

UDC 339.97:339.13(510)

CHINESE PHARMACEUTICAL MARKET DEVELOPMENT STRATEGY: UKRAINIAN PROSPECTS

V. Golod

Ph.D. in Economics

Ukrainian Association of Sinologists

4, Hrushevskiyi str., of. 211, Kyiv, 01001, Ukraine

vitagolod@gmail.com

The modern pharmaceutical industry is characterized by high innovation and margins; it is a powerful geopolitical means of influence. The author analyzes the features of the Chinese pharmaceutical industry, which has shown significant progress in recent years. There are also obstacles to its further development, which are related, in particular, to political factors. The author describes the transformation processes of the modern Chinese pharmaceutical ecosystem. The main focus of accelerated growth is based on domestic consumption and biotech startups: the direction of government and corporations is new drug technologies, search for new therapeutic targets, and development of innovative molecules. A feature of the Chinese pharmaceutical market is the dominance of domestic companies and the predominance of the hospital segment over pharmacy. Generic drugs account for 94,6% of the drug portfolio, but Chinese pharmaceutical manufacturers' high ambitions to be global players are encouraging active research, and a system of guaranteed early-stage funding from private and public funds contributes to this.

The strategic partnership with Chinese manufacturers helps not only to finance research activities, but also entering to a large Chinese market. The cooperation of Ukrainian pharmaceutical manufacturers with Chinese partners is mainly based on importing raw materials (API) to produce medicine. The raw material safety in the conditions of geopolitical cataclysms should become a critical point for Ukrainian pharmaceutical manufacturers. For Chinese partners who have visited Ukrainian enterprises many times before and understand the advantages of Ukraine's geographical location, its scientific background for joint research, and the prospects of further integration with EU countries, localization in Ukraine could bring additional strategic benefits.

The study aims to analyze the transformation processes of the modern pharmaceutical industry in China, its place in global production processes and supply chains, and characterize the prospects for the further strategic development of Chinese biopharmaceuticals in domestic and foreign markets. The study benefits the Ukrainian pharmaceutical manufacturers interested in developing cooperation with Chinese companies, including in joint research activities.

Keywords: innovative biotechnological drugs, "Made in China 2025", economic clusters, therapeutic targets, Chinese biopharma.

СТРАТЕГІЯ РОЗВИТКУ КИТАЙСЬКОЇ ФАРМАЦЕВТИЧНОЇ ГАЛУЗІ: ПЕРСПЕКТИВИ ДЛЯ УКРАЇНИ

В. Ю. Голод

Сучасна фармацевтична промисловість характеризується високим ступенем інноваційності та маржинальності, а також є потужним геополітичним фактором впливу. Автором проаналізовані особливості китайської фармацевтичної галузі, яка зазнала стрімкого підйому останніми роками. У статті також зазначені перешкоди на шляху її подальшого розвитку, які пов'язані, зокрема, з політичними чинниками. Автором охарактеризовані трансформаційні процеси сучасної китайської фармацевтичної екосистеми, де основний акцент прискореного зростання робиться на внутрішньому споживанні та біотехнологічних стартапах: у фокусі уряду й корпорацій – нові лікарські технології, пошук нових терапевтичних мішеней і розроблення інноваційних молекул. Особливістю китайського фармринку є домінування вітчизняних компаній та переважаючого госпітального сегменту над аптечним. Частка генеричних лікарських засобів становить 94,6% у товарному портфелі лікарських препаратів, проте високі амбіції китайських фармвиробників і прагнення бути глобальними гравцями спонукають до активної дослідницької діяльності, і система гарантованого фінансування на ранніх стадіях досліджень із боку приватних та державних фондів сприяє цьому.

Стратегічне партнерство з китайськими виробниками сприяє не лише фінансуванню дослідницької діяльності, а й просуванню на масштабний китайський ринок. Співпраця українських фармвиробників із китайськими партнерами базується здебільшого на імпорті сировини (активних фармацевтичних інгредієнтів) для виробництва ліків. Питання сировинної безпеки в умовах геополітичних катаклізмів має стати ключовим для українських фармвиробників. Китайським партнерам, які неодноразово відвідували українські підприємства та які розуміють переваги географічного положення України, її наукової бази для спільних досліджень та перспективи найшвидшої інтеграції з країнами Європейського Союзу, локалізація в Україні могла би принести додаткові стратегічні переваги.

Мета дослідження – проаналізувати трансформаційні процеси сучасної фармацевтичної галузі Китайської Народної Республіки, її місце у глобальних виробничих процесах і ланцюжках поставок, а також охарактеризувати перспективи подальшого стратегічного розвитку китайської біофарми на внутрішньому й зовнішньому ринках. Дослідження має практичну користь для українських фармвиробників, які зацікавлені в розвитку співробітництва з китайськими компаніями, зокрема спільній дослідницькій діяльності.

Ключові слова: інноваційні біотехнологічні препарати, «Made in China 2025», економічні кластери, терапевтичні мішені, китайська біофарма.

Сучасна глобальна фармацевтична індустрія є найбільш маржинальною та водночас найбільш затратною і ризикованою галуззю переробної промисловості, характеризується високим ступенем інноваційності та безперервною поступальною динамікою розвитку. Фармпромисловість у сучасному світі – це потужний геополітичний фактор впливу, так звана м'яка сила, що активно використовувалася в зовнішньополітичній стратегії низки країн під час коронавірусної пандемії. Лише невелика кількість країн і регіонів має високий рівень розвитку науково-дослідницької бази, технологічних та фінансових можливостей для розроблення й виводу на ринок принципово нових лікарських

засобів. Історично високорозвинені західні країни були лідерами інновацій, однак події останніх років продемонстрували китайські амбіції та прагнення скласти достойну конкуренцію на світовому фармацевтичному ринку.

Актуальність дослідження зумовлена підвищеною увагою до інноваційного розвитку глобальної фармацевтичної галузі в умовах виникнення нових штамів коронавірусної інфекції. Ключовим завданням є дослідження сильних і слабких сторін китайського фармацевтичного ринку, який має амбітні плани стати ключовим світовим гравцем у цьому сегменті. Зазначений досвід корисний для вивчення українським регуляторам ринку, а також виробникам, які цікавляться китайськими проектами.

COVID-19 вплинув на всі етапи діяльності фармацевтичних компаній: від співпраці з науковцями, закупки сировини до взаємодії з медичними закладами. Очевидно, що пандемія прискорила перебіг етапів досліджень. Дерік Россі, у минулому співзасновник «Moderna», зауважив: «Вакцини від COVID-19 були створені з рекордною швидкістю, бо складність ситуації змусила натиснути на педаль газу». Ця криза зняла декілька бар'єрів у типовому ланцюжку розроблення та виробництва вакцин. На практиці доведена ефективність проведення декількох фаз випробувань паралельно задля прискорення розроблення лікарського засобу. Необхідність глобальної кооперації на шляху подолання найтяжчих хвороб – це завдання для світової фарми, адже спостерігаємо критичну необхідність у злагоджених діях попри торгові війни та конкурентні амбіції. Філ Дормайтзер, старший науковий співробітник «Pfizer», упевнений, що виробники вакцин винесли урок із ситуації, що склалася, і налаштовані надалі проводити свої випробування більш узгоджено [National Geographic, 2021].

З економічної позиції ринок лікарських засобів є найбільшим споживчим ринком у світі. Сукупний світовий прибуток галузі у 2020 р. становив 1,27 трлн дол. США, і позитивна динаміка зростання спостерігається далі [Statista, 2021].

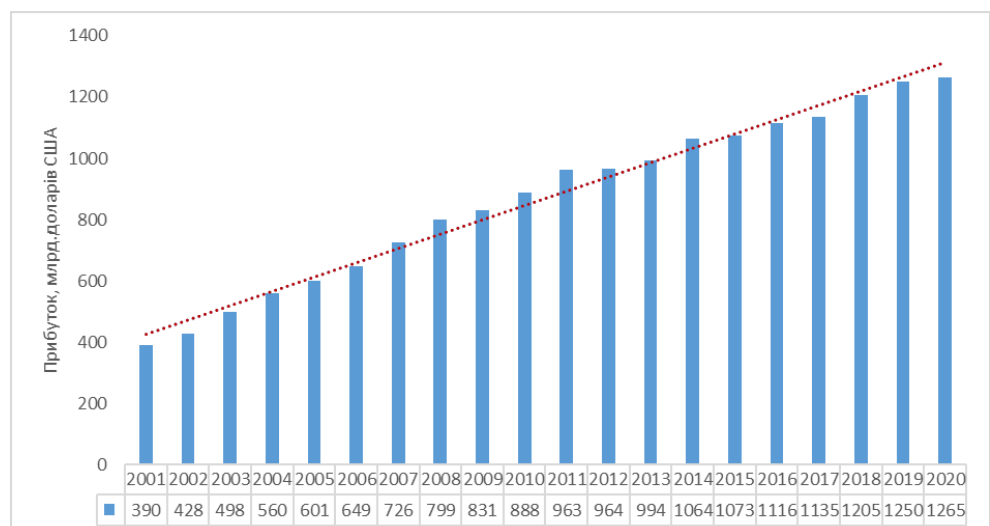


Рис. 1. Тенденція зростання світової фармацевтичної галузі

Джерело: [Statista 2021]

Фармацевтична галузь належить до експортно орієнтованої, а світовими лідерами експорту є технологічно розвинені країни. З 25 провідних світових фармацевтичних компанії 11 розташовані в США та налічують приблизно 48% загальних продажів. Варто звернути увагу на тренд сучасної фарміндустрії – безперервне зростання частки інноваційних біотехнологічних препаратів порівняно з традиційними хіміко-фармацевтичними. Ця частка зростає як за кількістю нових біотехнологічних та хімічних препаратів на ринку, так і за обсягом продажів. Масштаб сучасної фарміндустрії чітко простежується в обсягах ринкових угод, а саме у випадках M&A (злиття та поглинань). Відбувається об'єднання активів, як найгучніші історичні приклади якого можна назвати покупки «Celgene» корпорацією «Bristol-Myers Squibb» за 74 млрд дол. США у 2019 р. та «Allergan» корпорацією «AbbVie» за 63 млрд дол. США. Інша практика – придбання або ліцензування окремих продуктів. Як приклад можна назвати придбання корпорацією «AstraZeneca» в компанії «Daiichi Sankyo» за 6,9 млрд дол. США інноваційного протипухлинного лікарського кандидату, який знаходився на фазі 3 клінічних випробувань.

Амбітні плани щодо стратегічного розвитку китайської фармацевтичної галузі були оголошені урядом у 2015 р. Це чітко простежувалося у 13-й п'ятирічці та в ініціативі «Здорова нація 2030». Китайська біофармацевтика увійшла в десятку пріоритетних для розвитку напрямів стратегічного плану «Made in China 2025», уряд сприяє зростанню інноваційного потенціалу переробної промисловості та будь-яким чином підтримує інтернаціоналізацію. Передача технологій до виробничих компаній є ключовим елементом плану «Made in China 2025», активно фінансується на академічному та промисловому рівнях. Серед практичних заходів підтримки можна назвати такі: а) дослідникам надається можливість засновувати власні компанії та отримувати 70% прибутку від трансферу їхніх патентів; б) чітко сформовані канали передачі технологій (67 локальних, 17 професіональних та 3 міжнародні) [China Technology Exchange Information Service platform]; в) 20 державних венчурних фондів у 2019 р. акумулювали 3 059 млрд юанів (еквівалент 394 млрд євро); г) паралельно працює більше 14 000 приватних венчурних фондів; г) 75% витрат на R&D компенсується за рахунок податкових пільг.

У сучасному Китаї сформувалися 4 економічні кластери, у яких проживає 53% населення та акумульовано 63% ВВП країни. Центральним і місцевими урядами в межах реалізації плану «Made in China 2025» було засновано в цих зонах 169 національних та більше 1000 провінціальних високотехнологічних зон, де станом на 2021 рік розмістилося 225 000 технологічних компаній, біомедичних і біотехнологічних дослідницьких центрів. Рисунок 2 відображає північний (Liaoning, Hebei, Beijing, Tianjin та Shandong), східний (Jiangsu, Zhejiang та Shanghai), південний (Guangdong та Hong Kong) і західний (Sichuan, Shaanxi, Hubei та Chongqing) кластери [Chinese National Bureau of Statistics]. У цих кластерах знаходяться провідні академічні дослідницькі інституції, зокрема Китайська академія наук (中国科学院), Китайський науково-технічний університет (中国科学技术大学), Університет Китайської академії наук (中国科学院大学), які посідають 1-е, 11-е та 13-е місця відповідно в рейтингу «Nature Index Annual Tables 2021» [Nature Index]. За даними Китайського національного бюро статистики, у 2019 р. витрати Китаю на науку та технології



Рис. 2. Китайські регіональні біокластери

Джерело: [Schmid, Xin Xiong 2021]

становили 2,2% ВВП (280 млрд євро) [Chinese National Bureau of Statistics].

Стрімке зростання китайського фармсектору припало на період 2011–2014 рр., коли китайські фармацевтичні компанії збільшили річний прибуток з 58,2 до 94,4 млрд дол. США. У 2019 р. фармкомпанії змогли збільшити продажі вдвічі, досягнувши відмітки у 191 млрд дол. США. Наприкінці 2018 р. весь китайський фармацевтичний ринок оцінювався в 2,1 трлн юаней (еквівалент 270 млрд євро), де основна частка належала генерикам (переважання виробничих обсягів генериків над оригінальними лікарськими засобами становить приблизно 94,6%), активним фармацевтичним інгредієнтам та препаратам китайської традиційної медицини. Особливістю китайського ринку є домінування вітчизняних компаній (73% обсягу ринку) на чолі з флагманом «Sinopharm». Серед провідних фармвиробників варто виділити «Shanghai Pharma», «Fosun Pharma» «Guangzhou Pharmaceutical Corporation», «Tianjin Pharmaceuticals», «Shandong Dong-e E-Jiao Group», «Harbin Pharmaceutical Group», «China HealthCare», «Yangtze River Pharmaceutical Group», «Wuxi AppTec» та «Taiji Group». У 2018 р. в цьому секторі налічувалася 4 441 фармацевтична компанія, проте 70% із них були невеликими за розміром, мали менше 300 працівників та річний оборот до 100 млн юаней (приблизно 13 млн євро). Усі ці виробничі потужності не тільки задовольняють зростаючий китайський попит, а й беруть активну участь у світових ланцюжках поставок, виконують контрактні зобов'язання перед західними компаніями. 90%

усіх субстанцій для глобальної фармацевтики виробляється в Китаї. Майже всі провідні світові фармацевтичні транснаціональні корпорації, наприклад «AstraZeneca», «Novo Nordisk», «Sanofi», «F. Hoffmann-La Roche», «Eli Lilly», ведуть комерційну й дослідницьку діяльність у Китаї, як правило, у партнерстві з китайськими компаніями.

Основний акцент у прискореному зростанні робиться на внутрішньому споживанні (китайська фарма все ще не є експортно орієнтованою), тим паче китайський ринок приваблює за багатьма критеріями. За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я, у 2020 р. середня тривалість життя в Китаї для жінок становила 77,9 роки, для чоловіків – 75 років. Прогнозується, що демографічне старіння призведе до відмітки у 329 млн населення (або 23,6%) віком понад 65 років у 2050 р. [China Economic Report, 2020]. Згідно з поточною статистикою, виділяють п'ять найпоширеніших причин смертності в Китайській Народній Республіці: інсульт, ішемічну хворобу серця, рак легень, хронічну обструктивну хворобу легень, рак печінки. До того ж у Китаї налічується приблизно 116 млн діабетиків. Усі ці факти зумовлюють безперервне зростання ринку лікарських засобів. Державна система охорони здоров'я об'єднує близько 33 000 лікарень у містах, громадські оздоровчі центри в регіонах та близько 3 млн зареєстрованих лікарів. Тенденцією останніх років стало функціонування так званих інтернет-лікарень через мережу 4G/5G. Державним медичним страхуванням наразі користується 96,4% населення країни.

Китай – беззаперечний глобальний лідер у сонячній енергетиці, телекомунікаційному обладнанні, виробництві швидкісних потягів, однак його біофармацевтична галузь ще значно поступається США та низці європейських країн. Згідно із 14-м п'ятирічним планом економічного розвитку, затвердженим у березні 2021 р., Китай прагне здійснити революцію в біонауці та біотехнологіях. Відставання від західних країн пояснюють тим, що китайська економіка належить до таких, що розвиваються, а витрати на охорону здоров'я, зокрема й на лікарські засоби, порівняно невисокі. Однак продуктивність китайської фармацевтичної промисловості зростає швидкими темпами з огляду на зростання добробуту населення та розвиток страхової медицини.

Сучасна китайська фармацевтична екосистема перебуває в періоді трансформації. У фокусі уряду та корпорацій – нові лікарські технології, пошук нових терапевтичних мішеней та розроблення інноваційних молекул. Чи буде ситуація змінена з роками, залежить від успішних R&D процесів, обсягу фінансування та відсутності нетарифних бар'єрів (наприклад, торговельних воєн). Наприклад, 8 лютого 2022 р. Міністерством торгівлі США до так званого неперевіреного списку було внесено 33 китайські компанії [Federal Register]. Серед них – дві дочірні компанії «WuXi Biologics Holdings Ltd.». Ця подія негативно вплинула на капіталізацію компаній. Через падіння котирувань «WuXi Biologics» втратила п'яту частину своєї ринкової капіталізації (10 млрд дол. США). Адміністрація Джо Байдена продовжує політику попередника в обмежуванні доступу китайських компаній до своїх передових технологій, що негативно впливатиме на розвиток біотехнологічного сектору Китаю та, як наслідок, світового фармсектору. Водночас «WuXi Biologics» активно розвиває інвестиційний проєкт у виробничому парку міста Вустер (штат Массачусетс, США) та веде активні переговори щодо лізингу землі під виробничі

підприємство в місті Кранбері (Нью-Джерсі, США) [BioProcess International]. Поки жодних обмежень щодо інвестиційної діяльності на території США компанія не зазнала, однак після подій 8 лютого 2022 р. ситуація для «WuXi Biologics» та інших китайських компаній, можливо, зміниться.

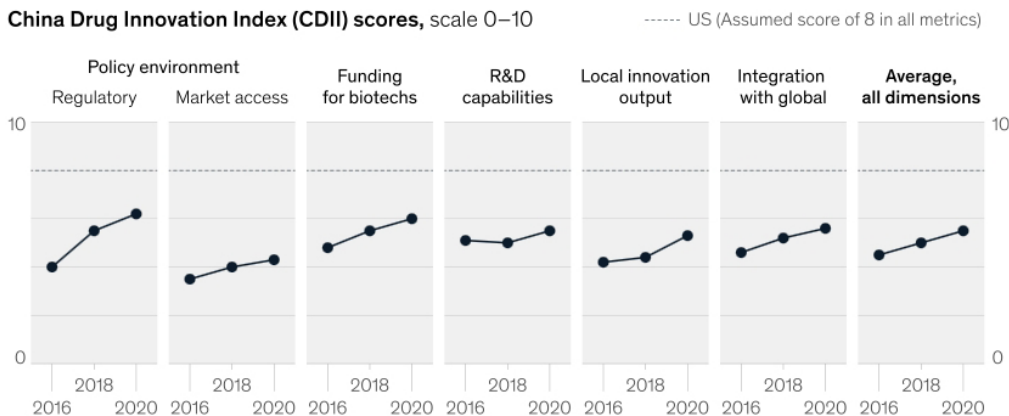
У 2017 р. 800 китайських інноваційних лікарських засобів перебували на стадіях доклінічних випробувань або перейшли до фази 3. Численні китайські фармацевтичні компанії вдалися до міжрегіональних клінічних випробувань із метою майбутнього виходу на глобальний ринок. Наприклад, у 2018 р. китайський виробник «Bio-Thera Solutions Ltd.» приступив до фази 3 випробувань кон'югату антитіла, спрямованих на HER2-позитивних ракових хворих. 25 китайських компаній подали заявки на доклінічні дослідження кандидатів передових протипухлинних препаратів на основі біотехнології (інгібітори PD-1/PD-L1). У 2017 р. в Китаї проводили 139 клінічних випробувань клітинної терапії лікування химерними антигенними рецепторами (CAR-T). Для порівняння: у США налічувалося приблизно 118 таких випробувань. Серед більше ніж 400 клінічних випробувань CAR-T, що проводилися в березні 2019 р., 166 здійснювали в Китаї, а 165 – у США. У 2016 р. Китай надав 410 заявок на отримання патентів на короткі паліндромні кластерні повтори (Clustered Regularly Interspaced Short Palindromic Repeats – нова технологія редагування геномів вищих організмів, що базується на імунній системі), у США таких заявок було 447.

Ринкова вартість китайських публічних фармацевтичних компаній, акції яких розміщені на біржах «Nasdaq», «Hong Kong Stock Exchange (HKEX)» та «Shanghai Stock Exchange Science and Technology Innovation Board (STAR)», збільшилися з 3 млрд дол. США у 2016 р. до більше ніж 380 млрд дол. США станом на липень 2021 р. Китайські біотехнологічні компанії стали лідерами із залучення коштів на IPO: 7 із 10 найбільших фармацевтичних IPO в період 2018–2020 рр. провели китайські компанії. Позитивна тенденція розвитку біомедичних проектів у Китаї збільшила частку країни у глобальних інноваційних ланцюгах до 13,9% у 2020 р. (у 2015 р. було лише 4,1%). Певні ключові фактори стали поштовхом до еволюції китайської фармацевтичної екосистеми, а саме: регуляторні реформи, злиття біокластерів у певні райони (див. рис. 2), залучення талантів та відкриття китайського ринку капіталів.

Компанія «McKinsey» розробила індекс китайської інноваційності лікарських засобів (CDII) [McKinsey & Company 2020]. З 2016 р. проводилося опитування 129 експертів індустрії щодо оцінки п'яти критеріїв, які впливають на інноваційний розвиток китайської біофарми (зокрема, правове середовище, фінансування, спроможність проводити дослідження, інтеграція з глобальним ринком). Учасники опитування оцінювали китайський фармринок за шкалою від 0 до 10, де 10 – найвища оцінка, а американський ринок слугував контрольною позначкою з оцінкою 8 (див. рис. 3).

Згідно з результатами опитування, Китай демонстрував позитивні тенденції за всіма п'ятьма критеріями оцінювання, особливо в регуляторній політиці та фінансуванні біотехнологічних розробок. У 2020 р. на найнижчій позначці залишався доступ на ринок. За реформування цього напряму відповідає Китайська державна адміністрація медичних товарів (NMPA), яка у 2016 р. ввела систему класифікації заявок на нові ліки, а у 2018 р. вже 77% від усіх заявок

China Drug Innovation Index (CDII) scores, scale 0–10



Source: CDII Survey (2016, n = 65; 2018, n = 109; 2020, n = 129); McKinsey analysis

McKinsey
& Company

Рис. 3. Індекс китайської інноваційності лікарських засобів (CDII)

Джерело: [McKinsey & Company 2020]

потрапляли до категорії пріоритетного перегляду. 34 лікарські засоби отримали статус умовного схвалення на основі клінічних випробувань. 1 грудня 2019 р. набув чинності Закон про регулювання ринку лікарських засобів (Новий закон) від 26 серпня 2019 р., що вирішує важливі проблеми фармацевтичної галузі, пов'язані з підбіркою препаратів, дефіцитом лікарських засобів і високими цінами на них [Голод 2020]. У липні 2020 р. запрацювала нова, прискорена процедура схвалення для «проривних» терапевтичних засобів. Усі ці зміни змогли значно поживити інноваційні розробки в галузі.

Суттєвим стимулом до розроблення інноваційних ліків стала система гарантованого фінансування на ранніх стадіях досліджень із боку приватних і державних фондів. Китайські біотехнологічні компанії активно виходять на IPO. Біотех-стартапи перебувають у фокусі уваги місцевих урядів та корпоративного сектору. Широко використовується модель корпоративного венчурингу (покупка долі в малих інноваційних компаніях) та співпраця на рівні інкубаторів із наданням доступу до своєї інфраструктури розробникам нових біомедичних проєктів. Велика кількість репатріантів із міжнародним досвідом позитивно впливає на створення конкурентної екосистеми в галузі біотехнологій. Такі китайські компанії, як «Wuxi AppTec» та «Pharmaron», сьогодні є лідерами доклінічних хімічних досліджень. Якість екосистеми зростає також завдяки більш високим можливостям клінічного розвитку, виробництва й контролю. Слабким місцем досі залишається інфраструктура передачі інноваційних технологій до виробничої ланки.

Місцеві біотехнологічні компанії значно збільшили свою частку в загальній кількості заявок на клінічні дослідження нових молекул (інноваційних лікарських препаратів). На рисунку 4 видно, що у 2020 р. ці компанії становили більше 50% [McKinsey & Company 2021].

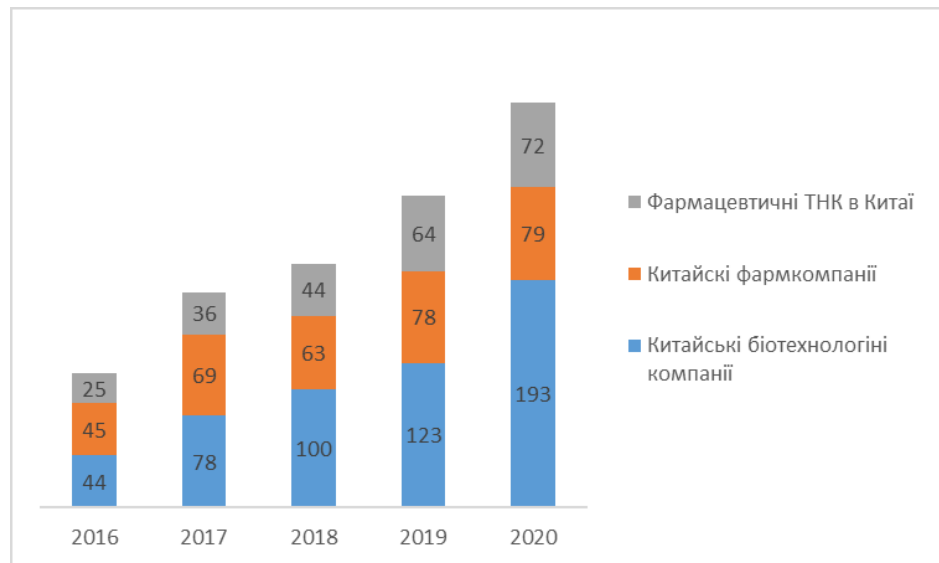


Рис. 4. Кількість заявок на клінічні дослідження інноваційних молекул у Китайській Народній Республіці за типом компаній

Джерело: [McKinsey & Company 2021]

Китайські нові лікарські технології значно впливають на світовий ринок, сприяють глобальній інтеграції. Співробітництво з транснаціональними корпораціями, активний пошук та участь в інноваційних проєктах за кордоном – усе це прискорює розвиток державної галузі й подальше реформування її екосистеми. Китайська фарма демонструє три основні тренди: скорочення термінів етапів розроблення лікарських засобів, глибоку диференціацію, високі амбіції щодо впливу на глобальний ринок. Як приклад можна навести протипухлинний імунотерапевтичний препарат «Keytruda» компанії «Merck&Co», який є лідером світових продажів серед лікарських препаратів, та появу всього через 4 роки генерику «Tuoqi» китайської компанії «Shanghai Junshi Biosciences». Майже вдвічі скоротився час між появою іноземного оригіналу та його генерику в Китаї. До сучасного тренду також відносять диференціацію інновацій і покращень лікарських засобів (first-in-class, best-in-class), створення різних технологічних платформ та інкубаторів для розробок і досліджень із метою скорочення термінів, підвищення якості, зниження вартості та покращення доступу до інфраструктури для невеликих розробників. Китайські лікарські засоби отримують схвалення на доступ до іноземних ринків, зокрема й від FDA (US Food and Drug Administration) – найбільше та найавторитетніше відомство у світі. Згідно з даними «McKinsey», найбільшу кількість підтверджень отримали нові китайські орфанні препарати (для лікування рідкісних хвороб).

Стратегічне партнерство з китайськими виробниками сприяє не тільки фінансуванню дослідницької діяльності, а й просуванню на масштабний китайський ринок. Для іноземних фармацевтичних корпорацій найпопулярнішим інструментом роботи в Китаї (як у виробничому, так і в дослідницькому напрямі) є заснування спільних підприємств із місцевими компаніями. Це не лише допомагає подолати культурні відмінності та пришвидшити процес адаптації

до місцевих особливостей, а й полегшує співпрацю з місцевою владою в питаннях реєстрації лікарського засобу, участі в державних закупівлях, патентного захисту, отримання субсидій тощо.

COVID-19 вкотре підтвердив необхідність міжнародної кооперації в таких питаннях, як охорона здоров'я, подолання хвороб і превентивна медицина. Китайські біофармацевтичні компанії, які прагнуть стати глобальними інноваційними гравцями, щонайменше спроможні здешевити вартість ліків завдяки створенню більш конкурентного середовища та зниженню витрат на R&D. Регуляторна система Китайської Народної Республіки в частині біомедичних інновацій не має стільки обмежень, як, наприклад, американська. Тому можливостей для R&D в Китаї більше, особливо з огляду на превентивну медицину як новий тренд у системі охорони здоров'я. Китайські вчені мають доступ до бази даних пацієнтів лікарень, яка систематизується та аналізується за допомогою штучного інтелекту з метою виведення алгоритму діагностування хвороб. Такі можливості для досліджень, зокрема й генетичних, приваблюють іноземні компанії та зумовлюють їх прагнення працювати в Китаї.

Українське фармвиробництво представлене лідерами вітчизняного виробництва: ПАТ «Фармак», фармацевтичною компанією «Дарниця», корпорацією «Артеріум», АТ «Київський вітамінний завод», ПАТ НВЦ «Борщагівський ХФЗ». Ринок лікарських засобів України у 2020 р. становив 4 млрд дол. США, де близько 75% у грошовому й натуральному вираженні припадало на аптечний сегмент [Інфографічний довідник «Фармацевтика України – 2021»]. На відміну від китайського ринку, український аптечний сегмент переважає над госпітальним. Однак структури ринку лікарських засобів схожі: суттєве переважає генериків над оригінальними (інноваційними) ліками.

Українська фармацевтична галузь лідирує серед інших секторів економіки за рівнем інноваційності, обсягом інвестицій та продуктивністю праці. Витрати на інновації у 2019 р. становили 1,5 млрд дол. США [Інфографічний довідник «Фармацевтика України – 2021»]. Інноваційний розвиток виражається не лише в розробленні та виводі на ринок нових продуктів, а й у модернізації виробництва, цифровій трансформації, підвищенні рівня кваліфікації кадрів тощо. Вітчизняні виробники відкриті до спільної міжнародної наукової діяльності, контрактного виробництва тощо. Ще у 2019 р. голова ради директорів фармацевтичної компанії «Дарниця» Дмитро Шимків робив прогноз щодо розвитку української фармацевтичної галузі: «Українська фарма має колосальний потенціал. Ринок зростатиме не лише кількісно, а й якісно. Ми шукаємо зарубіжних стратегічних партнерів, щоб отримати доступ до сучасних інноваційних технологій. Ведемо переговори з державою, щоб узяти участь у держпрограмах із розроблення нових препаратів. За прогнозами, глобальний річний обсяг продажів лікарських засобів до 2024 р. зросте з нинішніх 911 млрд дол. США до 1,25 трлн дол. США. Україна стане частиною цього зростання» [European Business Association 2019].

Війна в Україні внесла свої корективи. ПАТ «Фармак» понесла значні втрати внаслідок агресії: було знищено склад, де зберігалася готова продукція, упаковка, сировина для препаратів на 1,5 млрд дол. США. Позитивною новиною стало підписання компанією «Дарниця» угоди з «МРР» (The Medicines Patent Pool) на отримання ліцензії щодо розроблення й виробництва орального

протиковідного препарату «Pfizer». Для виходу на ринки Європейського Союзу все ще вимагається проходження повторної процедури контролю, що під силу лише обмеженій кількості національних фармвиробників. Саме тому географія українського експорту включала здебільшого країни Співдружності Незалежних Держав. З початком війни майже всі українські фармвиробники в односторонньому порядку відмовилися від продовження співробітництва з росією та білоруссю. Тобто наразі критично актуальним є спрощений доступ на ринки Європейського Союзу. Серед інших викликів на шляху українського експорту виділяють технологічне відставання галузі, недосконалі норми регулювання та незначний обсяг національного ринку, який має бути рушійною силою подальшого зростання, як це вдало реалізовано в китайській стратегії розвитку. Державно-приватне партнерство та зняття законодавчих бар'єрів на шляху до доступних ліків могли би значно розширити інвестиційну діяльність бізнесу, зокрема, за рахунок іноземних партнерів.

Співпраця українських фармвиробників із китайськими компаніями базується здебільшого на імпорті сировини (активних фармацевтичних інгредієнтів) для виробництва ліків. Пандемія та війна в Україні значно вплинули на ланцюжки поставок, поставивши під загрозу безперервність виробничих процесів. Питання переносу або заснування власних виробництв активних фармацевтичних інгредієнтів активно порушується в Європейському Союзі та США. Українській фармі варто також замислитися над сировинною безпекою. Китайські фармкомпанії не раз відвідували Україну, розглядаючи можливість локалізації через заснування спільних підприємств, адже вони добре усвідомлюють переваги географічного положення, наукової бази для спільних досліджень та перспективи найскорішої інтеграції з країнами Європейського Союзу. Практична реалізація планів залежить не тільки від бажання та прагнення корпорацій до спільного розвитку на благо задоволення потреб пацієнтів, а й від політичної волі урядів країн до міжнародної кооперації.

ЛІТЕРАТУРА

Голод В.Ю. Вплив Китаю на розвиток глобального фармацевтичного ринку. *Україна – Кунтай*. 2020. № 1(19). С. 24–29. URL: <https://sinologist.com.ua/golod-v-vplyv-kytayu-na-rozvytok-globalnogo-farmatsevychnogo-rynku/> (дата звернення: 01.02.2022).

Інфографічний довідник «Фармацевтика України – 2021». URL: <https://businessviews.com.ua/ru/the-infographics-report-pharmaceutical-industry-of-ukraine-2021/> (дата звернення: 01.02.2022).

BioProcess International. URL: <https://bioprocessintl.com/bioprocess-insider/global-markets/wuxis-ongoing-capacity-drive-ups-planned-ma-investment-to-300m/> (date access: 31.01.2022).

China Development Report: aging to peak in 2050. China Economic Report, 2020.

China Technology Exchange Information Service platform. URL: <https://gyjy.ctex.cn/> (date access: 31.01.2022).

Chinese National Bureau of Statistics. URL: http://www.stats.gov.cn/tjsj/zxfb/202008/t20200827_1786198.html (date access: 01.02.2022).

European Business Association. URL: <https://eba.com.ua/infografichnyj-dovidnyk-farmatsevyka-ukrayiny-2019/> (date access: 15.02.2022).

Federal Register. URL: <https://www.federalregister.gov/documents/2022/02/08/2022-02536/revisions-to-the-unverified-list> (date access: 08.02.2022).

National Bureau of Statistics, PRC. URL: <http://www.stats.gov.cn/> (date access: 10.02.2022).

Nature Index. URL: <https://www.natureindex.com/annual-tables/2021/institution/all/all> (date access: 08.02.2022).

Revenue of the worldwide pharmaceutical market from 2001 to 2021. *Statista*: website. URL: <https://www.statista.com/statistics/263102/pharmaceutical-market-worldwide-revenue-since-2001/> (date access: 02.02.2022).

Schmid R.D., Xin Xiong. Biotech in China 2021, at the beginning of the 14th five-year period (“145”). *Applied Microbiology and Biotechnology*. 2021. Vol. 105. Iss. 10. P. 1–15. URL: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00253-021-11317-8> (date access: 01.02.2022).

The dawn of China biopharma innovation. *McKinsey & Company*. 2021. October 29. URL: <https://www.mckinsey.com/industries/life-sciences/our-insights/the-dawn-of-china-biopharma-innovation> (date access: 10.01.2022).

The future of medicine / National Geographic. Washington, 2021. 99 p.

REFERENCES

Holod V.Yu. (2020), “Vplyv Kytai na rozvytok hlobalnoho farmatsevychno-ho rynku”, *Ukraina – Kytai*, No. 1(19), pp. 24–29, available at: <https://sinologist.com.ua/golod-v-vplyv-kytayu-na-rozvytok-globalnogo-farmatsevychnogo-rynku/> (accessed 1 February 2022). (In Ukrainian).

Infografichniy dovidnyk “Farmatsevyka Ukrainy – 2021” (2021), available at: <https://businessviews.com.ua/ru/the-infographics-report-pharmaceutical-industry-of-ukraine-2021/> (accessed 1 February 2022). (In Ukrainian).

BioProcess International, available at: <https://bioprocessintl.com/bioprocess-insider/global-markets/wuxis-ongoing-capacity-drive-ups-planned-ma-investment-to-300m/> (accessed 31 January 2022). (In English).

China Economic Report (2020), *China Development Report: aging to peak in 2050*. (In English).

China Technology Exchange Information Service platform, available at: <https://gyjy.ctex.cn/> (accessed 31 January 2022). (In English).

Chinese National Bureau of Statistics, available at: http://www.stats.gov.cn/tjsj/zxfb/202008/t20200827_1786198.html (accessed 1 February 2022). (In English).

European Business Association, available at: <https://eba.com.ua/infografichnyj-dovidnyk-farmatsevyka-ukrayiny-2019/> (accessed 15 February 2022). (In English).

Federal Register, available at: <https://www.federalregister.gov/documents/2022/02/08/2022-02536/revisions-to-the-unverified-list> (accessed 8 February 2022). (In English).

National Bureau of Statistics, PRC, available at: <http://www.stats.gov.cn/> (accessed 10 February 2022). (In English).

Nature Index, available at: <https://www.natureindex.com/annual-tables/2021/institution/all/all> (accessed 8 February 2022). (In English).

Revenue of the worldwide pharmaceutical market from 2001 to 2021 (2021), *Statista: website*, available at: <https://www.statista.com/statistics/263102/>

pharmaceutical-market-worldwide-revenue-since-2001/ (accessed 2 February 2022). (In English).

Schmid R.D., Xin Xiong (2021), “Biotech in China 2021, at the beginning of the 14th five-year period (“145”)", *Applied Microbiology and Biotechnology*, Vol. 105, Iss. 10, pp. 1–15, available at: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00253-021-11317-8> (accessed 1 February 2022). (In English).

The dawn of China biopharma innovation (2021), *McKinsey & Company*, October 29, available at: <https://www.mckinsey.com/industries/life-sciences/our-insights/the-dawn-of-china-biopharma-innovation> (accessed 10 January 2022). (In English).

National Geographic (2021), *The future of medicine*. Washington, 99 p. (In English).

Стаття надійшла до редакції 22.05.2022