

<https://doi.org/10.15407/sofs2023.03.111>
УДК 330.567.4:001

О.В. ЗЕРНЕЦЬКА, доктор політичних наук, професор, завідувач відділу
ДУ «Інститут всесвітньої історії НАН України»
вул. Леонтовича, 5, Київ, 01054, Україна
e-mail: olga.zernetska@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-6686-6267>

Л.П. ОВЧАРОВА, науковий співробітник
ДУ «Інститут досліджень науково-технічного потенціалу
та історії науки ім. Г.М. Доброва НАН України»
бульвар Тараса Шевченка, 60, Київ, 01032, Україна
e-mail: luba.ov4arova@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-1550-2308>

ОСОБЛИВОСТІ ДОСЛІДЖЕНЬ І РОЗРОБОК В УМОВАХ ГЛОБАЛІЗАЦІЇ (НА ПРИКЛАДІ АВСТРАЛІЇ)

У статті викладено результати аналізу трансформаційних процесів у сфері досліджень і розробок (ДР) Австралії в контексті глобалізації; проаналізовано глобальні індикатори, що характеризують науково-освітній, інноваційний потенціал і результативність сфери ДР п'ятого континенту. Окреслено сучасні тенденції інтернаціоналізації в науково-освітній галузі, висвітлено процеси інтеграції дослідницьких установ Австралії у глобальний науково-технологічний простір, визначено динамічні та структурні зміни у фінансовому і кадровому забезпеченні сфери ДР, розкрито роль держави у цих процесах. Зроблено огляд позицій Австралії в провідних глобальних рейтингах. Визначено, що Австралія є однією з країн-лідерів у Глобальному індексі конкурентоспроможності талантів, входить до п'ятірки країн — провідних експортерів освітніх послуг; австралійські університети належать до числа кращих міжнародних закладів вищої освіти, а мобільність науковців, викладачів і студентів, участь у міжнародних проєктах сприяла зростанню публіка-

Цитування: Зернецька О.В., Овчарова Л.П. Особливості досліджень і розробок в умовах глобалізації (на прикладі Австралії). *Наука та наукознавство*. 2023. № 3 (121). С. 111–141. <https://doi.org/10.15407/sofs2023.03.111>

© Видавець ВД «Академперіодика» НАН України, 2023. Стаття опублікована на умовах відкритого доступу за ліцензією CC BY-NC-ND (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>)

ційної активності наукових установ Австралії. На підставі аналізу статистичних даних виявлено, що впродовж двох десятиліть XXI століття в Австралії зростали інвестиції в ДР, збільшувався кадровий потенціал науки; в економіку країни залучались значні обсяги прямих іноземних інвестицій, провідні іноземні високо-технологічні компанії відкривали там філії, вкладали кошти в сферу ДР, залучали наукові кадри та впроваджували інноваційні розробки австралійських науковців. Водночас аналіз показав, що зменшення частки підприємницького сектору у фінансуванні ДР стало основним фактором, що призвів до скорочення наукоємності ВВП та відставання Австралії від країн ОЕСР за показником валових внутрішніх витрат на ДР. Дані про розподіл державних інвестицій на ДР в Австралії свідчать, що держава зберігає важливу роль у фінансуванні ДР на всіх адміністративних рівнях, а в структурі прямого бюджетного фінансування найбільша частка припадає на сектор вищої освіти, що відповідає тенденціям в інших країнах ОЕСР. У структурі міжнародного науково-технологічного співробітництва (МНТС) Австралії можна виділити три основні напрями: 1) Велика Британія, США, Канада, Нова Зеландія (стратегічні партнери), 2) країни ЄС (один зі світових технологічних лідерів), 3) Індо-Тихоокеанський регіон (країни, що динамічно розвиваються). Надано характеристику МНТС Австралії на цих напрямках. Аналіз позитивного досвіду Австралії дав авторам змогу сформулювати низку рекомендацій для України, які мають особливу актуальність з погляду на необхідність швидкого відродження і реструктуризації вітчизняної економіки у повоєнний період.

Ключові слова: Австралія, міжнародне науково-технологічне співробітництво, сфера досліджень і розробок, науково-технологічний потенціал, науково-технологічний простір, наукові установи, науково-освітня галузь.

Вступ. У сучасному глобалізованому світі наука, освіта, технології та інновації стали рушійними силами соціально-економічного прогресу і важливою складовою співробітництва між країнами. Розвинені країни та країни, що розвиваються, нарощують кадровий потенціал у науково-технологічній сфері, збільшують інвестиції в дослідження і розробки (ДР) та створюють або розширюють власну науково-дослідну інфраструктуру, підвищуючи конкурентоспроможність національних наукових установ.

Глобалізація прискорила трансформацію інноваційного бізнесу. Сучасні транснаціональні корпорації (ТНК) відкривають за кордоном дослідницькі підрозділи, розвивають співробітництво з місцевими науковими установами, збільшують прямі іноземні інвестиції у ДР, розширюють торгівлю інтелектуальною власністю. З метою залучення прямих іноземних інвестицій ТНК у сферу ДР уряди створюють привабливі умови для інвесторів, що сприяє доступу науково-дослідних організацій до глобальних технологічних ланцюгів, компенсує дефіцит внутрішніх інвестицій, стимулює попит на кваліфіковані кадри й інноваційні розробки та посилює конкуренцію в національній економіці.

У розвинених країнах зростає конкуренція за висококваліфіковані кадри і студентів. Завдяки створенню сприятливих умов для дослід-

ницької діяльності та впровадженню ефективних механізмів міграційної політики уряди країн — технологічних лідерів отримали доступ до глобальних резервів талантів. Водночас в інших країнах спостерігається відтік кадрів із науково-технологічної сфери.

Важливою тенденцією останніх десятиліть стало зростання ролі міжнародного науково-технічного співробітництва (МНТС) у багатьох галузях досліджень. Партнерські відносини між науковцями прискорили інтеграцію знань і передового досвіду в національні економіки та підвищили результативність дослідницької діяльності. МНТС стало не лише важливим засобом вирішення національних і глобальних проблем, а й необхідним інструментом зовнішньої та внутрішньої політики країн. Уряди усвідомлюють переваги МНТС і стимулюють підвищення рівня міжнародних наукових зв'язків, оскільки вони здатні змінити глобальне лідерство країни в сфері ДР.

Згадані вище тенденції глобалізації мають різні прояви на рівні країн. Розвиток науки, технологій та інновацій в Австралії — яскравий приклад трансформаційних змін, що відбуваються в сфері ДР в останні два десятиліття. Враховуючи актуальність проблеми, автори прагнули на прикладі Австралії окреслити особливості структурних змін у фінансуванні та кадровому забезпеченні сфери ДР у країні, визначити роль держави у її розвитку, висвітлити участь Австралії в глобальних інтеграційних процесах, проаналізувати двосторонні та глобальні зв'язки національних наукових установ та пріоритетні галузі їхньої співпраці із зарубіжними організаціями.

Аналіз досліджень і публікацій. При підготовці статті авторами використано офіційні документи уряду¹ і парламенту² Австралії, звіти

¹ Australian Government. Department of Industry, Science and Resources. Research and Experimental Development, Higher Education Organisations. URL: <https://www.abs.gov.au/statistics/industry/technology-and-innovation/research-and-experimental-development-higher-education-organisations-australia/2020> (дата звернення: 12.02.2023); Driving Effective Government Investment in Innovation, Science and Research. URL: https://www.industry.gov.au/sites/default/files/2021-01/gov_investment_in_innovation_science_and_research.pdf (дата звернення: 12.02.2023); Australian Government. Department of Industry, Innovation and Science, Science, Research and Innovation Budget Tables 2019—2020. URL: <https://www.industry.gov.au/sites/default/files/2019-09/2019-20-sri-budget-tables.xlsx> (дата звернення: 12.02.2023); Innovation and Science. Australia Stimulating Business Investment in Innovation. URL: <https://www.industry.gov.au/sites/default/files/2020-02/stimulating-business-investment-in-innovation.pdf> (дата звернення: 12.02.2023).

² Australia's innovation system. Senate Economic References Committee. URL: https://www.aph.gov.au/Parliamentary_Business/Committees/Senate/Economics/Innovation_System (дата звернення: 02.02.2023).

міжнародних організацій (ЮНЕСКО, ОЕСР)³, доповіді та прес-релізи Австралійської ради наукових академій (ACOLA)⁴, нормативно-правові акти⁵, дослідження науковців та експертів, офіційні аналітичні звіти, виконані на замовлення австралійського уряду.

Серед досліджень закордонних учених варто відзначити роботи австралійських авторів, які проаналізували соціально-політичні та науково-технологічні аспекти розвитку країни. Це монографії Дж. Блейна [1], С. Макінтайра [2], Д. Ламбертона [3], Т. Катлера [4], Е. Танга [5], А. Елнастрі, Й. Фокса [6], Я. Ватта [7], Т. Бреннана [8], В. Колдера [9], С. Елекверна, М. Фріленд [10], Дж. Ніланда [11], А. Рейка і С. Вайерса [12], Дж. Гімоп [13] та інших. Важливе місце у вивченні розвитку Австралії у вітчизняній історіографії посідають доробки співробітників Інституту всесвітньої історії НАН України. Серед праць українських учених слід згадати дослідження [14—16].

В офіційних аналітичних оглядах і звітах, наукових публікаціях австралійських фахівців висвітлено особливості формування науково-технологічної та інноваційної політики в країні, основні передумови й етапи реформ у промисловості та науково-освітній галузі

³ *OECD*. Main Science and Technology Indicators. URL: https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=MSTI_PUB (дата звернення: 20.01.2023); *OECD*. Economic Surveys: Australia. URL: www.oecd-ilibrary.org/economics/oecd-economic-surveys-australia-2017_eco_surveys-aus-2017-en (дата звернення: 20.01.2023); *OECD*. Science, Technology and Innovation Outlook 2018: Adapting to Technological and Societal Disruption, *OECD Publishing*, Paris. URL: https://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/oecd-science-technology-and-innovation-outlook-2018_sti_in_outlook-2018-en (дата звернення: 20.01.2023); *OECD*. Governance of Science and Technology Policies. URL: <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/2b3bc558-en.pdf?expires=1679260907&id=id&accname=guest&checksum=1B8F362ACBE061FD-BA446774510C439D> (дата звернення: 20.01.2023); *OECD* Economic Surveys Australia. URL: <https://www.oecd.org/economy/surveys/Australia-2021-OECD-economic-survey-overview.pdf> (дата звернення: 20.01.2023).

⁴ Translating research for economic and social benefit: country comparisons. URL: <https://acola.org/wp-content/uploads/2018/08/saf09-research-economic-social-benefit-extract.pdf> (дата звернення: 20.01.2023); Stimulating the science and research ecosystem creates jobs and investment. URL: <https://acola.org/publications/> (дата звернення: 20.01.2023); Realising and Enabling Australia's Data-Enable Research Future. URL: <https://acola.org/data-enabled-research-future/> (дата звернення: 14.03.2023).

⁵ National Innovation and Science Agenda Report. URL: https://www.industry.gov.au/sites/default/files/May%202018/document/pdf/australia-2030-prosperity-through-innovation-full-report.pdf?acsf_files_redirect (дата звернення: 26.02.2023); Australia 2030: Prosperity through Innovation. URL: <https://www.industry.gov.au/publications/national-innovation-and-science-agenda-report> (дата звернення: 26.02.2023).

[5, 6]. Автори відзначають, що політика уряду в кінці XX ст. і на початку 2000-х рр. була спрямована на подолання залежності економіки Австралії від сировинного експорту, підвищення конкурентоспроможності експортоорієнтованих галузей, прийняття законодавчих актів щодо створення інституційних і економічних умов інноваційного розвитку, удосконалення системи вищої освіти і розширення інноваційного підприємництва в університетах, створення дослідницьких підрозділів на підприємствах, стимулювання інвестицій приватного сектору в науково-освітню сферу та збільшення попиту на ДР [6]. На переконання авторів, ухвалені в цей період урядові акти, як-то стратегія «Побудова конкурентоспроможної Австралії» (1991), Акт про консолідовані фонди розвитку (1992), Акт про венчурний капітал (2002), Акт про підтримку вищої освіти (2003), програма «Підтримка можливостей Австралії» (2001), сприяли комерціалізації ДР та прискорили модернізацію галузей промисловості [1—3, 6]. Створення мережі спільних дослідницьких центрів, надання урядових грантів, премій, запровадження податкових пільг для підприємств, які впроваджували інноваційні розробки, — ці урядові заходи стали фундаментом для співробітництва науково-освітнього сектору і приватних підприємств в Австралії.

В аналітичних доповідях експерти обґрунтовують важливість залучення іноземних студентів і висококваліфікованих кадрів до науково-дослідної діяльності в Австралії; дають об'єктивну оцінку стану МНТС в університетах і державних установах та значимості участі науковців у спільних міжнародних проєктах [7, 11]. Досить значна увага приділяється в публікаціях питанням залучення прямих іноземних інвестицій у сферу ДР, участі іноземних технологічних компаній у комерціалізації інноваційних розробок та їх фінансування [10—12].

Відзначаючи сильні позиції сфери ДР в Австралії, високий рівень освіти інтелектуального потенціалу, експерти також указують на негативні тенденції, що спричинили зменшення наукоємності ВВП країни, скорочення витрат бізнес-сектору на ДР після 2010 р., і пропонують заходи для їх подолання.

Аналіз інформації, отриманої з наведених вище публікацій, звітів і урядових документів, дав змогу сформувати авторське бачення трансформаційних процесів у науково-технологічній сфері Австралії в останні два десятиліття.

Мета статті — висвітлити актуальні тренди і проблеми в сфері ДР Австралії в контексті глобалізації, роль держави в її фінансовому та кадровому забезпеченні; охарактеризувати взаємозв'язок австралійських дослідників із партнерами в спільних дослідницьких проєктах і окреслити їхні пріоритетні напрями; показати, як сфера ДР в Австралії пов'язана з радикальними змінами в світовій науці; визначити актуаль-

ні трансформаційні зміни у сфері ДР в Австралії, які будуть корисними для політиків та наукової спільноти в Україні.

Результати дослідження. Австралія є високорозвиненою країною з багатогалузевою економікою і конкурентоспроможним науково-технологічним потенціалом, високим ступенем міжнародної інтеграції. Сучасна Австралія за окремими показниками є лідером серед країн ОЕСР. Понад три десятиліття країна демонструє стабільні темпи зростання економіки, випереджаючи більшість країн ОЕСР. Упродовж 2001—2010 рр. середньорічні темпи зростання в Австралії складали 3,0 %, у 2011—2017 рр. — більше 4 %. У 2022 р., за даними МВФ, ВВП Австралії зріс на 3,7 %⁶. ВВП на душу населення Австралії в 2021 р. становив 60 400 дол. США, що перевищує показники Великої Британії, Німеччини, Франції, Кореї та Японії⁷.

Мета внутрішньої політики уряду — зробити Австралію більш процвітаючою, успішною й інноваційною. Про успіхи уряду в побудові інноваційної економіки на основі досягнень науково-технологічної та освітньої галузі свідчать високі міжнародні рейтинги. Всебічну характеристику науково-освітнього та інноваційного потенціалу, інноваційної спроможності та результативності науково-технічної та інноваційної політики в країні дають Глобальний індекс інновацій (*Global Innovation Index, GII*), Глобальний індекс конкурентоспроможності (*Global Competitiveness Index, GCI*), Глобальний індекс конкурентоспроможності талантів (*Global Talent Competitiveness Index, GTCI*), Індекс людського розвитку (*Human Development Index*).

Австралія в глобальних рейтингах. Австралія належить до категорії країн з високим рівнем життя, про що свідчить її 5 місце у світі за Індексом людського розвитку 2021—2022 рр. Країна має високі показники тривалості життя, доступу до високоякісної освіти й медичного обслуговування. Важливим індикатором ефективності економічної політики та інституційних реформ у країні є *GCI*, за яким Австралія в 2020 р. посіла 18 місце⁸.

У рейтингу інноваційних економік 2020 р., складеному компанією «*Bloomberg*», Австралія входить до двадцятки найбільш інноваційних країн світу. Інноваційний індекс розраховується *Bloomberg* на вибірці з понад 200 країн. Австралія посіла 20 місце (74 бала) серед 60 країн сві-

⁶ World Economic Outlook Projections (real GDP, annual percent change). URL: <https://www.imf.org/en/Publications/WEO/Issues/2023/04/11/world-economic-outlook-april-2023> (дата звернення: 03.04.2023).

⁷ The World Bank. GDP per capita (current US\$). URL: <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.PCAP.CD> (дата звернення: 03.04.2023).

⁸ The Global Competitiveness Report 2020. URL: https://www3.weforum.org/docs/WEF_ (дата звернення: 03.04.2023).

ту завдяки таким складовим інноваційного індексу: «продуктивність праці» (8 місце), «інтенсивність ДР» (18), «ефективність вищої освіти» (15), «активність патентної діяльності» (6), «інтенсивність високотехнологічної сфери» (21). Найнижче місце Австралія має за складовими «додана вартість виробництва в % до ВВП» (56 місце), «концентрація дослідників» (31)⁹.

Важливу характеристику інноваційного потенціалу дає *GII*. У доповіді 2021 р. під назвою «Відстеження інновацій в умовах кризи COVID-19» Австралія посіла 25 місце серед 132 країн світу¹⁰. Австралія вирізняється серед країн ОЕСР високим рівнем освіти і підготовки кадрів: вона посіла перше місце за Індексом рівня освіти і підготовки кадрів (*United Nations Development Programme: Education Index 2021*), що підтверджує конкурентоспроможність її освітньої системи¹¹.

Уявлення про рівень знань, професійні здібності населення в країні, можливості зростання для талановитої молоді, політику уряду щодо залучення і створення умов для розвитку місцевих і закордонних талантів дає *GTCL*. У 2022 р. Австралія посіла дев'яте місце за *GTCL* серед 134 країн і друге — серед країн Східної Азії та Океанії. Для порівняння: Велика Британія мала 10 місце, Канада — 15, Нова Зеландія — 18 Ізраїль — 23, Японія — 24¹². Розглянемо рейтинги Австралії за складовими *GTCL*.

У глобальній конкуренції за таланти Австралія є однією з країн-лідерів *GTCL*. За показником залучення талантів до країни, створення сприятливих умов для їх життєдіяльності Австралія посідає 5 місце в світі; за результатами політики зовнішньої й внутрішньої відкритості — 9, толерантності до мігрантів — 6 місце.

Австралія належить до п'ятірки країн — провідних експортерів освітніх послуг, конкуруючи з країнами-лідерами в цій галузі, а дохід від їх експорту сягає десятки мільярдів доларів. Дослідження показало, що інтелектуальний капітал Австралії та сучасна дослідницька інфраструктура приваблюють висококваліфікованих фахівців з усього світу, які приїждять з метою отримати освіту, відкрити бізнес або працювати в

⁹ The Bloomberg Innovation Index 2020. URL: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2020-01-18/germany-breaks-korea-s-six-year-streak-as-most-innovative-nation> (дата звернення: 03.04.2023).

¹⁰ Global Innovation Index 2021: Tracking Innovation through the COVID-19 Crisis. URL: https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2021.pdf (дата звернення: 03.04.2023).

¹¹ Global Education Monitoring Report 2020. URL: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000373718> (дата звернення: 03.04.2023).

¹² The Global Talent Competitiveness Index — 2022. URL: <https://www.insead.edu/sites/default/files/assets/dept/fr/gtci/GTCI-2022-report.pdf> (дата звернення: 03.04.2023).

приватних і державних установах. Сьогодні Австралія є не тільки міжнародним центром вищої освіти, а й імпортером дослідників.

Країна демонструє високі позиції за такими критеріями: «індекс розвитку талантів» (6 місце), «індекс утримання талантів» (10) та «глобальні знання» (6). Про якість освіти в Австралії та ефективність політики уряду в науково-освітній галузі свідчать такі складові *GTCL*: «формальна освіта» (7 місце), «вища освіта» (3), «ранг університетів» (5).

Результати міжнародних рейтингів показують, що австралійські університети належать до числа кращих міжнародних закладів вищої освіти і демонструють високі рейтинги: 23 включені до списку 500 відомих університетів світу за версією *Academic Ranking of World Universities (ARWU)*. Сім університетів у 2022 р. увійшли до першої сотні: Мельбурнський (32), Квінслендський (47), Сіднейський (60), Університет Нового Східного Уельсу (64), Університет Монаша (75), Австралійський національний університет (79), Університет Західної Австралії (99)¹³.

Діяльність австралійських університетів можна вважати одним із головних факторів становлення та розбудови національної системи вищої освіти [17, с. 96]. Важливим досягненням і предметом гордості австралійців є наступність і спадковість у розвитку університетської освіти. Австралія зуміла знайти і утримати певний баланс: з одного боку, інтегруватися в світовий освітній простір, з іншого — зберегти безперечні переваги національної системи вищої освіти, основу якої складають університети [18, с. 86].

Австралійські університети сьогодні — це не тільки освітні, а й міжнародні науково-дослідні центри, центри інноваційного розвитку. Наукові кадри, які навчаються у докторантурі в австралійських університетах, є основним ресурсом відтворення науково-технологічного потенціалу країни.

Отже, економічні успіхи Австралії ґрунтуються не тільки на використанні її багатих природних ресурсів, а й на впровадженні ДР, здійснюваних науково-освітніми установами країни і лабораторіями бізнес-сектору. Досягнення наукових установ Австралії в галузі медицини, нанотехнологій, біотехнологій, фармацевтиці, ІКТ, геології, а також у хімічній та гірничій галузях відомі у всьому світі. З 1915 р. 16 австралійських дослідників стали лауреатами Нобелівської премії.

Австралія має доволі високу інтенсивність дослідницької діяльності, оскільки її внесок у глобальний обсяг наукових публікацій (3,3 %) майже вдесятеро перевищує її частку в глобальному населенні (0,34 %).

¹³ Academic Ranking of World Universities — 2022. URL: <https://www.shanghairanking.com/institution?name=&r=Australia> (дата звернення: 03.04.2023).

2019 р. науковці Австралії опублікували 87 187 статей у рецензованих наукових журналах і виданнях, що на 22 % більше ніж у 2015 р.¹⁴

Одним із ключових показників науково-технологічного розвитку країни є кількість патентних заявок на винаходи, зареєстрованих у патентних відомствах. У 2019 р. австралійські розробники зареєстрували 29 758 заявок і посіли 9 місце в рейтингу серед провідних країн світу¹⁵.

Необхідно наголосити, що важливе значення для досягнення лідерських позицій в сфері ДР мали ініціативи уряду, парламенту, незалежних наукових установ Австралії, спрямовані на розроблення і ухвалення нормативно-правових документів.

Стратегічні документи та рішення уряду щодо розвитку сфери ДР. Національні еліти, які приходили до влади в Австралії протягом останніх 20 років, продовжували політику попередніх урядів — нарощували потенціал сфери ДР, удосконалювали законодавство, розробляли й реалізовували стратегії та програми. 2009 р. було ухвалено програмний документ «Інноваційна програма на XXI століття», де визначено сім основних пріоритетів інноваційного розвитку Австралії¹⁶: державне фінансування високоякісних досліджень, які дадуть змогу вирішити національні проблеми й відкриють нові можливості для зростання економіки; підтримка урядом чисельності кваліфікованих дослідників у державних наукових установах і університетах; сприяння розвитку сучасних інноваційних галузей промисловості шляхом комерціалізації результатів наукових досліджень; зміцнення взаємодії між науковими установами і бізнесом; активізація участі австралійських дослідників у міжнародних проектах.

Протягом 2013—2016 рр. реформи уряду Австралії були спрямовані на розвиток малого й середнього наукоємного бізнесу, технопарків, венчурного фінансування та збільшення інтелектуального потенціалу. Пріоритетом урядової політики на цьому етапі став розвиток професійної освіти, особливо в природничих і фізико-математичних галузях науки.

Австралійський уряд розробив комплекс заходів для підтримки підприємств, які займаються ДР, і втілив їх у програмі «*Research & Development Tax Incentive*»¹⁷. Позитивним результатом впровадження

¹⁴ UNESCO Science Report. Figure 1.12. Global trends in scientific publishing. 2021. URL: <https://www.unesco.org/reports/science/2021/sites/default/files/medias/files/2022/02/Figure-1-12.pdf> (дата звернення: 03.04.2023).

¹⁵ World Intellectual Property Indicators 2020. URL: <https://www.wipo.int/publications/ru/details.jsp?id=4526> (дата звернення: 03.04.2023).

¹⁶ Powering ideas: an innovation agenda for the 21st century. URL: <https://apo.org.au/sites/default/files/resource-files/2009-05/apo-nid14475.pdf> (дата звернення: 03.04.2023).

¹⁷ Research and Development (R&D) Tax Incentive. URL: <https://www.industry.gov.au/publications/2016-review-rd-tax-incentive> (дата звернення: 10.04.2023).

програми та інших ініціатив уряду стало значне збільшення витрат бізнес-структур на ДР.

Значний вплив на формування політики в сфері ДР мала Національна програма в галузі науки й інновацій (*NISA*), прийнята у 2015 р.¹⁸ На її впровадження виділено 1,1 млрд дол. і запропоновано 24 заходи, спрямовані на усунення проблем у сфері ДР, підвищення конкурентоспроможності наукових установ, покращення дослідницької інфраструктури та створення Інноваційного фонду Організації з наукових та промислових досліджень (*CSIRO*) і Фонду біомедичних розробок. Важливим кроком у впровадженні заходів *NISA* стало заснування в Австралії незалежної консультативної ради «Наука та інновації Австралії» (*ISA*, з 2022 р. — *IISA*), яка відіграє ключову роль у підготовці аналітичних матеріалів, стратегічних документів щодо стану та перспектив розвитку сфери ДР у країні; виступає головним консультантом уряду, парламенту з питань реалізації державної політики в галузі промисловості, інновацій та науки [2].

У 2017 р. незалежною радою *ISA* підготовлено Стратегічний план розвитку науково-інноваційної системи «Австралія 2030: процвітання через інновації», де окреслено проблеми в сфері ДР та обґрунтовано 30 рекомендацій, що сприятимуть їх вирішенню¹⁹. Головна мета плану — подолання відставання Австралії від країн ОЕСР в сфері науки та інновацій та збереження лідерських позицій в ОЕСР. У 2018 р. австралійський уряд підтримав 17 запропонованих експертами *ISA* рекомендацій та ухвалив план розвитку сфери ДР на період до 2030 р.²⁰

З метою розширення співробітництва між промисловістю й закладами вищої освіти (ЗВО) та стимулювання впровадження результатів ДР у реальний сектор економіки у 2021 р. уряд ухвалив План дій щодо комерціалізації університетських досліджень²¹, на реалізацію якого передбачено 2,2 млрд дол.

Аналіз ухвалених урядових рішень щодо розвитку сфери ДР в Австралії показав, що уряд вважає використання науки, технологій та ін-

¹⁸ The National Innovation and Science Agenda (*NISA*). URL: <https://www.industry.gov.au/publications/national-innovation-and-science-agenda-report> (дата звернення: 10.04.2023).

¹⁹ Australia 2030: prosperity through innovation. URL: <https://www.industry.gov.au/sites/default/files/May%202018/document/pdf/australia-2030-prosperity-through-innovation-full-report.pdf> (дата звернення: 10.04.2023).

²⁰ Australian Government response to ISA's Australia 2030 report. URL: <https://www.industry.gov.au/sites/default/files/July%202018/document/pdf/government-response-isa-2030-plan.pdf> (дата звернення: 10.04.2023).

²¹ The University Research Commercialisation Action Plan. URL: <https://www.education.gov.au/research-commercialisation-package> (дата звернення: 10.04.2023).

новацій життєво важливим для підвищення продуктивності й економічного зростання країни та планує посилювати фінансову підтримку сектору ДР з метою підвищення конкурентоспроможності австралійської економіки в межах ОЕСР. В урядових документах підкреслено, що процвітання Австралії в середньостроковій перспективі залежатиме від впровадження ДР і сучасних технологій в сфері послуг і галузях промисловості.

Попри вжиття заходів щодо посилення інноваційного потенціалу національної економіки, австралійські науковці та експерти звертають увагу на негативні тенденції у фінансуванні наукових установ та впровадженні результатів їхньої діяльності в реальний сектор економіки. Зокрема, науковці Австралійської академії наук наполягають на необхідності удосконалення механізмів фінансування ДР та збільшення інвестицій на їх здійснення; рекомендують провести загальнонаціональний огляд сучасного стану сфери ДР і розробити довгострокову інвестиційну стратегію розвитку науки. Підтримує позицію науковців Академії щодо удосконалення моделі фінансування досліджень і віцеканцлер Мельбурнського університету Дункан Маскелл ²².

Експерти ISA у звіті «Забезпечення ефективних державних інвестицій в інновації, науку й дослідження», де окреслено актуальні тенденції в дослідницькій діяльності університетів, державних установ, корпоративного сектору Австралії, також звертають увагу на необхідність розроблення 10-річного інвестиційного плану, який забезпечить збалансоване фінансування ДР у короткостроковій та довгостроковій перспективі.

Керівники державних наукових установ і ЗВО Австралії висловлюють занепокоєння з приводу скорочення частки фундаментальної науки у загальному фінансуванні ДР. Так, віцеканцлер Австралійського національного університету Брайан Шмідт ²³ заявив, що новий уряд повинен забезпечити баланс між фундаментальними і прикладними дослідженнями. Президент Австралійської академії наук Джон Шайн вважає, що уряду не слід очікувати швидкої або легкої віддачі від фундаментальних досліджень, і пропонує переглянути підходи до фінансування досліджень у гуманітарних і соціальних науках.

Слід відзначити інтерес до проблем і перспектив розвитку сфери ДР з боку членів парламенту Австралії, які активно обговорюють заходи уряду, програми, звіти, аналітичні доповіді експертів щодо стану науки. Зокрема, в матеріалах парламентських слухань звертається увага

²² Academy releases 'Science and Australia's positive future' position statement ahead of election. URL: https://www.science.org.au/files/userfiles/support/submissions/2022/Science_Position_Statement_2022.pdf (дата звернення: 06.02.2023).

²³ Time to redraw Australian funding system. URL: <https://www.timeshighereducation.com/news/schmidt-tells-labor> (дата звернення: 06.02.2023).

на прорахунки уряду, які призвели до скорочення фінансування ДР у бізнес-секторі та відставання Австралії від країн ОЕСР у комерціалізації розробок наукових установ і університетів²⁴.

З метою об'єктивного висвітлення сучасних тенденцій та проблем у сфері ДР Австралії авторами здійснено статистичний аналіз даних щодо фінансового та кадрового забезпечення наукових установ.

Актуальні тенденції у фінансовому забезпеченні сфери ДР Австралії. Здатність країни ефективно відповідати на сучасні глобальні та національні виклики зараз значною мірою залежить від розвитку і підтримки науково-технологічного потенціалу. Індикатором його стану є фінансове та кадрове забезпечення дослідницької діяльності в країні. Важливим показником фінансового забезпечення наукових установ є валові внутрішні витрати на ДР. Дані, наведені в табл. 1 і 2, ілюструють структуру фінансування ДР за секторами діяльності²⁵.

За даними Австралійського бюро статистики, у 2019—2020 рр. валові внутрішні витрати на ДР склали 35,6 млрд дол., або 1,79 % ВВП (табл. 1). З 2011 р. вони зросли на 3,9 млрд дол., зокрема в секторі вищої освіти — на понад 43 %, у неприбуткових організаціях — на 41 %. Водночас у державному і підприємницькому секторах вони здійснювались нерівномірно, що негативно позначилося на їхній частці у ВВП²⁶. Як можна бачити з табл. 1, основним виконавцем ДР в Австралії залишається бізнес (підприємницький сектор), хоча впродовж періоду дослідження його частка невпинно скорочувалась; на другому місці — ЗВО, частка яких, навпаки, поступово зростала; третім за значимістю виконавцем ДР є державний сектор, частка якого останнім часом зменшилась, а на неприбуткові організації припадало більше 3 % виконуваних у країні ДР. Для порівняння: в країнах — інноваційних лідерах частка витрат на ДР у державному секторі коливається від 14,6 % (Японія) до 33,1 % (Канада). У Великій Британії співвідношення між частками витрат на ДР у державному секторі, підприємницькому секторі та секторі вищої освіти складає 6,5 : 69 : 22,5.

Частка університетів у виконанні ДР в Австралії значно вища, а частка приватного сектору — значно нижча ніж у середньому в ОЕСР (відповідно 16,5 і 71 %) [20].

²⁴ Science and Research. URL: https://www.apf.gov.au/About_Parliament/Parliamentary_departments/Parliamentary_Library/pubs/rp/BudgetReview202122/ScienceAndResearch (дата звернення: 06.02.2023).

²⁵ Дані в таблицях і тексті наведено в австралійських доларах.

²⁶ Research and Experimental Development. URL: <https://www.abs.gov.au/statistics/industry/technology-and-innovation/research-and-experimental-development-government-and-private-non-profit-organisations-australia/2020-21> (дата звернення: 01.03.2023).

Що стосується розподілу валових внутрішніх витрат на ДР за секторами-інвесторами, то аналіз даних доводить, що зменшення частки бізнесу у фінансуванні ДР стало основним фактором, який призвів до скорочення наукоємності ВВП та відставання Австралії від країн ОЕСР: частка валових внутрішніх витрат на ДР у ВВП зменшилась із 2,11 % в 2012 р. до 1,79 % в 2019 р., а витрат державного сектору — з 0,24 % до 0,17 % ВВП. Сьогодні Австралія посідає 20 місце за цим показником серед країн ОЕСР.

Для забезпечення цілісності циклу дослідницької діяльності важливе значення має дотримання економічно обґрунтованих пропорцій між витратами на різні види робіт: фундаментальні (Ф), прикладні (П) та дослідно-конструкторські розробки (Р). Аналіз структури витрат на ДР за видами робіт в Австралії показав, що співвідношення Ф : П : Р дорівнює 20 : 38 : 42. За період, що аналізується, спостерігається тенденція до зменшення видатків на фундаментальні дослідження і збільшення на прикладні ДР, які в основному фінансуються коштом бізнес-структур; 80 % видатків на фундаментальні дослідження фінансуються державою.

Світовий досвід дає нам підстави для твердження, що частка фундаментальних досліджень має зростати, оскільки саме вони стають підґрунтям для проривних інновацій.

Таблиця 1. Динаміка валових внутрішніх витрат на виконання ДР в Австралії в 2011—2020 рр., млн дол. (у поточних цінах)

Роки	Сектори-виконавці ДР				
	Разом	Підприємницький	Державний	Вищої освіти	Неприбуткових організацій
2011—2012	31 699	18 321	3549	8 885	944
2013—2014	33 472	18 849	3752	9 919	952
2015—2016	31 179	16 659	3959	9 549	1011
2017—2018	33 062	17 438	3329	11 235	1060
2019—2020	35 602	18 171	3384	12 714	1333
<i>Частка витрат на ДР за секторами діяльності в загальних витратах, %</i>					
2011—2012	100,0	57,8	11,2	28,0	3,0
2013—2014	100,0	56,3	11,2	29,6	2,8
2015—2016	100,0	53,4	12,7	30,6	3,2
2017—2018	100,0	52,7	10,1	34,0	3,2
2019—2020	100,0	51,0	9,5	35,7	3,7

Джерело: побудовано за даними: Technology and innovation. URL: <https://www.abs.gov.au/statistics/industry/technology-and-innovation/> (дата звернення: 01.03.2023).

Порівняльний аналіз індикаторів розвитку сфери ДР свідчить, що на формування сучасної структури науково-освітньої галузі в Австралії суттєво впливає її історичний взаємозв'язок із Великою Британією, розширення зовнішньоекономічних зв'язків зі США і Канадою [19, 20].

Особливості розподілу державних інвестицій на ДР в Австралії. Попри те, що підприємницький сектор забезпечує найбільший обсяг фінансування ДР в Австралії, держава зберігає важливу роль у фінансуванні ДР на всіх адміністративних рівнях. Результати аналізу федерального бюджету показали, що уряд Австралії виділяє мільярди доларів на фінансування ДР у всіх секторах. За останні два десятиліття державні інвестиції зросли майже утричі і у 2020 р. перевищили 12 млрд дол. Водночас їхня частка у ВВП скоротилася з 0,68 % у 2011 р. до 0,56 % у 2020 р., що менше ніж у середньому в ОЕСР (0,6 % ВВП).

Таблиця 2. Державні інвестиції в ДР за секторами в окремі роки, млн дол.

Сектор	2000— 2001	2005— 2006	2010— 2011	2015— 2016	2019— 2020	2020— 2021
Разом	4 164,80	6 046,98	8 872,96	9 593,22	10 321,29	12 016,02
Державний	1 137,50	1 420,47	1 744,69	1 875,85	2 029,35	2 239,61
Підприємницький	739,30	1 264,02	2 277,84	2 944,39	2 742,48	2 786,23
Вищої освіти	1 928,90	2 375,59	3 145,63	3 490,54	3 611,11	4 704,46
Багатогалузовий *	358,90	986,90	1 704,40	1 280,94	1 915,07	2 260,50
Приватний неприбутковий	0	0	0	0	10,20	12,50
Закордонні інвестиції	0,20	0	0,40	1,50	13,08	12,72
<i>Частка державних інвестицій у ДР за секторами, %</i>						
Разом	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Державний	27,3	23,5	19,7	19,6	19,7	18,6
Підприємницький	17,7	20,9	25,7	30,7	26,6	23,2
Вищої освіти	46,3	39,3	35,5	36,4	35,0	39,2
Багатогалузовий	8,6	16,3	19,2	13,4	18,6	18,8
Приватний неприбутковий	—	—	—	—	0,1	0,1
Закордонні інвестиції	0,0	—	0,0	0,0	0,1	0,1

* Багатогалузовий сектор включає спільні проекти дослідників із різних секторів.
Джерело: побудовано за даними: Science, research and innovation (SRI) budget tables. URL: <https://www.industry.gov.au/publications/science-research-and-innovation-sri-budget-tables> (дата звернення: 01.03.2023).

У структурі прямого бюджетного фінансування ДР найбільша частка припадає на сектор вищої освіти (39,2 %). Держава здійснює цільове конкурсне фінансування досліджень в університетах, орієнтованих на певні пріоритети розвитку австралійської економіки. Іншим пріоритетним напрямом державного фінансування ДР є спільні проекти дослідників із різних секторів: упродовж 20 років (2000—2021 рр.) їх фінансування збільшилося в 6,3 раза і сягнуло 2,3 млрд дол. (табл. 2). Значні інвестиції з федерального бюджету також спрямовуються на підтримку ДР у бізнес-секторі — близько 2,8 млрд дол. в 2020 р., що в 3,8 разів більше ніж у 2000 р. Австралійський уряд активно використовує податкові пільги для компаній, що інвестують у ДР, а також компенсує частину їхніх витрат на ДР [20].

В Австралії існує 16 державних дослідницьких агентств, які фінансуються з федерального бюджету. Їх фінансування з 2000 р. зросло удвічі і в 2020 р. досягло 2,2 млрд дол., натомість їхня частка в його загальному обсязі в цей період зменшилася з 27,3 до 18,6 %. Найбільше коштів на ДР з федерального бюджету отримують такі дослідницькі агентства: Організація з наукових і промислових досліджень (CSIRO), дослідницькі організації в оборонній галузі, Австралійська організація з ядерної науки і технологій (ANSTO), Австралійський інститут морських досліджень (AIMS), Наукова рада Австралії (ARC), Національна рада з охорони здоров'я й медичних досліджень (NHMRC), Фонд медичних досліджень майбутнього (MRFF), Австралійське агентство з відновлювальних джерел енергії (ARENA), Центри спільних досліджень (CRC).

Слід зазначити, що додаткові кошти на ДР державні дослідницькі організації в Австралії також отримують від урядів штатів і територій, підприємств, університетів, некомерційних організацій та закордонних інвесторів.

За даними Статистичного бюро Австралії, пріоритетом уряду у фінансуванні ДР є технічні науки, на які припадає 42 % державних витрат на ДР. На природничі науки витрачається 30 %, на медичні — 15, на сільськогосподарські — 5, на суспільні — 6 %.

Для Австралії, як і для більшості країн світу, важливе значення має розвиток ключових сучасних технологій, від яких залежить майбутній добробут країни. Фінансову підтримку держави в Австралії отримують біотехнології, медичні, інформаційні технології, нанотехнології, ДР в сфері оборони. За даними ОЕСР, Австралія здатна розробляти до 12 топтехнологій, крім названих вище, зокрема аерокосмічні, в галузі енергетики, створення нових матеріалів. Важливо підкреслити, що саме завдяки державним інвестиціям Австралія є одним зі світових лідерів у галузі цифрових ДР.

Як показало дослідження, уряд Австралії приділяє значну увагу інвестиціям у ДР у галузях з потенціалом комерціалізації. Водночас усе більшого значення набувають напрями ДР, орієнтовані на покращення суспільного блага, добробуту населення. Це насамперед галузі, пов'язані з охороною здоров'я, навколишнім середовищем [20].

З огляду на досвід Австралії щодо участі держави у фінансуванні ДР необхідно відзначити зміну механізмів фінансування: уряд дедалі активніше використовує систему грантів, якою опікуються ARC, NHMRC, корпорації з ДР у сільському господарстві, експерти, які розподіляють кошти бюджетної програми CRC.

Австралійський уряд нині відіграє роль посередника, інвестора та стимулює приватні інвестиції в ДР. Державним пріоритетом у фінансуванні ДР залишаються фундаментальні дослідження, дослідження в сфері оборони і національної безпеки та проекти, найбільш значимі для життєдіяльності суспільства. Уряд затверджує пріоритетні напрями ДР, розробляє заходи щодо залучення підприємницького сектору до впровадження інноваційних технологій та активізації науково-технологічного співробітництва між секторами. Ініціативи уряду щодо розвитку технопарків у деяких штатах Австралії спрямовані на поєднання наукових знань, сучасних технологій і перспективних розробок з можливостями компаній, заохочення державно-приватного партнерства, залучення іноземних компаній до комерціалізації ДР і створення міжнародних стратегічних партнерств. Австралійські технопарки сприяють розвитку сучасних ІКТ, а також технологій для супутникового і мобільного зв'язку, оборони та аерокосмічної сфери. До найбільших технопарків країни належать Інформаційно-комунікаційний технологічний кластер Балларат (штат Вікторія), технопарк у Бентлі, Австралійський технопарк, створений на базі консорціуму Сіднейського університету, Технологічного університету (м. Сідней) і університету штату Новий Південний Уельс, технопарк м. Аделаїда (штат Південна Австралія) та ін.

Аналіз кадрової політики австралійського уряду в сфері ДР. Зміни у фінансуванні ДР позначилися на чисельності та структурі зайнятості у цій сфері. Впродовж 2012—2020 рр. чисельність зайнятих зросла на 19,6 тис. і в 2020 р. перевищила 181 тис. осіб. У табл. 3 наведено дані щодо динаміки та структури зайнятих за секторами, які свідчать про зростання частки зайнятих у бізнес-секторі (до 42,9 %), її незначне скорочення в секторі вищої освіти (до 44,8 %) і в державному секторі (до 8,3 %). Що стосується динаміки чисельності кадрів, то найбільше її зростання мало місце в бізнес-секторі (на 12,8 тис. осіб), в секторі вищої освіти (на 6,4 тис.), але в державному секторі вона скоротилась на 1,3 тис. осіб. Структурні зміни в кадровому забезпеченні сфери ДР в Австралії є типовою тенденцією для країн ОЕСР.

В останнє десятиліття в Австралії значно збільшився попит на висококваліфіковані кадри, оскільки зросла потреба у створенні робочих місць, що потребують наукових, технологічних, інженерних і математичних компетенцій. Для відтворення наукового потенціалу та збільшення пропозиції спеціалістів на ринку праці уряд Австралії залучає фахівців із-за кордону. Аналіз доводить, що імміграція талантів до країни стала важливим інструментом залучення кращих студентів, дослідників, викладачів до університетів, державних наукових установ та найбільш динамічних галузей економіки. Наприклад, до сфери ІКТ у 2015—2016 рр. залучено 20 700 мігрантів, або 3 % загальної чисельності її працівників.

Як показало дослідження, Австралія посилила позиції в глобальній гонці за талантами, зросла її роль регіонального центру підготовки вчених за програмами магістратури й докторантури в університетах. Зараз в університетах Австралії частка докторантів-іноземців перевищує 30 %, і більше половини з них отримують диплом у галузі природничих й інженерних наук.

Для збереження та відтворення науково-технологічного потенціалу австралійський уряд вживає заходів, спрямованих як на втримання національних кваліфікованих кадрів, здатних генерувати ідеї, так і на

Таблиця 3. Чисельність виконавців ДР в Австралії

Сектор	2012	2014	2016	2018	2020
<i>Виконавці, осіб</i>					
Разом	161 634	177 611	170 426	178 434	181 155
Державний	16 381	14 715	14 773	14 521	15 047
Вищої освіти	74 669	78 038	79 008	81 717	81 090
Підприємницький	64 906	78 839	70 467	74 991	77 724
Приватний неприбутковий	5 678	6 019	6 178	7 205	7 294
<i>Розподіл за секторами, %</i>					
Разом	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Державний	10,1	8,3	8,7	8,1	8,3
Вищої освіти	46,2	43,9	46,4	45,8	44,8
Підприємницький	40,2	44,4	41,3	42,0	42,9
Приватний неприбутковий	3,5	3,4	3,6	4,0	4,0

Джерело: побудовано за даними: URL: <https://www.industry.gov.au/data-and-publications/science-research-and-innovation-sri-budget-tables> (дата звернення: 05.03.2023).

залучення талановитих дослідників із-за кордону. Важливими напрямками підтримки талантів є створення сприятливих умов та інтеграція в наукове життя Австралії, надання грантів, освітніх кредитів іноземним дослідникам, реалізація транснаціональних освітніх програм, відкриття закордонних кампусів національних університетів.

Одним із інструментів залучення закордонних талантів є гнучка і диверсифікована візова політика Австралії. Існують декілька категорій віз: *smart visa* (smart visa), видача якої передбачає право на проживання, роботу й інвестиційну діяльність; *global talent visa*, що забезпечує поповнення фахівцями пріоритетних секторів національної економіки; *graduate work visa*, *post-study work visa* — візові програми для іноземних випускників національних вузів, запроваджені з метою подолання дефіциту фахівців у Австралії, які дозволяють жити й працювати в країні від півтора до чотирьох років залежно від отриманої кваліфікації. Після чотирьох років перебування в країні за умови високого попиту на професію можна отримати дозвіл на постійне проживання.

Австралійський уряд активно використовує механізми міграційної політики для стимулювання інновацій та підприємницького таланту. Австралія була першою країною у світі, яка запропонувала підприємницьку візу, що дозволяє мігрантам займатися підприємницькою діяльністю в країні, коли вони можуть довести, що мають достатню фінансову підтримку свого підприємства з боку інвесторів. У 2015—2016 рр. видано 7620 віз цієї категорії. А в 2018 р. запроваджено нову категорію віз для учасників іноземних технологічних стартапів, які отримали можливість одержати чотирирічну візу, гранти, фінансову підтримку й інші види урядової допомоги. Ці нові візові програми дадуть змогу забезпечити кадрами стратегічно важливі вакансії, отримати нові ідеї та знання від іммігрантів та впровадити їх на підприємствах Австралії.

Отже, імміграційна політика австралійського уряду є продуманою і розрахованою на роки вперед. Вона відіграє важливу роль у поповненні національної економіки науково-технологічними кадрами. Завдяки створенню сприятливого середовища для талантів, спрямованого на забезпечення рівних можливостей для навчання різних категорій громадян, сучасна Австралія є міжнародним центром вищої освіти та підготовки наукових кадрів; вона входить до п'ятірки країн — провідних експортерів освітніх послуг, успішно конкуруючи з країнами-лідерами в цій галузі.

Участь Австралії в глобальних інтеграційних процесах у сфері ДР. Австралійська система ДР глибоко інтегрована в глобальний науково-технологічний простір. Дослідники з державних наукових інститутів, університетів, підприємницького сектору демонструють високий

рівень МНТС й широко представлені в міжнародних наукових проєктах. Обмін знаннями, талантами, доступ до унікальної дослідницької інфраструктури, спільні статті та розробки — важливі характеристики інтеграційних процесів у національній сфері ДР.

В ухвалених державних програмах і стратегіях розвитку сфери ДР в Австралії значна увага приділяється встановленню зв'язків із закордонними партнерами і міжнародними організаціями з метою розширення й поглиблення наукових досліджень для вирішення соціальних, екологічних і економічних проблем країни, підвищення рівня знань наукових кадрів. Як зазначено в офіційних документах, МНТС має на меті втримання лідерських позицій Австралії в галузі прикладних досліджень і залучення висококваліфікованих фахівців для підвищення рівня фундаментальної науки. Сьогодні урядові ініціативи спрямовані на підтримку участі студентів, науковців, дослідників із бізнес-сектору в міжнародних наукових проєктах, що відкриває їм доступ до міжнародних інноваційних технологій та дослідницької інфраструктури.

Впродовж останнього десятиліття Австралія значно розширила двосторонні й глобальні зв'язки в сфері ДР. Історично австралійські дослідники активно співпрацювали в міжнародних проєктах із партнерами з Європи й Північної Америки. Нагадаємо, що Австралія, з одного боку, є частиною англосаксонського світу із британською культурою, цінностями й системою управління, а також тісними союзницькими зв'язками зі США, з іншого — географічно приналежна до Індо-Тихоокеанського регіону (ІТР), країни якого динамічно розвиваються, в тому числі завдяки економічному і науково-технологічному співробітництву. Дослідження показало, що австралійський уряд прагне диверсифікувати міжнародні науково-технологічні зв'язки, орієнтуючись на стратегічних партнерів — Велику Британію, США, Канаду, Нову Зеландію, та розширює МНТС із країнами — технологічними лідерами Європи і країнами ІТР. Проаналізувавши дані про обсяги інвестицій, результати досліджень і спільні публікації, можна зробити висновок, що динамічно розвиваються відносини з дослідниками з Китаю та Індії, поглиблюється співпраця австралійських наукових установ з Японією, Південною Кореєю і Тайванем. Так, дослідницькі проєкти вчених Індії, Китаю та Австралії підтримуються Австралійсько-індійським фондом стратегічних досліджень (AISRF) та Австралійсько-китайським фондом науки і досліджень (ACSRF). Пріоритетними напрямками досліджень, що фінансуються цими фондами, є проєкти в галузі сільського господарства, біомедицини, ІКТ, нанотехнологій, енергетики, екології. Двосторонні партнерські відносини між науково-дослідними установами й бізнес-структурами Ав-

стралії та країн-членів АСЕАН спрямовані, насамперед, на підготовку студентів і кваліфікованих кадрів із цих країн²⁷.

В Австралії відсутній закон або програма щодо МНТС. Мета й завдання МНТС включені до відповідних документів міністерств і відомств: Міністерства промисловості, інновацій і науки Австралії, Міністерства оборони, Національної ради з охорони здоров'я й медичних досліджень (NHMRC), Австралійської дослідницької ради (ARC), Академії наук Австралії та інших. Наприклад, Академія наук Австралії полегшує доступ країни до глобальної науки і технологій, сприяє стратегічному партнерству між австралійськими і закордонними дослідниками.

З метою підвищення авторитету Австралії в галузі наукових і технологічних досліджень і розробок Академія наук Австралії спільно з Австралійською технологічною й інженерною академією (ATSE) у 2022 р. ініціювала створення Фонду глобальної науково-технічної дипломатії (GSTDF)²⁸, для фінансування якого передбачено 18 млрд дол. Фонд протягом наступних чотирьох років підтримуватиме міжнародне співробітництво австралійського бізнесу, підприємців і дослідників, які прагнуть зробити комерційно привабливими свої інноваційні ідеї та розробки й зміцнювати зв'язки з колегами в зарубіжних країнах. В уряді Австралії заявили, що GSTDF фінансуватиме спільні проєкти з партнерами в чотирьох пріоритетних напрямках: передове виробництво (США, Італія, Велика Британія, Франція, Швейцарія); штучний інтелект і квантові обчислення (Японія, Велика Британія, Франція, Іспанія, США); виробництво водню (Німеччина, Канада, Малайзія, Південна Корея, Таїланд); сучасні розробки РНК вакцини й методи лікування (США, Іспанія, Японія, Бразилія, Сінгапур)²⁹. Пріоритети щорічно переглядатимуться з урахуванням національних потреб і глобальних викликів.

Напрями і пріоритети співробітництва в сфері ДР між Австралією та ЄС і США. ЄС і його члени є пріоритетними країнами для такого співробітництва. Австралійський уряд розглядає МНТС із країнами ЄС як найважливіше джерело знань і можливість доступу до їхньої унікальної дослідницької інфраструктури. Державні установи ЄС та Австралії ма-

²⁷ International Research Collaboration. URL: <http://www.arc.gov.au/international-research-collaboration> (дата звернення: 03.04.2023); Australian Strategy for International Education 2021—2030. URL: <https://www.education.gov.au/education-2021-2030> (дата звернення: 03.04.2023).

²⁸ Global Science & Technology Diplomacy Fund — Strategic Element. URL: <https://www.atse.org.au/programs-and-awards/global-science-technology-diplomacy-fund-strategic-element/> (дата звернення: 03.04.2023).

²⁹ 2022 priority collaboration areas and partners. URL: <https://www.industry.gov.au/news/602-million-investment-boost-australian-science-and-technology-globally> (дата звернення: 01.02.2023).

ють спільні інтереси та зацікавлені у розширенні МНТС у різних галузях науки. Між ЄС і Австралією в 1994 р. підписано Рамкову угоду та створено Об'єднаний комітет з науково-технологічного співробітництва (*JSTCC*), що забезпечує правову основу для МНТС. Для ефективної співпраці в сфері ДР урядом Австралії налагоджено зв'язок з Європейською комісією, Європейською дослідницькою радою (*ERC*), іншими європейськими структурами. З метою розширення участі австралійських дослідників у проектах ЄС в 2018 р. підписано додаткові угоди з Національною радою з охорони здоров'я й медичних досліджень Австралії (*NHMRC*), у 2019 р. — з Австралійською дослідницькою радою (*ARC*); розширено участь у Міжнародному форумі з біоекономіки (*IBF*). У 2016 р. підписано угоду про технічну експлуатацію глобальної європейської системи моніторингу навколишнього середовища (програма *Copernicus*)³⁰, що передбачає постачання науковим установам і державним органам геоінформаційних продуктів і послуг на основі даних космічного моніторингу від сімейства європейських супутників дистанційного зондування Землі. Підписані угоди сприяють розширенню співробітництва в різних дослідницьких структурах, у біомедичних і клінічних дослідженнях, у наукових галузях, як-то фізика, астрономія, енергетика³¹.

Аналіз урядових звітів показав, що спільні дослідження Австралії та ЄС спрямовані на вирішення глобальних проблем, пов'язаних зі зміною клімату, експлуатацією морських ресурсів, проблемами Антарктики. Підтвердженнями є участь у європейському проекті *MESOPP*, спрямованому на створення морських екосистем, а також співпраця з Європейською комісією в рамках Глобальної системи спостереження Землі (*GEOSS*), участь у рамкових програмах ЄС з досліджень й інновацій «Горизонт». Важливе значення для Австралії має і участь у міжнародному проекті зі створення найбільшого в світі радіотелескопу *Square Kilometer Array* (*SKA*). Проект *SKA* є результатом глобального співробітництва 20 країн і спрямований на отримання знань про еволюцію Всесвіту. Завдяки стратегічному партнерству з Європейською організацією з астрономічних досліджень у Південній півсфері (*ESO*) австралійські астрономи мають унікальні можливості досліджувати таємниці близького й далекого Всесвіту, отримавши доступ до найпродуктивнішої у світі обсерваторії.

Поглиблюється й розширюється МНТС Австралії зі США. Співробітництво з Американською асоціацією сприяння розвитку науки

³⁰ EU's Copernicus finds an Australian home. URL: https://www.eeas.europa.eu/node/14986_en (дата звернення: 01.02.2023).

³¹ Research and innovation. URL: https://research-and-innovation.ec.europa.eu/strategy/strategy-2020-2024/europe-world/international-cooperation/australia_en (дата звернення: 01.02.2023).

(AAAS) спрямоване на кооперацію в галузі науки, технологій, інженерії й математики (*STEM*). Австралійські вчені тісно співпрацюють у космічній галузі з Європейським космічним агентством (*ESA*) та Національним агентством з аеронавтики й дослідження космічного простору (*НАСА*), беруть участь у проєктах США з дослідження Місяця й Марса, включаючи програму *НАСА* «Артеміда»³². Австралія є безцінним партнером ще й тому, що на п'ятому континенті розміщена велика кількість станцій спостереження *НАСА*.

Співробітництво Австралії з її союзниками (США, Великою Британією, Канадою й Новою Зеландією) є важливим фактором розвитку науково-технологічного потенціалу в оборонній сфері країни. Спільна участь у ДР з оборонної тематики має вирішальне значення для оновлення та впровадження в оборонну галузь Австралії технологій світового рівня. Виконуючи спільні проєкти, навчаючись у кращих американських університетах, австралійські дослідники мають доступ до інноваційних розробок США. Створення оборонного пакту Австралії зі США й Великою Британією (*AUKUS*) у 2021 р. значно спрощує можливості австралійських університетів і підприємств для співробітництва й обміну стратегічними технологіями в оборонній галузі. Дослідники трьох країн отримали змогу поділитися знаннями, методами та технологіями, використовуваними для підвищення військового потенціалу.

Заслуговує на увагу рішення правлячої партії лейбористів (2022 р.) про створення в Австралії Агентства перспективних стратегічних досліджень (*ASRA*) на зразок Агентства перспективних оборонних дослідницьких проєктів США (*DARPA*)³³. Передбачається, що *ASRA* розширить участь Австралії в обміні технологіями, а також у ДР у межах угоди *AUKUS*. Основними напрямками фінансування будуть дослідження з проривних технологій, спрямовані на посилення національної безпеки, включаючи штучний інтелект, квантові обчислення, кібербезпеку й гіперзвук. Австралійські розробники зацікавлені у доступі до конфіденційної інформації щодо сучасних розробок і технологій *DARPA*: протикорабельних безпілотників, реактивних винищувачів шостого покоління, видобутку води з атмосфери, багаторазових роботизованих космічних кораблів, розробок у медіа=криміналістиці та інших³⁴.

³² Australian Space Agency. Advancing Space: Australian Civil Space Strategy 2019—2028. URL: <https://publications.industry.gov.au/publications/strategy-2019-2028.pdf> (дата звернення: 11.03.2023).

³³ Australian Strategic Research Agency (2022). URL: <https://parlinfo.aph.gov.au/parlInfo/search/display/display.w3p;query=Id%3A%22library%2Fpartypol%2F8579591%22> (дата звернення: 11.03.2023).

³⁴ Implementation of the Australia — United Kingdom — United States Partnership (*AUKUS*). URL: <https://www.gov.uk/government/publications/implementation->

На думку експертів, поглиблення партнерства зі США та Великою Британією в межах AUKUS значно прискорить інноваційні розробки для оборонної галузі Австралії та заощадить бюджетні кошти.

Специфіка співробітництва наукових установ Австралії з міжнародними бізнес-структурами. В останні роки на п'ятому континенті спостерігається значне зростання міжнародного фінансування ДР за рахунок коштів, що надходять до багатонаціональних дочірніх компаній, розташованих в Австралії. Всесвітньо відомі компанії в галузі медицини і біотехнологій, як-то *AMGen*, *Cook Medical*, американські технологічні глобальні гіганти, включаючи *Adobe*, *Amazon*, *IBM*, *Google* і *Microsoft*, стали інвесторами ДР і партнерами у дослідницьких проєктах університетів і державних установ Австралії. *Google* щорічно інвестує сотні мільйонів доларів у різні проєкти, зокрема в розробки австралійських дослідників. Нагадаємо, що материнська компанія *Google*, *Alphabet*, посідає друге місце у світі за обсягами інвестицій в ДР, витрачаючи 16,2 млрд дол. США в всьому світі й 300 млн австралійських доларів у Австралії. Завдяки *Google* у 2019 р. в австралійській економіці було створено близько 117 000 робочих місць, частина яких стала стартовим кар'єрним майданчиком для висококваліфікованих австралійців, а також комерціалізовано і поширено в усьому світі австралійські винаходи.

Ще одна глобальна американська корпорація *IBM*, яка вже 40 років працює на ринку Австралії, нещодавно відкрила у Мельбурні дослідницьку лабораторію, що суттєво впливає на розвиток ІКТ у країні. Тож межі співпраці розширюються. Австралійський уряд зацікавлений у співпраці з *IBM*, про що свідчить п'ятирічний контракт на 1 млрд австралійських доларів на вивчення застосування в країні технології блокчейн та інших цифрових технологій. Метою співробітництва *IBM* та австралійських фахівців у програмах розвитку інноваційних технологій є досягнення Австралією до 2025 р. лідерства в сфері ІКТ. Інвестиції *IBM* у штучний інтелект, блокчейн, квантові комп'ютери й хмарну інфраструктуру допомагають австралійському уряду трансформувати цифрову галузь країни.

На думку авторів дослідження, чималі досягнення австралійських учених у галузі медицини отримано завдяки співпраці з відомими у світі біотехнологічними фірмами. За даними журналу «*Nature*», Австралія входить до десятки країн світу за внеском у дослідження в галузі наук про життя. Важливе значення для розвитку сфери ДР в Австралії та світі мають спільні програми з однією з найбільших компаній світу *AMGen*, основна діяльність якої стосується молекулярної біології, біохімії та ге-

of-the-australia-united-kingdom-united-states-partnership-aukus-fact-sheet/
fact-sheet-implementation-of-the-australia-united-kingdom-united-states-partnership-aukus (дата звернення: 11.03.2023).

нетики. Здійснення програми «*Amgen Biotech Experience*» в партнерстві із Сіднейським університетом (з 2017 р.) сприяло професійному розвитку викладачів, освоєнню студентами сучасних методів і технологій у клінічних дослідженнях. У межах програми університет отримав матеріали й обладнання для ДР. Завдяки програмі *Amgen Scholars* (2018), що виконувалась із Мельбурнським університетом, студенти мали змогу отримати практичний досвід у провідних лабораторіях компанії.

Співпраця австралійських учених із компанією *Cook Medical Australia*, яка спеціалізується на ДР у галузі судинних захворювань, виробництві продукції для репродуктивного здоров'я, дозволила австралійським клініцистам залишатися в авангарді глобальних медичних розробок у цих галузях. Компанія налагодила тісну співпрацю з австралійськими науковими установами, університетом штату Квінсленд (м. Брісбен), малими і середніми підприємствами, що сприяло впровадженню їхніх розробок у виробництво.

Наведені вище приклади співробітництва наукових установ Австралії з провідними технологічними компаніями світу свідчать, що уряд зацікавлений у міжнародних інвесторах і партнерах, які інвестують у ДР, спрямовані на створення інноваційних технологій. Інноваційна активність зарубіжних бізнес-структур в Австралії зростає — інвесторів приваблюють високоосвічені та кваліфіковані кадри в цій країні, розвинена інноваційна екосистема у великих містах, стабільне зростання економіки, привабливий інвестиційний клімат та інші фактори.

Тож можна констатувати, що політика австралійського уряду спрямована на подальшу інтеграцію національної сфери ДР у міжнародний науково-технологічний простір, розширення географії МНТС, підтримку ДР у межах виконання спільних міжнародних наукових проєктів. Усе це позитивно вплинуло на результативність ДР в Австралії. Сьогодні державні наукові установи та університети роблять досить вагомий внесок у глобальну науку, про що свідчить аналіз загальновизнаних показників публікаційної активності [19, 20].

Уявлення про рівень МНТС можна отримати шляхом розрахунку частки статей, написаних у співавторстві, у загальній кількості публікацій. За даними ЮНЕСКО, рівень МНТС Австралії зріс із 53,9 % у 2015 р. до 62,2 % у 2019 р. Середній глобальний індикатор МНТС збільшився у вказаний період із 22 до 24 %, у країнах ОЕСР — з 30,5 до 35,7 %. Для порівняння наведемо показники азійських країн за 2019 р.: рівень МНТС вище середнього глобального індикатора мали Малайзія (44 %), Пакистан (56) і Сінгапур (71), нижче середнього — Китай (23) та Індія (19 %).

Отже, зростання кількості публікацій австралійських науковців у співавторстві із зарубіжними колегами свідчить про відкритість наукової системи країни, мобільність учених, їхні тісні міжнародні зв'язки.

Висновки і рекомендації для України. Результати дослідження показали, що в умовах глобалізації наука, освіта та інновації розглядаються як критично важливий фактор економічного розвитку й процвітання країни.

Досвід Австралії. Уряд цієї країни, здійснюючи структурні трансформації в економіці, акцентує увагу на державній підтримці науково-технологічного потенціалу шляхом залучення інвестицій в сферу ДР, розглядаючи її як найважливіший стратегічний ресурс економічного зростання й підвищення продуктивності праці.

Уряд усвідомлює, що зменшити залежність від експорту сировинної продукції можливо лише шляхом впровадження інноваційних технологій в експортоорієнтованих галузях, розбудови високотехнологічного сектору, залучення кваліфікованих фахівців до науково-освітньої сфери та використання результатів ДР в економіці.

Урядові ініціативи спрямовані на створення в країні розгалуженої науково-технологічної інфраструктури: агентств і асоціацій, технопарків, венчурних фондів, які сприяють комерціалізації розробок та інформаційному забезпеченню інноваційних процесів. Уряд формує сприятливі умови для створення інноваційного середовища, розробляє стратегії та програми, здійснює фінансування пріоритетних проєктів, стимулює розвиток кадрового потенціалу.

Державна підтримка науково-технологічного потенціалу Австралії позитивно впливає як на результативність державних наукових і освітніх установ, так і на ефективність галузей промисловості. Економічні успіхи, високий рівень життя населення, високі позиції Австралії в глобальних рейтингах є результатом послідовної виваженої політики уряду, спрямованої на досягнення провідних позицій усередині ОЕСР. У країні створено інституційні й економічні умови для розвитку науки, освіти та інновацій; розширено взаємодію науково-освітнього комплексу і бізнесу в спільних проєктах, що пришвидшує комерціалізацію й трансфер технологій.

Аналіз стратегічних документів і урядових рішень показав, що політична еліта Австралії прагне створити конкурентоспроможну на міжнародному рівні дослідницьку систему. Для збереження та відтворення кадрового потенціалу уряд впроваджує заходи, спрямовані як на втримання національних кадрів, так і на залучення талановитих дослідників із-за кордону. Уряд активно використовує механізми міграційної політики для стимулювання наукових і підприємницьких здібностей іноземних студентів і кваліфікованих фахівців.

Пріоритетом урядової політики є інтеграція національної сфери ДР у глобальний науково-технологічний простір, розширення зв'язків із зарубіжними університетами і міжнародними організаціями з метою

активізації науково-технологічної діяльності для вирішення соціокультурних, екологічних і економічних проблем країни, підвищення рівня знань наукових кадрів.

Стабільне зростання економіки, сприятливий інвестиційний клімат, високоосвічені та кваліфіковані кадри Австралії приваблюють інвесторів із розвинених країн. Всесвітньо відомі компанії в галузі медицини і біотехнологій, ІТК стали інвесторами ДР і партнерами у дослідницьких проектах університетів і державних установ Австралії. Міжнародні бізнес-структури інвестують мільйони доларів у розробки австралійських дослідників, створюють робочі місця для висококваліфікованих фахівців, сприяють трансформації технологічних галузей країни.

Ініціативи уряду сприяють відкритості науки, мобільності вчених, студентів, розширенню їхніх міжнародних наукових зв'язків, зростанню публікаційної активності та підвищенню авторитету Австралії в глобальному науково-освітньому просторі.

Рекомендації для України. Глобальні та національні виклики, що постають перед Україною, та перспективи повоєнного відновлення її економіки потребують суттєвої уваги до ролі наукових установ у цих процесах. З метою збереження гідних позицій вітчизняної науки в міжнародному науково-технологічному просторі, інтеграції в європейську систему науки і досліджень у повоєнний період уряду України необхідно зосередити увагу на відновленні та розвитку науково-освітньої галузі, створенні сприятливих умов для підвищення конкурентоспроможності наукових установ.

Роль держави у цьому процесі є визначальною і має бути спрямована на: забезпечення стабільного фінансування дослідницької діяльності, розвиток інноваційної інфраструктури, збереження та відтворення кадрового потенціалу наукових установ; сприяння інноваційній діяльності в академічних установах і ЗВО та їх ефективної взаємодії з промисловістю; формування попиту на наукові дослідження з боку реального сектору економіки; підтримку МНТС.

Ініціативи уряду мають бути спрямовані на мобілізацію науково-технологічного потенціалу та його ефективне використання для відбудови української економіки: збільшення наукоємності ВВП країни, нарощування наукоємного виробництва, стимулювання прямих іноземних інвестицій у ДР, розширення торгівлі інтелектуальною власністю, залучення провідних інноваційних компаній для посилення конкуренції в національній економіці та отримання доступу до глобальних технологічних ланцюгів.

Для координації взаємодії науково-освітньої спільноти та інноваційних бізнес-структур необхідно створити структуру на базі Міністерства економіки України, яка опікуватиметься реалізацією спільних

проектів ДР та впровадженням інноваційних розробок наукових установ у реальний сектор економіки.

У післявоєнний період необхідно прискорити трансформації в науково-освітній сфері. Для збалансування фінансового забезпечення дослідницької діяльності потрібно зосередити зусилля на залученні як коштів вітчизняного підприємницького сектору і закордонних партнерів для виконання спільних проектів, так і підтримки з боку міжнародних і зарубіжних організацій у вигляді грантів на виконання досліджень, коштів на утримання і відновлення наукової інфраструктури.

Для підтримки високого рівня фундаментальних і прикладних досліджень необхідно актуалізувати та суттєво розширити тематику наукових досліджень, зосередити увагу на стратегічних напрямках розвитку економіки і розв'язанні актуальних науково-технологічних проблем галузей економіки і соціальної сфери, задоволенні потреб оборонного комплексу, а також на реалізації проектів, спрямованих на зменшення негативних наслідків військових дій.

Послідовна і виважена державна політика, спрямована на підтримку та ефективне використання наукового-технологічного потенціалу академічного сектору вітчизняної науки, ЗВО та підприємницького сектору, пришвидшить відродження та реструктуризацію економіки України у повоєнний період.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Blainey G. A shorter history of Australia. Sydney. Random House Australia. 2009. 324 p.
2. Macintyre C.A Concise History of Australia. University of Melbourne. 2020. 420 p.
3. Lamberton D.M. Science, Technology, and the Australian Economy. Sydney: Tudor Press, 1970. 286 p.
4. Cutler T. Venturous Australia Report: Building Strength in Innovation. 2008. URL: https://www.industry.nsw.gov.au/data/assets/pdf_file/0006/55383/NIS_review_Web3.pdf (дата звернення: 15.03.2023).
5. Tang E. Innovation and Skills: How Australia Stacks up in the Global Economy. 2021. URL: <https://www.austrade.gov.au/news/economic-analysis/innovation-and-skills-how-australia-stacks-up-in-the-global-economy> (дата звернення: 10.02.2023).
6. Elnasri A., Fox K.J. The Contribution of Research and Innovation to Productivity and Economic Growth. 2014. URL: https://www.business.unsw.edu.au/About-Site/Schools-Site/Economics-Site/Documents/The_Contribution_of_Research_and_Innovation_to_Productivity_Kevin_Fox.pdf (дата звернення: 25.02.2023).
7. Watt I. Review of research policy and funding arrangements. URL: <https://www.education.gov.au/review-research-policy-and-funding-arrangements/resources/review-research-policy-and-funding-arrangements-report-november-2015> (дата звернення: 20.01.2023).

8. Brennan T., Ferguson H., Zhou I. Science and Research. Budget Review 2022—23. URL: https://www.aph.gov.au/About_Parliament/Parliamentary_Departments/Parliamentary_Library/pubs/rp/BudgetReview202223/ScienceResearch (дата звернення: 01.03.2023).
9. Calder W. et al. Fostering R&D intensity in Australia: Policy experiences and lessons learned. Case study contribution to the OECD — TIP project on R&D intensity. URL: <https://community.oecd.org/community/cstp/tip/rdintensity> (дата звернення: 01.03.2023).
10. Blackburn S., Freeland M., Gärtner D. Digital Australia: seizing opportunities from the Fourth Industrial Revolution. McKinsey & Company. URL: <https://www.mckinsey.com/global-themes/asia-pacific/digital-australia-seizing-opportunity-from-the-fourth-industrial-revolution> (дата звернення: 01.02.2023).
11. Niland J. The Engagement of Australian Universities with Globalization. URL: http://www.glion.org/wp-content/uploads/2016/09/g2008_ (дата звернення: 18.02.2023).
12. Paic A., Viros C. Governance of science and technology policies. OECD Science, Technology, and Industry Policy Papers, No. 84. OECD Publishing, Paris. URL: <https://doi.org/10.1787/2b3bc558-en>
13. Guimon J. Policy initiatives to enhance the impact of public research: promoting excellence, transfer and co-creation. URL: <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/a4c9197a-en.pdf?expires=1681262405&id=id&accname=guest&checksum=E4477C792CF241F818CC97DE3D279433> (дата звернення: 01.03.2023).
14. Зернецька О.В. Роль культурної політики Австралії у створенні позитивного іміджу країни у світі. *Зовнішні справи*. 2020. № 5—6. С. 48—55.
15. Зернецька О.В. Глобальна комунікація. Київ: Наук. думка, 2017. 350 с.
16. Зернецька О.В. Глобальний розвиток масової комунікації і міжнародні відносини. Київ: Освіта, 1999. 352 с.
17. Мирончук О.А. Університети Австралії в першій третині ХХ ст. *Становлення держави Австралія: здобутки та подолання проблем*: збірник наук. праць. Київ: ДУ «Інститут всесвітньої історії НАН України», 2021. С. 85—97.
18. Мирончук О.А. Вища освіта та наукова сфера Австралії в другій половині ХХ ст.: традиції та тенденції. *Будівництво «суспільства добробуту» в Австралії: шляхи і напрями розвитку (1940–1970 рр.)*: збірник наук. праць. Київ: ДУ «Інститут всесвітньої історії НАН України», 2022. С. 143—160.
19. Овчарова Л.П. Формування та розвиток науково-освітнього комплексу Австралії. *Становлення держави Австралія: здобутки та подолання проблем*: збірник наук. праць. Київ: ДУ «Інститут всесвітньої історії НАН України», 2021. С. 75—85.
20. Овчарова Л.П., Рибачук В.П. *Розвиток науково-технологічної сфери Австралії в контексті світових тенденцій*: збірник наук. праць XVIII Міжнар. наук.-практичної конференції «Theoretical and applied aspects of the development of science» (09—12 травня 2023 р., Більбао, Іспанія). С. 116—121. URL: <https://doi.org/10.46299/ISG.2023.1.18>

Одержано 20.05.2023

REFERENCES

1. Blainey, G. (2009) *A shorter history of Australia*. Sydney, Random House Australia.
2. Macintyre, C. (2020). *A Concise History of Australia*. University of Melbourne.
3. Lamberton, D.M. (1970). *Science, Technology, and the Australian Economy*. Sydney: Tudor Press.
4. Cutler, T. (2008). Venturous Australia Report: Building Strength in Innovation. URL: https://www.industry.nsw.gov.au/__data/assets/pdf_file/0006/55383/NIS_review_Web3.pdf (last accessed: 15.03.2023).
5. Tang, E. (2021). Innovation and skills: How Australia stacks up in the global economy. URL: <https://www.austrade.gov.au/news/economic-analysis/innovation-and-skills-how-australia-stacks-up-in-the-global-economy> (last accessed: 10.02.2023).
6. Elnasri, A., & Fox, K. J. (2014). The Contribution of Research and Innovation to Productivity and Economic Growth. URL: https://www.business.unsw.edu.au/About-Site/Schools-Site/Economics-Site/Documents/The_Contribution_of_Research_and_Innovation_to_Productivity_Kevin_Fox.pdf (last accessed: 25.02.2023).
7. Watt, I. (2015). Review of research policy and funding arrangements. URL: <https://www.education.gov.au/review-research-policy-and-funding-arrangements/resources/review-research-policy-and-funding-arrangements-report-november-2015> (last accessed: 20.01.2023).
8. Brennan, T., Ferguson, H., & Zhou, I. (2021). Science and research. Budget Review 2022—23. URL: https://www.aph.gov.au/About_Parliament/Parliamentary_Departments/Parliamentary_Library/pubs/rp/BudgetReview202223/Science_Research (last accessed: 11.03.2023).
9. Calder, W. et al. (2021). Fostering R&D intensity in Australia: Policy experiences and lessons learned. Case study contribution to the OECD — TIP project on R&D intensity. URL: <https://community.oecd.org/community/cstp/tip/rdintensity> (last accessed: 01.03.2023).
10. Blackburn, S., Freeland, M., & Gärtner, D. (2017). Digital Australia: seizing opportunities from the Fourth Industrial Revolution. McKinsey & Company. URL: <https://www.mckinsey.com/global-themes/asia-pacific/digital-australia-seizing-opportunity-from-the-fourth-industrial-revolution> (last accessed: 01.02.2023).
11. Niland, J. (2008). The Engagement of Australian Universities with Globalization. URL: http://www.glion.org/wp-content/uploads/2016/09/g2008_ (last accessed: 18.02.2023).
12. Paic, A., & Viros, C. (2019). *Governance of science and technology policies*. OECD Science, Technology, and Industry Policy Papers, No. 84. OECD Publishing, Paris. URL: <https://doi.org/10.1787/2b3bc558-en> (last accessed: 13.02.2023).
13. Guimon, J. (2019). Policy initiatives to enhance the impact of public research: promoting excellence, transfer and co-creation. URL: <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/a4c9197a-en.pdf?expires=1681262405&id=id&accname=guest&checksum=E4477C792CF241F818CC97DE3D279433> (last accessed: 01.03.2023).
14. Zernetska, O.V. (2020). The Role of Australia's Public Policy in Creating of the Country's Positive Image. *Foreign Affairs*, 5—6, 48—55 [in Ukrainian].
15. Zernetska, O.V. (2017). *Global Communication*. Kyiv: Nauk. dumka [in Ukrainian].

16. Zernetska, O.V. (1999). *The Global Development of Mass Communication and International Relations*. Kyiv: Osvita [in Ukrainian].
17. Myronchuk, O.A. (2021). Australian Universities in the First Third of the 20th Century. *Establishing the Australian State: Achievements and Overcoming Problems*. Kyiv: Institute of the World History of the NAS of Ukraine, 85—97 [in Ukrainian].
18. Myronchuk, O.A. (2022). Higher Education and the Research Sphere of Australia in the Second Half of the 20th Century: Traditions and Tendencies. *Building of "Welfare Society" in Australia: Ways and Trends of Development (1940—1970)*. Kyiv: Institute of the World History of the NAS of Ukraine, 143—160 [in Ukrainian].
19. Ovcharova, L.P. (2021). Formation and Development of the Scientific and Educational Complex of Australia. *Establishing the Australian State: Achievements and Overcoming Problems*. Kyiv: Institute of the World History of the NAS of Ukraine, 75—85 [in Ukrainian].
20. Ovcharova, L.P., & Rybachuk, V.P. (2023). Science and Technology Development in Australia in the Context of Global Trends. *Proceedings of the 18th International Scientific and Practical Conference "Theoretical and applied aspects of the development of science"*. Bilbao, Spain, 116—121. <https://doi.org/10.46299/ISG.2023.1.18>

Received 20.05.2023

O.V. Zernetska, Dsc (Political Sciences), professor, head of department
Institute of World History of the NAS of Ukraine
5, Leontovich str., Kyiv, 01054, Ukraine
e-mail: olga.zernetska@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-6686-6267>

L.P. Ovcharova, researcher
Dobrov Institute for Scientific and Technological
Potential and Science History Studies of the NAS of Ukraine
60, Taras Shevchenko boulevard, Kyiv, 01032, Ukraine
e-mail: luba.ov4arova@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-1550-2308>

PECULIARITIES OF RESEARCH AND DEVELOPMENT IN THE CONTEXT OF GLOBALIZATION (THE CASE OF AUSTRALIA)

The results of the study of transformation processes in research and development (R&D) in the context of globalization (the case of Australia) are presented, with analysis of global indicators characterizing research, education and innovation capacities and the R&D performance in the Fifth continent. Modern trends of internationalization in R&D and education sectors are outlined; processes of integration of Australian research institutions into the global science and technology area are highlighted; the role of the government in these processes is shown. A review of Australian position in the leading global ratings was made; it was determined that Australia was one of the leading countries in the Global index of talent competitiveness, being among the five leading exporters of educational services; Australian universities were among the best international institutions of higher education, and the researchers' teachers' and students' mobility and participation in international projects contributed to the increase

in the publication activity of research institutions of Australia. An analysis of statistical data revealed that twenty years of the 21st century were marked by growing investment and workforce in R&D, attracting heavy amounts of foreign direct investments to the domestic economy; leading foreign high-tech companies were opening their branches here, investing in R&D, attracting research personnel and commercializing innovative developments of Australian researchers. However, the analysis showed that the decreasing share of the business sector in the financing of R&D became the main factor behind reduction of the R&D intensity of GDP and Australia's lagging behind OECD countries by the gross domestic expenditure for R&D. Data on the distribution government investment in R&D in Australia show that the government maintains the important role in R&D financing at all administrative levels, with the higher education sector accounting for the largest share in the direct budgetary financing, which conforms to trends in other OECD countries. Three main components can be distinguished in the structure of Australia's international science and technology cooperation (ISTC): the U.K, the U.S., New Zealand (strategic partners); the EU (a global technological leader); and the rapidly developing countries of the Indo-Pacific region. A description of the Australia's ISTC in these areas is given. A review of positive experiences of Australia allowed the authors to formulate a number of recommendations for Ukraine, which can be applicable in view of the need for rapid revival and restructuring of the domestic economy in the post-war period.

Keywords: *Australia, international science and technology cooperation, R&D sector, science and technology potential, science and technology area, research institutions, research and education sector.*