

15. Block, W. Realism: Austrian vs. Neoclassical Economics, Reply to Caplan // The Quarterly Journal of Austrian Economics, Vol. 6, No. 3 (Fall 2003), pp. 63-76.
16. Boettke, P.J.; López, Ed.J. Austrian Economics and Public Choice // The Review of Austrian Economics, Vol. 15, No. 2-3 (2002), pp. 111-119.
17. Deichsel Simon. The usefulness of truth: an enquiry concerning economic modeling // Erasmus Journal for Philosophy and Economics, Vol. 3, Is. 1, 2010, pp. 119-122.
18. Facchini, F. Apriorism, Introspection, and the Axiom of Action: A Realist Solution // The Quarterly Journal of Austrian Economics, Vol. 10 (2007), pp. 234-249.
19. García-Brazales, Á.R. Austrian Economics as a Progressive Paradigm: Explaining More Complex Economic Phenomena // The Review of Austrian Economics, Vol. 15, No. 4 (2002), pp. 335-357.
20. Grice-Hutchinson, Marjorie. The School of Salamanca: Readings in Spanish Monetary Theory, 1544-1605 // Oxford: Clarendon Press, 1952.
21. Hausman, Daniel M. Economic Methodology in a Nutshell // The Journal of Economic Perspectives, Vol. 3, No. 2 (Spring, 1989), pp. 115-127.
22. Hayek, Friedrich August. New Studies in Philosophy, Politics, Economics and the History of Ideas // Routledge and Kegan Paul, 1978.
23. Hoppe, H.-H. The Economics and Ethics of Private Property: Studies in Political Economy and Philosophy. Auburn, Alabama: The Ludwig von Mises Institute, 2006.
24. Hoppe, H.-H. The Limits of Numerical Probability: Frank H. Knight and Ludwig von Mises and the Frequency Interpretation // The Quarterly Journal of Austrian Economics, Vol. 10, No. 1 (Spring 2007), pp. 3-21.
25. Hoppe, H.-H. Economic Science and the Austrian Method. Auburn, Alabama: The Ludwig von Mises Institute, 2007.
26. Huerta de Soto, Jesus. The Ongoing Methodenstreit of the Austrian School // Journal des Economistes et des Etudes Humaines, Vol. 8, numéro 1, Mars 1998, pp. 75-113.
27. Hülsmann, Jörg Guido. Economic Science and Neoclassicism // The Quarterly Journal of Austrian Economics, Vol. 2, No. 4 (Winter 1999), pp. 3-20.
28. Hülsmann, Jörg Guido. Mises. The Last Knight of Liberalism // Auburn, Alabama: The Ludwig von Mises Institute, 2007.
29. Jaffé, William. Menger, Jevons and Walras De-Homogenized // Economic Inquiry, Volume 14, Issue 4 (December 1976), pp. 511-524.
30. Lewin, P. The Development of Austrian Economics: Revisiting the Neoclassical Divide // The Review of Austrian Economics, Vol. 14, No. 4 (2001), pp. 239-250.
31. Long, R.T. Realism and Abstraction in Economics: Aristotle and Mises versus Friedman // The Quarterly Journal of Austrian Economics, Vol. 9, No. 3 (Fall 2006), pp. 3-23.
32. Mises, Ludwig von. The Historical Setting of the Austrian School of Economics // Auburn, Alabama: The Ludwig von Mises Institute, 2003.
33. Mises, L. Memoirs. Auburn, Alabama: The Ludwig von Mises Institute, 2009.
34. O'Neill, John. "Radical Subjectivism": Not Radical, Not Subjectivist // The Quarterly Journal of Austrian Economics, Vol. 3, No. 2 (Summer 2000), pp. 21-30.
35. Perrin, P. Hermeneutic Economics: Between Relativism and Progressive Polylogism // The Quarterly Journal of Austrian Economics, Vol. 8, No. 3 (2005), pp. 21-38.
36. Rothbard, M.N. Economic Thought Before Adam Smith: An Austrian Perspective on the History of Economic Thought, Volume I // Edward Elgar Publishing Ltd, 2006.
37. Salerno, J. The Rebirth of Austrian Economics – In Light of Austrian Economics // The Quarterly Journal of Austrian Economics, Vol. 5, No. 4 (2002), pp. 111-128.
38. White Lawrence. The Methodology of the Austrian School Economists // Auburn, Alabama: The Ludwig von Mises Institute, 2003.
39. Woods, Thomas E. Jr. What Austrian Economics Can Teach Historians // The Quarterly Journal of Austrian Economics, Vol. 11 (2008), pp. 219-229.

УДК 001.895

#### ТРАНСФОРМАЦІЯ СВІТОВОГО БІОТЕХНОЛОГІЧНОГО СЕКТОРУ: ТЕНДЕНЦІЇ, ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ КРАЇН

*Миронішина О.В.*, Донецький національний університет, ст. викладач кафедри «Міжнародна економіка»

**Актуальність.** Біотехнологія є вагомим і перспективним фактором розвитку світового виробництва, застосовується практично у всіх секторах світової економіки та демонструє значні потенційні переваги. Світ вступив в інформаційну епоху, а високорозвинені країни зрозуміли важливість інноваційного розвитку своєї економіки десятки років тому. Країни, що задають високі наукові стандарти, стануть володарями технологій і володарями виробництва.

Сьогодні біотехнологію можна вважати найбільш успішним напрямком фармацевтичної промисловості. У біологічні технології спрямовують найбільше інвестицій, що помітно збільшує номенклатуру біотехнологічних препаратів на світовому фармацевтичному ринку. Якщо в 2007 р. Управління з контролю за харчовими продуктами та лікарськими засобами США (Food and Drug Administration — FDA) схвалило 16 нових малих молекул і 2 біотехнологічних препарати, то в 2008 р. було схвалено 20 нових хімічних сполук і 4 нових біотехнологічних препарати (у 2009 р. загальна кількість нових препаратів сягнула 25, щоправда, минулого року тенденція знов пішла на спад: 21 нова молекула). Компанії все більше уваги приділяють розробкам у напрямку генетики з метою створення так званих малих молекул. Найперспективнішими вважаються моноклональні антитіла. Помітно поширився асортимент біотехнологічних препаратів. У 1998 р. питома вага препаратів біологічного походження на фармринку становила лише 5%, в 2010 - 12%. На майбутнє обсяг збільшення реалізації біотехнологічних препаратів планується на рівні 14%, тоді як звичайних фармпрепаратів — лише на рівні 5,4%. [5]

**Постановка проблеми.** Досвід розвитку багатьох країн показує, що переважна частина технологічних активів поступає до національної економіки країни, яка розвивається, саме на перших етапах її переходу до економіки знань, за умов створення сприятливих внутрішніх умов для трансферу технологій. Тому ефективне залучення новітніх технологій, зокрема, біотехнології в економіку будь-якої країни, є завданням пріоритетного значення.

Але слід зазначити, що сьогодні, незважаючи на оптимізм щодо світового розвитку біотехнології, трансформаційні зміни, що відбуваються в секторі внаслідок процесу глобалізації та об'єктивного впливу світової економічної кризи, існує чимало проблем у цій сфері. Це стосується і фармацевтичного сектору. Тому особливої уваги потребує **проблема** виявлення протиріч, що виникають в процесі трансформації біотехнологічного сектору світової економіки, з метою оцінки наслідків для країн з різним рівнем розвитку, аналізу світових тенденцій, а також розробки рекомендацій для ефективного інноваційного розвитку країн, що розвиваються.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Питанням сучасного розвитку біотехнології присвячено дослідження експертів ОЕСР, зарубіжних та вітчизняних вчених, зокрема, Й. Рогова, К. Лебедева, П. Харченка, В. Швеця, Л. Жиганової, Н. Кузьминої, Я. Блюма, Д. Гродзинського, О. Дембновецького, О. Левчука, В. Новікова, Ю. Сидорова, О. Швед тощо. У працях зазначених авторів висвітлюються питання важливості біотехнології, яка буде визначати положення нації у XXI ст. на світовій арені; специфіки розвитку цієї технології у різних країнах світу; широкого використання її протягом останніх двох десятиріч у різноманітних видах діяльності, що призвело до

зростання її комерційного потенціалу в промислово розвинутих країнах та до загострення проблеми розвитку та використання у країнах, що розвиваються або завершують процес трансформації до ринково-орієнтованої економіки. Проблему удосконалення організації виробничих та інноваційних процесів у фармацевтичній промисловості присвячені дослідження професорів Т.М. Розсохи, З.М. Мнушко, А.В. Кабачної, В.П. Георгієвського, Т.А. Грошового, А.С. Немченко, Б.Л. Парновського, С.І. Діхтярьова, В.М. Толочко, О.М. Заліської, О.В. Посилкіної та ін.

Ще з часів першої промислової революції сформувалося п'ять технологічних укладів. Основу цих укладів історично склали процеси механізації текстильної промисловості, розвиток технологій машинобудування на основі парового двигуна, електротехнічне машинобудування та електрифікація суспільного виробництва, хімізація та автомобілізація економіки, розвиток телекомунікацій і мікроелектронних технологій. У промислово розвинутих країнах наприкінці ХХ ст. закладено основи шостого технологічного укладу, базою якого є розвиток біотехнологій, мікробіологічної промисловості, виробництва медичної техніки, нанотехнологій.

Біотехнологія – порівняно молода галузь науки та промислового виробництва, що використовує новітні досягнення сучасної молекулярної біології, фізики, хімії, ембріології, цитології, генетики та інших суміжних наук. Лише у США в 2005 р. рівень капіталізації ринку біотехнологічної продукції сягнув 428 млрд. дол. США. Аналізуючи світовий інноваційний процес, потрібно відмітити, що все більш популярною є концепція «вільних інновацій», коли нові цікаві біотехнологічні ідеї розробляються за межами відомих компаній. Так, «Procter&Gamble» («P&G») розширює співробітництво з університетами, постачальниками та винахідниками, що не працюють на даний момент у компанії, пропонуючи їм винагороду. Менш ніж за 10 років частка «сторонніх» ідей, застосованих у виробництві нових товарів «P&G», зросла з 20% до 50%. На думку керівництва компанії, це стимулювало інноваційний процес та було основною причиною зростання об'єму виробництва. [9]

Розвиток основних напрямків біотехнології є вирішальним для інноваційного шляху економіки будь-якої країни, прогрес якої повинен базуватися на впровадженні високотехнологічних виробництв. Реалізація біотехнологічних інновацій дає можливість розв'язання проблемних питань та вирішення актуальних завдань сільського господарства, сучасної медицини та фармакології, екології, виробництва біопалива та цілої низки інших галузей промисловості.

На думку сучасних зарубіжних експертів, інформаційно-комунікаційні технології, які є ядром V технологічного укладу, будуть інтенсивно розвиватися протягом 2010–2020 рр., після чого чільне місце посядуть біотехнології VI технологічного укладу. У зв'язку з цим стратегічним питанням стимулювання розвитку інноваційних біотехнологій є створення в структурі Державного бюджету країн (за прикладом країн ЄС) спеціального фонду, кошти якого спрямовуватимуться на забезпечення позитивних зрушень у використанні цих технологій відповідно до визначених пріоритетів державного інвестування.

Значною проблемою біотехнологічної науки в Україні є втрата спадкоємності. Навіть у важкі роки Другої світової війни Велика Британія не припиняла роботи з молекулярної біології. У результаті вона є лідером у наукових дослідженнях з молекулярної генетики, біотехнології, вийшла в історію світової науки як країна, де вперше у світі проведено соматичне клонування. Для відновлення спадкоємності в наукових дослідженнях в Україні варто створити нові напрямки підготовки спеціалістів та сприяти розвитку наукових досліджень у вищих навчальних закладах.

Крім того, сьогодні, з низки причин, українські підприємства майже не мають виходу на світовий ринок. По-перше, біотехнологічний напрям є найдорожчим, по-друге, він передбачає найскладніші тривалі дослідження та клінічні випробування, по-третє, саме у сфері біотехнології найбільш високозатратні процедури ліцензування й отримання дозволів для виходу на перспективні ринки, зокрема США і ЄС.

Слід також зазначити, що існують певні протиріччя, обумовлені сучасними світовими трансформаційними процесами в біотехнологічному секторі, які мають вплив на розвиток як фармацевтичної, так і в цілому біотехнологічної галузі кожної окремої країни. Подолати певні негативні наслідки можливо шляхом є формування інноваційної моделі розвитку. Важливим елементом даної моделі є кластеризація високотехнологічних виробництв та розвиток на цій основі біотехнологічних підприємств. В процесі дослідження, з метою визначення переваг кластеризації як елементу даної моделі, було виділено наступні системоутворюючі групи протиріч:

— **протиріччя між економічними та соціальними інтересами та принципами інноваційного розвитку.** Як показують дослідження, багато інноваційних технологій призводить до негативних екологічних та соціальних наслідків. Критичний аналіз минулих та актуальних нововведень показує, що генеруючи значні економічні прибутки в бізнесі вони одночасно сприяють появі великих соціальних проблем та спричиняють значну екологічну шкоду або навіть викликають техногенні катастрофи. Сьогодні суспільство збентежене комерційним застосуванням результатів досліджень у сфері генної інженерії та молекулярної біології, які в умовах жорсткої економічної конкуренції впроваджуються у масове виробництво продуктів без достатньої перевірки на шкідливість їх для людини. Прикладом є впровадження генномодифікованих організмів у природне середовище, що створило низку непрогнозованих екологічних ризиків і новий вид біологічної небезпеки, проти чого сучасна наука наразі не має ефективних засобів протидії. Кластеризація сприяє розв'язанню цього протиріччя шляхом гармонійного поєднання економічних та соціальних інтересів через регулювання їх державою;

— **протиріччя між національними та глобальними інтересами інноваційного розвитку.** Коріння цих протиріч закладені в об'єктивних процесах нерівномірності розвитку окремих держав та регіонів. Тому протиріччя між державними та глобальними інтересами інноваційного розвитку можуть бути вирішені через входження національних суб'єктів інноваційної діяльності до інтернаціональних кластерних структур, які забезпечують взаємодію з суб'єктами інноваційної діяльності інших країн, регіонів. Перспективним шляхом є підвищення власного наукового рівня суб'єктів інноваційної діяльності з одночасним сприянням максимально можливий відкритості національної інноваційної сфери для трансферу технологій, що найкраще забезпечується в кластерних структурах;

— **протиріччя між вартістю розробки нової інноваційної технології і економічним ефектом від її впровадження.** Вартість розробки нових інноваційних технологій, які відображають результати багатовитратних наукових досліджень, в усьому світі неухильно зростає. В той же час, їх впровадження забезпечує масовий випуск все дешевших продуктів масового споживання. Яскравим прикладом є зниження ціни на мікрочіпи, які подешевшали за останнє десятиріччя майже в тисячу разів (аналогічна картина спостерігається і в біо- та нанотехнологіях). У результаті необхідно впроваджувати жорсткі протекціоністські заходи для захисту інтелектуальної власності, щоб забезпечити прийнятний рівень рентабельності інтелектуальної діяльності хоча б на час, доки не з'являться несанкціоновані копії продукції. Кластерні структури в силу своєї організаційної гнучкості можуть своєчасно реагувати на конкурентні виклики, підвищуючи ефективність випуску нової продукції;

— **протиріччя між інтересами виробників і споживачів інноваційної продукції.** Це протиріччя характерне для країн, які не створили ефективних механізмів конкуренції в економіці. Тому інтелектуальна рента, яку отримують інноватори, є невеликою та не дозволяє лідувати у своїй галузі, а з іншого боку, не потрібна споживачам. Розв'язання цього протиріччя можливе лише в тому випадку, коли національна інноваційна система має ефективні економічні важелі, які дають можливість і виробникам, і споживачам інноваційної продукції можливість отримувати значні доходи;

— **протиріччя між наявним науковим потенціалом та його реалізацією в конкретних інноваціях.** В Україні це протиріччя набуло гіпертрофованих форм, а способів його вирішення практично не розроблено, тому вітчизняні наукові розробки практично не реалізуються. За даними Рахункової палати України, на практиці реалізується від 1 до 2 % результатів наукових досліджень галузевих академій і не більше 6 % результатів наукових досліджень, проведених інститутами Національної академії наук. Очевидно, що в умовах поєднання фундаментальних та прикладних досліджень у кластері проблем їх провайдингу та використання на практиці значно менше;

— **протиріччя між індивідуальними та груповими (суспільними) інтересами в процесі створення інновацій.** Це протиріччя має довгу історію. В Україні це протиріччя посилене незахищеністю прав інтелектуальної власності та мізерністю винагороди інноватора. Тому вирішувати це протиріччя необхідно як традиційними, так і специфічними для сучасного стану економіки заходами. Наприклад, необхідно посилити захист інтелектуальної власності через розвиток патентної системи, суттєво збільшити винагороду за реалізовані

інноваційні рішення. Також можливо в процесі комерціалізації винаходів обов'язково передбачити певний об'єм винагороди для інноватора;

— **протириччя взаємодії чинників процесу інноваційного оновлення.** Як правило, в процесі інновацій задіяно велику кількість чинників (технологічних, економічних, соціальних), тому головним завданням є створення несуперечливої системи їх використання. Наприклад, у біотехнологіях такою організаційною системою є біотехнологічні кластери. Зауважимо, що в кластері не віддається перевага тому чи іншому чиннику інноваційного розвитку, а встановлюється їх оптимальне співвідношення.

Особливо важливими кластерні форми організації є для підприємств, які використовують біо- та нанотехнології. Слід зауважити, що в Німеччині з 1995 р. Діє програма створення біотехнологічних кластерів Bio Regio. У Великобританії урядовим рішенням визначено області навколо Единбурга, Оксфорда та Південно-Східної Англії як основні регіони розміщення біотехнологічних кластерів. Наприклад, ще у 2000 році біотехнологічна компанія deCode Genetics з Рейк'явіку, Ісландія, вийшла на біржу NASDAQ з ціною 18.00 дол. за акцію, в кінці продажу зібравши \$172 млн. Першого дня продажу ціна виросла до 29.00 дол. Компанія успішно працює та сьогодні є кластероутворюючим центром.

У Норвегії уряд стимулює співробітництво між фірмами в морегосподарському кластері, який активно використовує сучасні біотехнологічні методи. Фінляндія викликала своєрідну сенсацію щодо високих темпів розвитку економіки та стійкості до всесвітньої фінансової кризи. На думку науковців, це пояснюється розвитком економіки, починаючи з 1990 року, на основі створення та підтримки кластерів, причому Фінляндія зробила ставку на розвиток трьох традиційних, великих кластерів (інформатика і комунікації, лісопромисловий комплекс, електромашинобудування на основі наукомістких технологій), а також двох новіших і менших за розмірами (біотехнології та різноманітні послуги з використанням наукомістких технологій — knowhow-intensive services). Тісна взаємодія фірм даного кластера в поширенні знань забезпечує конкурентні переваги перед суперниками. За оцінками експертів, Фінляндія є лідером за рівнем як дослідницьким, так і технологічної кооперації у своїх кластерах. [2]

Показовим для України є досвід Іспанії у створенні біотехнологічних кластерів, оскільки за стартовими економіко-політичними, науковими та організаційними параметрами економіка Іспанії була дуже близька до сучасних реалій української економіки.

Наукові парки — ключовий момент тих організаційних формувань, які відомі як біокластери, куди регіональні уряди Каталонії, Мадриду, Валенсії, Андалузії і провінції басків інвестували у створення і координацію сфери державних і приватних біологічних досліджень, а також заохочення створення високотехнологічних компаній, що базуються на технологіях знань. Було поєднано в наукові парки лікарні, університети і приватні компанії для розвитку міцного біотехнологічного сектору. Головною державною установою є Іспанська Рада з наукових досліджень. Наприклад, Департамент з трансферу технологій даної установи сприяє трансферу патентів від більш ніж 6 тис. дослідників до приватних компаній. Даний департамент є найбільшою іспанською організацією, що включає в себе 126 дослідницьких центрів і 145 додаткових дослідницьких філіалів, поєднаних з місцевими інституціями. Але в іспанському біотехнологічному секторі залишаються невирішені суперечності, наприклад, проблема доступу до венчурних капіталів. Але слід визнати, що в Іспанії багато переваг у біотехнологіях та проводиться дуже багато якісної наукової роботи в біотехнологічних кластерах.

Таким чином, як свідчать показники розвитку, світова економіка сьогодні переживає глобальне біотехнологічне піднесення, біотехнології зайняли стійке положення практично у всіх її секторах і є очевидно, що зупинити цей процес вже неможливо.

З урахуванням того факту, що істотне місце серед напрямків біотехнологічної індустрії посідає фармацевтична галузь, розглянемо, з урахуванням сучасних трансформаційних процесів, тенденції розвитку світових лідерів фармацевтичного сектору.

Згідно з дослідженням «World Preview 2014», проведеним компанією «EvaluatePharma», в 2014 році в Топ-6 глобальних лідерів продажів входять тільки біофармацевтичні препарати. Для порівняння, в 2008 році їх кількість складала 5, а в 2000 - тільки 1. В цілому, 50% препаратів з топ-100 до 2014 року будуть отримані з використанням біотехнології, в порівнянні з 28% в 2008 році і тільки 11% в 2000 році. За даними дослідження, важко переоцінити важливість біофармацевтики як одного з основних драйверів зростання фармринку - особливо враховуючи закінчення терміну патентів на малі молекули. Але в даний час, згідно з цим же звітом, об'єми продажів звичайних лікарських засобів (406 млрд. дол.) поки що перевищують продажі біофармацевтичних препаратів (169 млрд. дол.) більше, ніж в 2 рази. [1]

Компанія «Ernst&Young» опублікувала звіт «Beyond Borders: global biotechnology report 2011», присвячений світовій біотехнології. У ній повідомляється, що, незважаючи на істотне збільшення інвестицій в глобальну індустрію біотехнології, цей сектор знаходиться під фінансовим тиском, який може привести до зміни сталої моделі R&D. Росте розрив між великими загальноновизнаними компаніями і тими, які тільки починають розвиватися. Доступ до капіталу для них досі обмежений.

У 2010 р. чистий сукупний дохід біотехнологічних центрів, розташованих в Австралії, Канаді, Європі і США, склав 4,7 млрд. дол. США, перевищивши таким чином показник попереднього року на 30%. Фармацевтичні компанії Канади, Європи і США збільшили рівень фінансування цієї сфери до 25 млрд. дол. в рік. При цьому 82,6% капіталовкладень отримали 20% фармацевтичних компаній. У 2009 р. вони ж отримали 78,5% капіталу.

Незважаючи на значне скорочення авансових виплат від партнерів(за 2010 р. він зменшився на 37% і склав 3,1 млрд. дол.) загальна вартість стратегічних альянсів у сфері біотехнології складала більше 40 млрд. дол. Доки розвинені компанії зможуть зосередитися на своїй основній меті в створенні нових препаратів за рахунок внутрішніх фінансових ресурсів, молоді компанії для проведення досліджень вимушені притягати зовнішнє джерело фінансування, що зв'язано з певним ризиком.

Незважаючи на зменшення фінансування, компанії повинні працювати ефективніше навіть в умовах, коли процес відкриття і розробки препаратів став тривалішим, дорожчим і ризикованішим. Необхідно продовжувати шукати джерело фінансування досліджень ще на їх ранніх етапах шляхом переконання інвесторів, покупців і регуляторних органів в унікальності, а також необхідності подальшої розробки свого препарату.

У 2010 р. прибуток біотехнологічних компаній, працюючих в традиційних для індустрії центрах Австралії, Канади, Європи і США, виріс на 30% в порівнянні з 2009 р. і досяг 4,7 млрд. дол. США. За винятком Австралії, біотехнологічні компанії на цих 3 ринках упродовж 2010 р. збільшили свою капіталізацію до 25 млрд. дол.

У 2010 р. дохід від продажів топ-10 найбільших біотехнологічних компаній склав 77,85 млрд. дол., тоді як в 2009 р. цей показник знаходився на рівні 75,59 млрд. дол. В 2010 р. в топ-10 біотехнологічних компаній за об'ємом продажів увійшли: «Roche Holding AG», «Amgen Inc.», «Gilead Sciences Inc.», «Biogen Idec Inc.», «UCB», «Genzyme Corp.», «CSL», «Celgene», «Cephalon» і «Actelion». [6]

2 з топ-10 біотехнологічних компаній за об'ємом продажів в 2010 р. — «Genzyme» і «Cephalon» - були придбані впродовж 2011 р. Це дає підстави чекати змін в десятці лідерів цього сегменту. Розрив між фармацевтичними і біотехнологічними компаніями скорочується, що обумовлено прагненням до придбання останніх компаніями-лідерами Великої Фірми.

У 2010 р. об'єм продажів швейцарської «Roche», що зайняла 1-у позицію в топ-10 біотехнологічних компаній за об'ємом продажів, досяг 47,5 млрд. швейцарських франків (65,55 млрд. дол.), при цьому інвестиції в R&D- дослідження склали 10 млрд. швейцарських франків(13,7 млрд. дол.). Продуктом компанії, що найбільш продається, є препарат Avastin™/Авастин, що використовується для лікування раку. У 2010 р. цей препарат увійшов до топ-10 рецептурних препаратів, що найбільш продавалися, у світі, займавши 7-у позицію і акумулювавши при цьому 6,19 млрд. дол. [10]

Впродовж останніх декількох років на світовому фармринку спостерігалися значні зміни в R&D- сегменті. Фармкомпанії у пошуках нових перспективних рішень для своїх продуктових портфелів частенько обертають свій погляд у бік біотехнології, і експансія в цей сегмент ринку, як правило, здійснюється за допомогою злиття і поглинання, а також укладення ліцензійних угод з біотехнологічними компаніями на розробку, виробництво і комерціалізацію нових продуктів.

Відмічено, що в середньому доля R&D- витрат в доході фармкомпаній складає близько 17% і, як правило, не перевищує 30%. Для біофармацевтичного сектора діапазон за цим показником варіює практично безмежно. Для прикладу наведемо дані щодо прогнозу витрат найбільших світових фармацевтичних компаній на розробку і дослідження у 2016 р. (рис. 1). [8]

Таким чином, успіх багатьох світових фармацевтичних гігантів залежить від рівня інвестицій в R&D, а також від спільної діяльності з біотехнологічними компаніями.

Дослідження та розробки (англ. research and development — R&D), що є ключовим елементом потенціалу фармацевтичної індустрії, традиційно вважаються особливістю ринків розвинених країн: індустрія, що переживає постійний розвиток, а також конкурентна боротьба та зміна уподобань споживачів — усе це змушує компанії регулярно переглядати властивості та асортимент своїх продуктів, а відтак, з кожним разом вдосконалювати їх або розробляти нові. Однак в останні роки намітилася зміна тенденцій: великі фармацевтичні компанії мають на меті задоволення медичних потреб не тільки розвинених ринків, але й тих, що розвиваються. Тому вони переорієнтовуються з просування брендіваних генериків у країнах, що розвиваються, на формування в них R&D-центрів, що дозволяють проводити дослідження та розробки інноваційних ліків спеціально для пацієнтів цих (переважно азіатських) країн. У Азіатсько-Тихоокеанському регіоні та Японії, згідно з прогнозами, впродовж наступного десятиліття саме країни Азії доженуть Європу за обсягом продажу лікарських засобів (ЛЗ), які є драйверами росту на ключових ринках країн, що розвиваються.

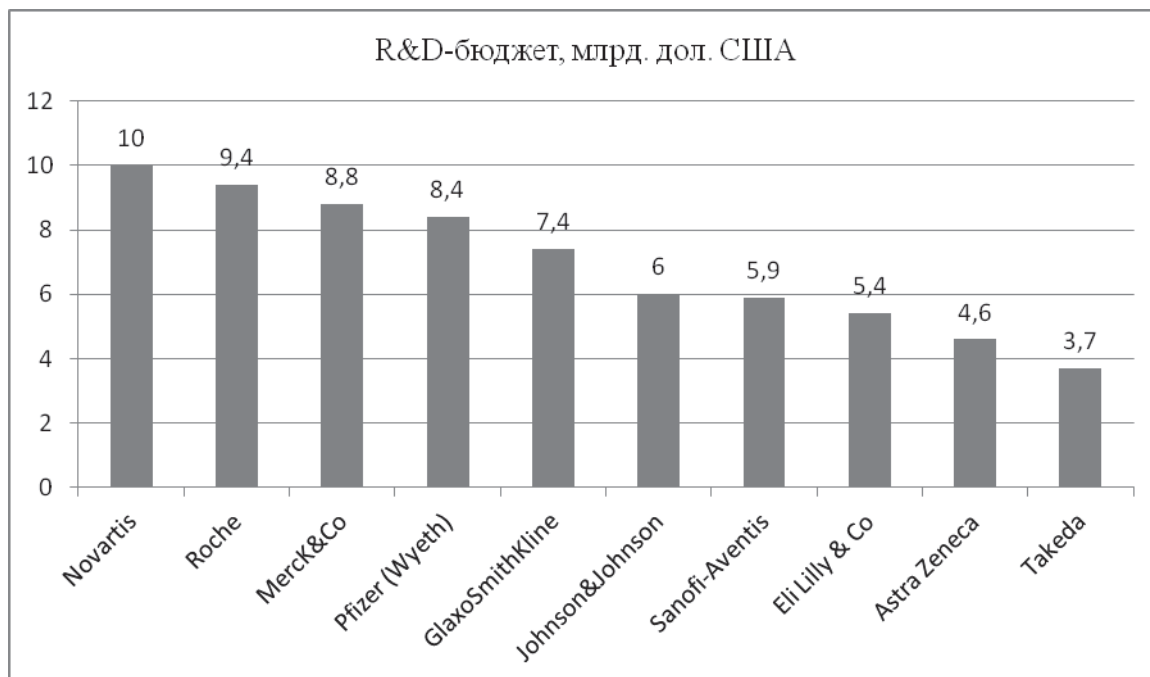


Рис. 1. Прогноз топ-10 R&D-бюджетів світових біофармацевтичних компаній на 2016 р.

Так, наприклад, Китай до 2013р. може стати 3-м за розміром фармацевтичним ринком у світі після Сполучених Штатів. До того ж, близько 85% населення земної кулі проживають саме у країнах з економікою, що розвивається, а впродовж останніх 5 років економічний ріст був досягнутий саме за рахунок цих ринків.

Такі спостереження допомагають пояснити, чому останнім часом численні фармкомпанії розширили або прагнуть розширити свою присутність на ринках, що розвиваються, — особливо у Китаї (таблиця 1), а також інших країнах, включаючи Індію, Бразилію, Росію, Корею та Мексику.

Зростання такої присутності відмічають все більше і більше після того, як фармацевтичні компанії уклали угоди з дослідницькими організаціями, а також контракти щодо просування продуктів та досліджень з виявлення специфічних медичних потреб пацієнтів, які проживають у цих регіонах.

Таким чином, можна зробити висновок, що фінансовий успіх лідерів фармацевтичного ринку в значній мірі визначається здатністю стратегічного інвестування із залученням малих біотехнологічних компаній, місцевих дослідницьких центрів. Таке співробітництво є взаємовигідним, так як дозволяє і фармацевтичним компаніям зберігати ринкові позиції, і біотехнологічному сектору - розвиватися більш швидкими темпами, завдяки зовнішньому притоку інвестицій у сферу R&D, та отримувати прибутки.

Що стосується України, то сьогодні на українському ринку лікарських засобів переважають імпортовані біотехнологічні медпрепарати. Іноземні фірми займають понад 70 % нашого фармацевтичного ринку в цій сфері. І лише близько 20—30 % його залишається на частку українського виробника. Через такий стан справ на своєму ринку лікарських засобів Україна втрачає близько 3,5 млн. доларів на рік.

В Україні рівень розвитку біотехнології порівняно зі світовим, є невисоким. За оцінками експертів, обсяг виробництва українського сектору біотехнології на сьогодні не перевищує 20 млн. дол. США. На українському ринку ЛЗ сьогодні переважають імпортовані пробіотики, і частка продукції зарубіжних фірм становить понад 70%. Водночас тут функціонують підприємства, які на сьогодні є успішними та перспективними у виробництві біофармацевтичних препаратів: ПАТ НВЦ «Борщагівський хіміко-фармацевтичний завод» (м. Київ), ПАТ «Біофарма» (м. Київ), ПАТ «Фармак» (м. Київ), ТОВ «Стиролбіофарм» (Горлівка), ПАТ «Біолік» (м. Харків), ПАТ «Лекхім» (м. Харків), ПАТ «Дніпрофарм» (м. Дніпропетровськ), ТОВ «Біостимулятор» (м. Одеса), НПК «Фармбіотек» (Київ), «Індар» (Київ) та деякі інші. До цього списку можна додати назви невеликих фірм, які випускають або реалізують фармацевтичні біопрепарати медичного призначення, що є основними в номенклатурі підприємства або додатковими до основних на великих підприємствах: Немішаєвський завод «Біохімік» (с. Немішаєве, Київська обл.); АТ «Ефект» (м. Харків); українсько-бельгійська фармацевтична фірма «Магік» (м. Харків); АТ «Барвник» (м. Рубіжне); українсько-бельгійське хімічне СП «Інтерхім» (м. Одеса); Сакський хімзавод (м. Саки); Харківська біофабрика; Херсонська державна біологічна фабрика; Сумська біофабрика; ТОВ «Сінбіас фарма» (м. Донецьк); біотехнологічна компанія ЗАТ «Світязь» (м. Вінниця); «Березнофармація» (селище Березне, Рівненська обл.); «Star Ltd» (м. Донецьк); українсько-американське СП «Біомарк» (м. Львів); Дніпропетровська біофабрика; «Simko Ltd» (м. Львів), а також ДП «Львівдіалік» (м. Львів).[4]

Основні R&amp;D-ділянки на території Азії десяти великих фармацевтичних компаній [7]

Компанія	Основні підрозділи та їх діяльність
«AstraZeneca plc.»	Китайський центр інновацій (Innovation Centre China; Шанхай); відкрився у 2007 р.
	R&D-центр у Бангалорі (Індія), виник більш ніж 20 років тому. У 2003 р. при ньому було відкрито НДЦ з вивчення проблем захворюваності на туберкульоз.
	Проведення клінічних досліджень в Осаці та Токіо (Японія). Створений у 2000 р. після злиття у 1999 г. компаній «Astra AB» та «Zeneca Group plc».
«Bristol-Myers Squibb Co.»	Центр «Biocon Bristol-Myers Research Centre» у Бангалорі (Індія); відкрито у 2009 р. для діяльності впродовж доклінічного вивчення та II фази клінічних досліджень.
«Eli Lilly & Co. Inc.»	У 2002 р. відкрито «Lilly Singapore Centre for Drug Discovery», штаб-квартира в Шанхаї (Китай) з 2008 р. Підтримка R&D-діяльності у терапевтичних галузях, співробітництво з місцевими компаніями, академічними вченими-дослідниками.
«GlaxoSmithKline plc.»	Відкриття у 2007 г. «GlaxoSmithKline Global R&D Centre» у Шанхаї (Китай). Також є штабом для сприяння у сфері R&D-послуг у Сінгапурі.
«Johnson & Johnson Services Inc.»	У 2009 р організований Азійський R&D-центр у Шанхаї (Китай).
«Merck & Co., Inc.»	Не має в Азії великих організацій; R&D-активності по відношенню до країн, що розвиваються, включені до глобальних програм.
«Novartis International AG»	Інститут «Novartis» із вивчення тропічних хвороб (Novartis Institute for Tropical Diseases); партнерство між компанією «Novartis» та Сінгапурською Радою з економічного розвитку (Singapore Economic Development Board); засновано у 2002р.
	Інститут біомедичних досліджень компанії «Novartis» (Novartis Institute of BioMedical Research; Шанхай, Китай); засновано у 2008 р.
	Фармацевтичний підрозділ, що відповідає за подальший розвиток препаратів-кандидатів, що створені Інститутом біомедичних досліджень компанії «Novartis»; базується в Шанхаї та Чаншу (Китай), Токіо (Японія) та Хайдарабаді (Індія).
«Pfizer Inc.»	У 2001 р. організовано підрозділ з проведення клінічних досліджень в Сінгапурі.
	У 2005 р. виник Китайський науково-дослідний центр компанії «Pfizer»; підтримка глобальної R&D-діяльності через створення партнерств з організаціями, (клінічні випробування), біотехнологічними компаніями, академічними дослідниками.
	У 2006 р. відкрито Азійський дослідний центр компанії «Pfizer» з метою відбору, інноваційних продуктів, використовуючи віртуальну біотехнологічну модель.
«Roche Holding AG»	У 2004 р. заснований НДЦ «Roche» в Шанхаї (Китай), мета—допомога міжнародним командам у галузі медичної хімії. У 2008 р. діяльність переорієнтовано на розробку інноваційних ЛЗ та їх розвиток на ранніх етапах вивчення. У 2007 р. «Roche» відкрито Центр фармрозвитку (Pharma Development Center) у Шанхаї (проведення клінічних досліджень в Азії).
«sanofi-aventis S.A.»	У Китаї заснована дослідницька платформа (стратегічного партнерство у регіоні).
	Китайський підрозділ з проведення клінічних досліджень у Шанхаї (Китай), з 2005 р., а також Центр біометрії (Biometrics Center) у Пекіні (заснований у 2008 р.), підтримка проведення глобальних та локальних клінічних досліджень.

Отже, рівень комерційної біотехнології в Україні дуже низький. Але є і певні кроки в розвитку даної сфери. При КиївЦНТЕІ з 2003 року функціонує Національний Інформаційний Центр зі співпраці з ЄС у сфері науки і технології, метою діяльності якого є сприяння інтеграції освітньої та наукової сфер України до Європейського наукового простору (ERA) через організацію доступу українських учених до всіх напрямів досліджень Європейського Союзу. Головні завдання Інформцентру — підтримання ініціатив українських учених шляхом залучення їх до програм та проектів Європейського Союзу, а також зусиль академічних та наукових установ України щодо утвердження моделі багатоканального фінансування наукової діяльності. Національний інформаційний центр зі співпраці з ЄС у сфері науки і технологій має багато партнерів як в Україні, так і за її межами. Серед партнерів центру такі організації, як International Association for the promotion of co-operation with scientists from the New Independent States of the former Soviet Union (INTAS), Archimedes Foundation EU Innovation Centre, National Contact Point for Research Programmes of the European Union of Poland та інші. Інформцентр бере активну участь та допомагає в проведенні конференцій, семінарів тощо на базі навчальних закладів, наукових установ та інших організацій, тематика досліджень яких відповідає пріоритетам Шостої рамкової програми. Особливу увагу потрібно звернути на діяльність КиївЦНТЕІ у сфері науково-інформаційної співпраці в межах українсько-китайського технопарку високотехнологічного співробітництва, зокрема в галузі біотехнології. Основні напрями співпраці: інноваційна діяльність; інвестиційна діяльність; реалізація наукоємної продукції.

Слід пам'ятати і про певні ризики інвестування галузі біотехнологій, адже проекти є досить довготривалими, але не всі з них є успішними. Перш ніж компанія зможеть розраховувати на залучення засобів на відкритому ринку, міра готовності розроблених препаратів повинна наближатися до потрібної для отримання офіційних дозволів на їх використання. Важливо також виробити модель бізнесу, яка не була б ґрунтована тільки на одному продукті. Це означає, що велику частину фінансової ноші на перших стадіях розробки нових препаратів повинен нести венчурний капітал. Прибутковість виробництва біотехнологічної продукції, наростання її кількості і різноманітності на ринку і застосування нових препаратів в клінічній практиці приведуть до більшої стабільності і прогнозованості. [3]

Крім того, існують проекти, які мають не комерційне, а суспільне значення. Тому вагомому значення набуває участь в їх реалізації держави. Як свідчить досвід, питаннями першочергового державного регулювання таких процесів є відпрацювання системи відбору критичних для економіки країни технологій, напрямів і механізмів фінансування відповідних досліджень, стимулювання їх використання для розвитку суспільства, забезпечення соціально-економічного впливу на економічну діяльність та добробут населення.

Таким чином, можна зробити висновок, що реалізація цілеспрямованої державної інноваційної політики в галузі біотехнології повинна передбачати:

- впровадження пільгового режиму для біотехнологічної діяльності;
- звільнення від оподаткування наукових установ, які ведуть дослідження в галузі біотехнології;
- звільнення від оподаткування ПДВ витрат підприємств на наукові дослідження і розробки відповідно до державних пріоритетів без встановлення максимальних кількісних обмежень;
- звільнення від сплати ПДВ на імпорту обладнання й інструментів для інноваційних біотехнологічних проектів, які виконуються університетами та їхніми науково-дослідними підрозділами;
- звільнення від сплати мита для обладнання інструментів, матеріалів, які імпортуються з метою використання в біотехнологічних дослідженнях (з фінансовими санкціями за нецільове використання);
- впровадження механізму надання податкових пільг для реалізації інвестиційних біотехнологічних проектів у формі податкового кредиту, який підлягає поверненню у випадку невиконання інвестором зобов'язань;

- запровадження державного страхування кредитів для біотехнологічних проектів та надання державних гарантій комерційним банкам щодо кредитів, які спрямовуються на біотехнологічні проекти;
- прискорена амортизація засобів виробництва, устаткування, задіяних в біотехнологічних проектах;
- податкове та амортизаційне преміювання ресурсо- та енергозбереження, що є результатом реалізації інноваційних біотехнологій;
- запровадження диференційованого оподаткування операцій комерційних банків зі зниженням ставки оподаткування для довгострокового кредитування біотехнологічних проектів;
- розвиток венчурного інвестування біотехнологій через забезпечення податкових стимулів венчурних інвестицій для підвищення привабливості фінансування інноваційних біотехнологічних підприємств.

За аналогією з інноваційно розвинутими країнами в Україні необхідно:

- 1) створити спеціальний державний фонд для фінансування біотехнологічних досліджень і розробок;
- 2) проводити державну інноваційну політику розвитку біотехнологій в Україні шляхом надання тим підприємствам, які займатимуться інноваційною діяльністю, системи преференцій і податкових пільг;
- 3) визначити та сформулювати джерела державного та приватного фінансування довгострокових пріоритетних напрямів розвитку біотехнологій;
- 4) організувати прямий зв'язок між освітніми, науково-дослідницькими організаціями і винахідниками та відомими компаніями для реалізації результатів біотехнологічних досліджень, наприклад, шляхом укладання угод між науково-дослідними інститутами та створеними венчурними підприємствами, фондами.

Таким чином, створення системи державних преференцій біотехнологічним підприємствам є ключовим питанням стимулювання інноваційно-інвестиційного процесу та чинником підвищення конкурентоспроможності економіки України. Особливо з урахуванням позитивних прогнозів щодо розвитку біотехнологічного сектору світової економіки. Після кризового періоду починає відновлюватися довіра інвесторів до промисловості, що динамічно розвивається, очікується поліпшення фінансового середовища, а також подальше зростання інтересу фармсектору до сфери біотехнологій. В цьому аспекті намітяться реструктуризація моделей співпраці у сфері інноваційних проектів. Майбутні угоди будуть ґрунтуватися на розділенні ризиків за допомогою зведення первинних платежів по угодах до мінімуму, а основні розрахунки здійснюватимуться досягнувши певних етапів розробки і комерціалізації продукту. Свій внесок в зміну ситуації у сфері біотехнологій і фармацевтичної промисловості також вноситимуть регуляторні ініціативи, продовжиться реформування систем охорони здоров'я. В процесі закінчення термінів патентного захисту по багатьох препаратах очікується прогрес в сегменті біоаналогічних препаратів за умови створення сприятливої законодавчої бази в країнах.

## РЕЗЮМЕ

**Ключові слова:** біотехнологія, трансформація світової економіки, інновації, інвестиції, R&D-сектор, науково-технологічний центр, стратегічний альянс, комерціалізація

У статті досліджено тенденції розвитку біотехнологічного сектору світової економіки, виявлено протиріччя, що виникають в процесі його глобальної трансформації. Проведено аналіз пріоритетних напрямів інвестування в даній сфері, а також, на підставі оцінки зарубіжного досвіду, надано рекомендації щодо державної інноваційної політики в галузі біотехнологій.

## РЕЗЮМЕ

**Ключевые слова:** биотехнологии, трансформация мировой экономики, инновации, инвестиции, R&D-сектор, научно-технологический центр, стратегический альянс, коммерциализация

В статье исследованы тенденции развития биотехнологического сектора мировой экономики, выявлены противоречия, которые возникают в процессе его глобальной трансформации. Проведен анализ приоритетных направлений инвестирования в данной сфере, а также, на основании оценки зарубежного опыта, предоставлены рекомендации относительно государственной инновационной политики в отрасли биотехнологий.

## SUMMARY

**Keywords:** biotechnologies, transformation of world economy, innovation, the investment, R&D- sector, the scientifically-technological center, a strategic alliance, commercialization

In article the development tendencies of biotechnological sector of world economy are researched, contradictions which arise in the course of its global transformation are revealed. The analysis of priority directions of investment in the chosen sphere, and also, on the basis of an estimation of foreign experience, recommendations concerning the state innovative policy in industry of biotechnologies are given.

## СПИСОК ДЖЕРЕЛ:

1. Будут ли биотехнологии править фармацевтическим миром в 2014 году? // Промышленное обозрение. – 2009. – Август, №4 (15). – С. 28.
2. Костюк Р.В. Развитие инновационной деятельности биотехнологических предприятий у современных условиях // Актуальные проблемы экономики. – 2009. - № 8(98), С. 79–84.
3. Миронишина Е.В. Финансово-экономический анализ инвестиционной привлекательности биотехнологических компаний – лидеров мирового фармацевтического рынка // Зовнішня торгівля. Міжнародний науково-економічний журнал, 2009. - №5-6. – С. 37-47.
4. Новіков В., Сидоров. Ю. Швед О. Тенденції розвитку комерційної біотехнології, ISSN 0372 // Вісник НАН України, 2008. - №2. - С.25-39
5. Шибяева А. Биофармация сквозь призму рыночных реалий // «Еженедельник Аптека», 2010. - №734 (13). - С. 21.
6. Шибяева А. Топ-10 IPO биотехнологических компаний в 2010 г. // «Еженедельник Аптека», 2011. - №776 (5). – С.14-19.
7. Юдін В. R&D в країнах, що розвиваються // «Еженедельник Аптека», 2010. – №748 (27). - С. 24-31.
8. Biotechnology Industry Facts, Total Financing, 2010 // [www.bio.org](http://www.bio.org).
9. [www.fiercebiotech.com](http://www.fiercebiotech.com)
10. [www.roche.com](http://www.roche.com)

УДК 336.761

## ТРАНСФОРМАЦІЙНІ ПРОЦЕСИ НА СВІТОВОМУ ФІНАНСОВОМУ РИНКУ В ПОСТКРИЗОВИХ УМОВАХ

Музиченко А.Г., к.е.н., доцент кафедри міжнародна економіка ДонНУ

Сучасний світовий фінансовий ринок – складна динамічна система, яка перебуває у процесі трансформації під впливом глобальних змін. З кінця ХХ сторіччя на цьому ринку відзначаються численні інновації, спричинені інституційними трансформаціями як на міжнародному, так і на національному рівнях, що й визначає актуальність дослідження. Самодостатність фінансового ринку, що значно