення продукту, стратегію продукту, орієнтовану на клієнта та орієнтовану на ринок, гнучку й адаптивну дорожню карту продукту, а також гнучку команду продукту, яка співпрацюватиме ефективно.

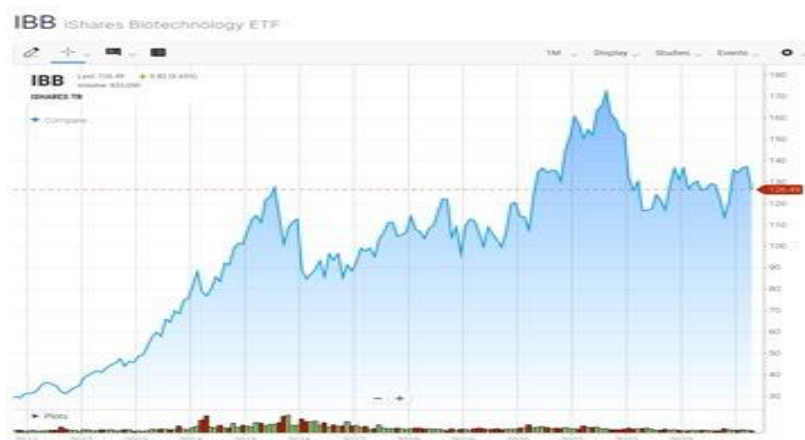


Рис. 1. Динаміка об'ємів та цін продажу акцій біотехнологічних компаній на біржі NASDAQ [11]

Одним із найбільших ризиків у біотехнологічних дослідженнях і розробках є регуляторний ризик, який стосується ймовірності того, що продукт не відповідатиме вимогам або стандартам відповідних органів чи агенцій, таких як Управління з контролю за продуктами й ліками (FDA) у США чи Європі Агентство з лікарських засобів (EMA) в ЄС. Регуляторний ризик може призвести до затримок, відхилень або додаткових витрат на розробку продукту. Щоб зменшити цей ризик, потрібно дотримуватися вказівок і протоколів регуляторів, проводити ретельне та суворе тестування і випробування, а також ефективно спілкуватися із зацікавленими сторонами та рецензентами.

Наступним поширеним ризиком у біотехнологічних дослідженнях і розробках є фінансовий ризик, який стосується ймовірності того, що продукт не принесе достатнього доходу чи прибутку для покриття витрат або інвестицій у розробку. Фінансовий ризик може виникати з різних джерел, таких як ринкові коливання, конкуренція і ціноутворення. Фінансовий ризик може вплинути на стійкість і масштабованість продукту, а також на його привабливість і цінність для інвесторів та партнерів. Щоб зменшити цей ризик, вам потрібно мати реалістичну та життєздатну бізнес-модель, сильну та

диференційовану цінову пропозицію, конкурентоспроможну та гнучку стратегію ціноутворення, а також надійну та диверсифіковану базу фінансування.

Ще одним великим ризиком у біотехнологічних дослідженнях і розробках є науковий ризик, який стосується ймовірності того, що продукт не працюватиме, як очікувалося чи задумано, або ж матиме непередбачені чи несприятливі наслідки. Науковий ризик може виникати внаслідок різних факторів, таких як технічні труднощі, людські помилки, невідповідність даних або етичні проблеми. Науковий ризик може поставити під загрозу безпеку та ефективність продукту, а також його репутацію та товарний статус. Щоб мінімізувати науковий ризик, вам потрібно мати чітку та здійсненну гіпотезу, надійну методологію, комплексний та точний аналіз даних, а також прозору та етичну звітність.

Наступним поширеним ризиком у біотехнологічних дослідженнях і розробках є операційний ризик, який стосується ймовірності того, що продукт зіткнеться з проблемами в процесах виробництва, розподілу чи обслуговування. Операційний ризик може бути спричинений наступними факторами: відмова обладнання, проблеми з ланцюгом постачання, проблеми з контролем якості або кібератаки. Операційний ризик може вплинути на доступність і надійність продукту, а також на його безпеку. Щоб керувати операційним ризиком, потрібно мати добре спроектовану й оптимізовану виробничу систему, надійну й ефективну мережу поставок, послідовну систему забезпечення якості, а також надійну й стійку систему кібербезпеки.

Дослідження та розробки в галузі біотехнологій є складною та важливою діяльністю, але вона включає в себе багато ризиків, які можуть створити або перешкодити створенню продукту [12].

У 2021 р. (довоєнний рік) інвестиційно-інноваційна діяльність агровиробників активізувалася і вийшла на максимальний результат 2,5 млрд. дол. США, що є одним з найкращих результатів за роки незалежності України. Протягом останніх років загальні розміри капітальних інвестицій на гектар угідь становили від 70 до 100 дол. США. Проте, на думку вчених-економістів, лише за умов капіталовкладень від 150 дол. США/га можна стверджувати, що країна розвивається у напрямку інноваційно-інвестиційної модернізації.

У 2022 році відбулося зменшення інвестицій до 1,5 млрд. дол. Їх частка у вартості основних виробничих засобів сільського господарства становила лише 10,6 % від вартості основного капіталу. Нині понад 90,8% усіх інвестицій – це власні кошти підприємств та організацій, 8,5% кредити банків та позики, частка держави становить лише 0,4%. Нестабільна динаміка вкладень і порівняно низька інвестиційна активність зумовили не лише недостатні темпи відтворення капіталу, а й рішення інвесторів вкладати кошти у порівняно малокапіталомісткі проекти, що посилює процес декапіталізації сільського господарства. Найбільші втрати за час повномасштабної війни по тракторах – 18,2 тисячі одиниць повністю знищені і 10,1 тисяч одиниць частково пошкоджені, комбайнів зернозбиральних: знищено 1,6 тис. одиниць та пошкоджено 0,8 тис. одиниць, сівалок відповідно 7,9 та 2,9 тис. одиниць [4].

Активне державне стимулювання розвитку цифровізації та автоматизації державних управлінських процесів, у тому числі через цифрову платформу

Державного аграрного реєстру, ІТ-систему планування і моніторингу бюджету, створить передумови для зменшення частки управлінських витрат у державному забезпеченні функціонування агросектору, а також сприятиме економії та підвищенню ефективності використання бюджетних коштів та інших інвестиційних ресурсів на розвиток аграрної галузі.

Висновки. Визначено основні групи ризиків для біотехнологічних виробництв в Україні і світі. Необхідно збільшення об'ємів державної підтримки біотехнологічного виробництва в аграрному секторі та залучення приватних інвестицій, що особливо актуально в кризових умовах та глобальної невизначеності. Стабільний розвиток біотехнологічного виробництва в Україні можливий шляхом цифровізації та автоматизації управлінських та виробничих процесів, а також врахування усіх ризиків, притаманних даній сфері.

1. Вітчизняне сільське господарство в сучасних умовах: виклики та шляхи їх подолання: Доповідь на сесії Загальних зборів Національної академії аграрних наук України, 29 листопада 2023 р.

2. Шубравська О. Інноваційний розвиток аграрного сектора економіки України: теоретико-методологічний аспект / О. Шубравська // Економіка України. 2012. № 1. С. 27-35.

3. Гудзинський О. Д. Формування системи інвестиційного забезпечення стратегічного розвитку сільськогосподарських підприємств / О. Д. Гудзинський // 36. наук. пр. Таврійського державного агротехнічного університету. 2013. № 4. С. 5-8.

4. Музика П. М. Вплив розвитку інноваційної діяльності в АПК на забезпечення продовольчої безпеки в Україні / П. М. Музика, В. І. Душка // Науковий вісник ЛНУВМБТ імені С. З. Гжицького. 2011. № 1. С. 106-112.

5. Інноваційна діяльність в аграрній сфері : інституціональний аспект : монографія / П. Т. Саблук, О. Г. Шпикуляк, Л. І. Курило та ін. К. : ННЦ «ІАЕ», 2010. 706 с.

6. Гайдучкий П. І. Структурні перекоси і ризики кризи в АПК / П. І. Гайдучкий // Економіка АПК. 2014. № 7. С. 38-46.

7. Аграрний сектор економіки України (стан і перспективи розвитку) / М. В. Присяжнюк, М. В. Зубець, П. Т. Саблук та ін. К. : ННЦ «ІАЕ», 2011. 1008 с.

8. Suleymenov Z. Z. Innovations as a tool of economic development and risk management in AIC of Kazakhstan / Z. Z. Suleymenov, M. K. Asanaliyev, T. A. Taipov, S. A. Meldebekov // Middle-East Journal of Scientific Research. 2014. No. 20(10). pp. 1218-1221.

9. Pardey P. G. The economics of innovation and technical change in agriculture / P. G. Pardey, J. M. Alston, V. W. Ruttan // Handbook of the Economics of Innovation. 2010. Vol. 2. pp. 939-984.

10. Biotechnology market overview, June 2011. [Електронний ресурс]: Режим доступу: <https://numl.org/RP9>

11. iShares NASDAQ Biotechnology Index Fund (IBB) Stock Charts, 2023. [Електронний ресурс]: Режим доступу: <https://numl.org/RPa>

12. What are the most common risks associated with biotech R&D? [Електронний ресурс]: Режим доступу: <https://numl.org/RPb>

1. Vitchyzniane silske hospodarstvo v suchasnykh umovakh: vyklyky ta shliakhy yikh podolannia: Dopovid na sesii Zahalnykh zboriv Natsionalnoi akademii ahrarnykh nauk Ukrainy, 29 lystopada 2023 r.

2. Shubravskaya O. Innovatsiyniy rozvytok ahrarnoho sektora ekonomiky Ukrainy: teoretyko-metodolohichnyi aspekt / O. Shubravskaya // Ekonomika Ukrainy. 2012. № 1. S. 27-35.

3. Hudzynskiy O. D. Formuvannya systemy investytsiinoho zabezpechennia stratehichnoho rozvytku silskohospodarskykh pidpriemstv / O. D. Hudzynskiy // Zb. nauk. pr. Tavriiskoho derzhavnoho ahrotekhnichnoho universytetu. 2013. № 4. S. 5-8.

4. Muzyka P. M. Vplyv rozvytku innovatsiinoi diialnosti v APK na zabezpechennia prodovolchoi bezpeky v Ukraini / P. M. Muzyka, V. I. Dushka // Naukovyi visnyk LNUVMBT imeni S. Z. Gzhytskoho. 2011. № 1. S. 106-112.

5. Innovatsiina diialnist v ahrarnii sferi : instytutsionalnyi aspekt : monohrafiia / P. T. Sabluk, O. H. Shpykuliak, L. I. Kurylo ta in. K. : NNTs «IAE», 2010. 706 s.
6. Haidutskyi P. I. Strukturni perekosy i ryzyky kryzy v APK / P. I. Haidutskyi // Ekonomika APK. 2014. № 7. S. 38-46.
7. Ahrarnyi sektor ekonomiky Ukrainy (stan i perspektyvy rozvytku) / M. V. Prysiazhniuk, M. V. Zubets, P. T. Sabluk ta in. K. : NNTs «IAE», 2011. 1008 s.
8. Suleymenov Z. Z. Innovations as a tool of economic development and risk management in AIC of Kazakhstan / Z. Z. Suleymenov, M. K. Asanaliyev, T. A. Taipov, S. A. Meldebekov // Middle-East Journal of Scientific Research. 2014. No. 20(10). pp. 1218-1221.
9. Pardey P. G. The economics of innovation and technical change in agriculture / P. G. Pardey, J. M. Alston, V. W. Ruttan // Handbook of the Economics of Innovation. 2010. Vol. 2. pp. 939-984.
10. Biotechnology market overview, June 2011. [Elektronnyi resurs]: Rezhym dostupu: <https://numl.org/RP9>
11. iShares NASDAQ Biotechnology Index Fund (IBB) Stock Charts, 2023. [Elektronnyi resurs]: Rezhym dostupu: <https://numl.org/RPa>
12. What are the most common risks associated with biotech R&D? [Elektronnyi resurs]: Rezhym dostupu: <https://numl.org/RPb>