

УДК 338.1

*О.О. Романовський, О.О. Романовська,
Ю.Ю. Романовська*

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ІНВЕСТУВАННЯ ПРОВІДНИХ КРАЇН
СВІТУ У НАУКОВО-ДОСЛІДНУ
ТА ДОСЛІДНО-КОНСТРУКТОРСЬКУ ДІЯЛЬНІСТЬ (2014-2016 РОКИ)

Вивчаються та аналізуються проблеми інвестування НДДКР (R&D) провідних країн світу. Порівнюються внески провідних країн та регіонів світу у фінансову підтримку НДДКР (R&D). Досліджується географія з інвестування та виконання НДДКР (R&D) у регіонах світу, а також інтенсивність НДДКР (R&D) у провідних країнах світу. Накреслюються можливі шляхи подальшого розвитку НДДКР в Україні.

The problems of investing R & D of the leading countries of the world are analyzed. The contributions of leading countries and regions of the world in financial support for R & D are compared. The geography of investing and performing R & D in the regions of the world, as well as the intensity of R & D in the leading countries of the world are studied. Possible ways of further development of R & D in Ukraine are outlined.

Ключові слова: інвестування; НДДКР (R&D); фінансова підтримка НДДКР (R&D); інтенсивність інвестування; інтенсивність НДДКР (R&D); країни і регіони світу.

Keywords: investing; R & D; financial support for R & D; investment intensity; R & D intensity; countries and regions of the world.

Вступ. Побудова в Україні інноваційного інформаційного суспільства, заснованого на знаннях — суспільства знань, вимагає кардинальної модернізації системи вищої освіти, підвищення рівня і якості наукових досліджень, ефективної науково-технічної діяльності.

Перед вищою освітою і наукою, як визначальними підсистемами Єдиної системи народногосподарського комплексу країни, постали невідкладні завдання повноцінного забезпечення формування та належного функціонування цілісного інформаційно-навчального та науково-технологічного середовища, спрямованого на задоволення потреб громадян у якісній освіті, на розвиток кожної особистості відповідно до її здібностей і творчого потенціалу, на утворення нових знань і технологій.

З огляду на необхідність формування інноваційної конкурентоспроможної економіки особливої уваги потребує модернізація вищої освіти, яка готує найбільш кваліфіковані кадри. У цьому аспекті багато претензій передусім до якості навчання та наукових досліджень у системі вищої освіти. Громадян також здебільшого не влаштовує якість фахової підготовки у вітчизняній вищій школі, адже вона не гарантує їм працевлаштування за фахом і гідну заробітну плату.

На міжнародній арені українські ЗВО, які мають значний потенціал, поки що не здобули належного визнання. Молодь України, а також зарубіжних країн (у першу чергу — західних) не дуже прагне здобувати вищу освіту в університетах нашої країни.

Також майже незадовільно використовується наявний потенціал вітчизняних наукових установ академічної і галузевої приналежності.

Виправлення ситуації в сфері вищої освіти і науки, забезпечення стабільного соціально-економічного розвитку України може здійснюватися лише за умови цілеспрямованих системних трансформацій освітньо-наукової галузі на основі прискореного інноваційного розвитку сфери вищої освіти і науки та створення привабливих умов для інвестування у науково-дослідну, дослідно-конструкторську та проектну діяльність. Досвід економічно розвинених країн доводить суспільну користь і ефективність потужного інвестування у НДДКР (R&D), що позитивно впливає на інноваційний розвиток сфери вищої освіти і науки, сприяє ефективній інноваційній діяльності ЗВО і наукових установ і є чинником соціально-економічного зростання націй.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Інноваційний розвиток суспільства і гуманітарної сфери діяльності людства є один із головних чинників соціально-економічного зростання. Державне законодавство України регулює та стимулює діяльність сфери вищої освіти [1], науково-технічну [2] та інноваційну діяльність [3-5] нашої країни. Теоретичним засадам і практичним питанням впливу інноваційної діяльності ЗВО на економічний розвиток країн, ролі інноваційного підприємництва в сфері вищої освіти, академічного (університетського) підприємництва у сучасному суспільстві присвячено роботи [6-10]. Інноваційна діяльність у сфері вищої освіти провідних зарубіжних країн досліджується і висвітлюється у працях [11-12], а у джерелах [13-18] наведено фактичні дані щодо інвестування, а у роботі [19] – з інтенсивності НДДКР (R&D) у провідних країнах світу.

Постановка проблеми. Важливим для соціально-економічного зростання і сприяння підвищенню конкурентоспроможності народного господарства України є подальше цілеспрямоване прискорене реформування сфери вищої освіти і науки країни та впровадження ефективного інвестиційного забезпечення наукової, науково-технічної та проектно-технологічної діяльності ЗВО та наукових установ. Для цього необхідним є вивчення теоретичних і методологічних засад інноваційного розвитку цієї сфери в економічно-розвинених країнах, виявлення і дослідження економічних механізмів впливу на процес інноваційних перетворень у системі вищої освіти, включаючи напрями освітньої, наукової, організаційної та адміністративно-господарської діяльності ЗВО і наукових установ, запозичення кращого зарубіжного досвіду, створення на державному рівні необхідних умов для успішного впровадження економічних, науково-технічних і педагогічних інновацій у вищій освіті, значне покращення фінансової підтримки НДДКР.

Завданнями роботи є:

- 1) вивчення та аналіз даних з інвестування НДДКР (R&D) провідних країн світу;
- 2) вивчення особливостей і порівняння внесків провідних країн та регіонів світу у фінансову підтримку НДДКР (R&D);
- 3) вивчення географії з інвестування та виконання НДДКР (R&D) у регіонах світу;
- 4) вивчення та аналіз даних з інтенсивності НДДКР (R&D) провідних країн світу;
- 5) накреслення можливих шляхів подальшого розвитку НДДКР в Україні.

Методи дослідження. Процес виявлення та аналізу соціально-економічних засад державно-скерованого інноваційного розвитку сфери вищої освіти і науки базувався

на системному принципі з використанням структурно-функціонального, системно-діяльнісного, а також системно-генетичного підходів. У процесі емпіричного й теоретичного дослідження організаційно-методологічних і економічних засад та завдань державного регулювання інноваційного розвитку сфери вищої освіти і науки використовувалися методи наукового абстрагування, аналізу і синтезу, індукції, дедукції, економічного аналізу та економічного моделювання, аксіоматичний, статистичний, а також системно-структурні та теоретико-інформаційні методи досліджень у тісному поєднанні з методами педагогічного та соціологічного досліджень.

Виклад основного матеріалу.

Сукупні валові внутрішні витрати на науково-дослідні й дослідно-конструкторські роботи (НДДКР або R&D) десяти провідних світових лідерів у сфері інвестицій у НДДКР або R&D у млрд. дол. США у 2014 р. (або найближчі 1-3 роки), розраховані у відповідності з паритетом купівельної спроможності долара США, склали 1406 млрд. дол. США і були розподілені між країнами таким чином: США — 457 млрд. дол. США або 32,5% (дані за 2013 р.); КНР — 369 млрд. дол. США або 26,2%; Японія — 166 млрд. дол. США або 11,8%; ФРН — 106 млрд. дол. США або 7,6%; Південна Корея — 74 млрд. дол. США або 5,3%; Франція — 58 млрд. дол. США або 4,1%; Індія — 48 млрд. дол. США або 3,4% (дані за 2011 р.); Російська Федерація — 44 млрд. дол. США або 3,2%; Велика Британія — 44 млрд. дол. США або 3,1%; Бразилія — 40 млрд. дол. США або 2,8% (дані за 2014 р.). Див. рис. 1.

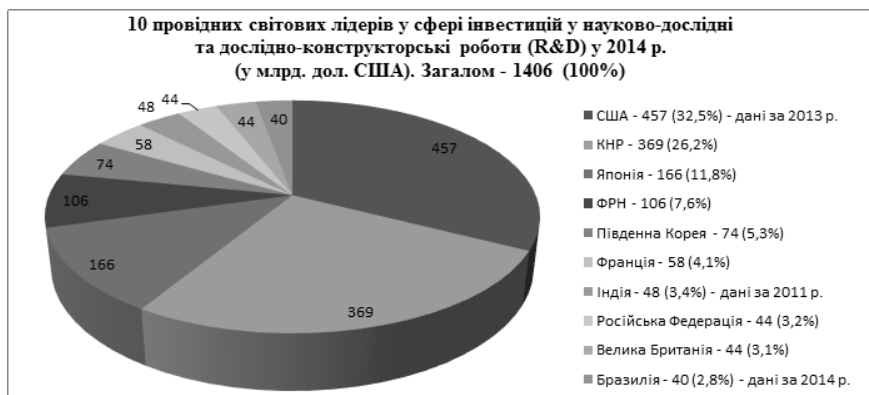


Рис. 1. 10 провідних світових лідерів у сфері інвестицій у науково-дослідні та дослідно-конструкторські роботи R&D (у млрд. дол. США) у 2014 р., або найближчі 1-3 роки (за даними [13]).

Зауважимо, що валові внутрішні витрати на НДДКР — це загальні внутрішні витрати на НДДКР, виконані на національній території протягом певного періоду, виражені в доларах паритету купівельної спроможності. Це включає в себе дослідження та розробки, що виконуються в межах країни та фінансуються з-за кордону, але не включає платежі за дослідження та розробки, що проводяться за кордоном.

Останні дані в сфері науки і техніки, опубліковані Організацією економічного співробітництва та розвитку (ОЕСР), які далі розглядатимуться, вказують на значне уповільнення росту фінансування НДДКР [14]. В країнах ОЕСР «інтенсивність інвестування у НДДКР» практично не змінилася з 2014 по 2015 рік. Інтенсивність фінансування НДДКР (R&D) у США показала дуже невелике зростання – з 2,76% у 2014 році до 2,79% у 2015 році, тоді як інтенсивність досліджень НДДКР (R&D) у ЄС залишалася на колишньому рівні. В рамках ЄС Франція і ФРН підтримували інтенсивність досліджень і розробок у 2,23% і 2,87% відповідно, як і в 2012 році. Фінляндія продовжила тенденцію до зниження, що стало результатом жорсткої економії уряду і реструктуризації промисловості. Триваючий спад в інтенсивності НДДКР ОЕСР робить менш ймовірним, що члени Організації домагатимуться національних цілей збільшення фінансування досліджень, а Європейський союз і США (завдяки зусиллям колишнього президента Б.Обама), серед іншого, досягли кращих показників з фінансування галузі досліджень і розробок у 3% від ВВП.

Тим часом, дані ОЕСР показують, що фінансування витрат на НДДКР в азіатських країнах сповільнюється. Після десятиліття двозначного збільшення інтенсивності фінансування НДДКР (R&D) Південна Корея вперше знизила інвестування з 4,29% у 2014 році до 4,23% у 2015 році. Японія, з її недавньою моделлю злетів і падінь, також зареєструвала зниження. У п'ятому фінансовому плані Японії з науки і технологій (S&T), що охоплює 2016-2020 роки, розглядаються основні поточні проблеми, в тому числі – енергетика і старіюче населення. При цьому визнається, що урядові цілі інвестицій в НДДКР виконуються досить незадовільно. КНР, як і раніше, знаходиться на висхідній траєкторії фінансування НДДКР, перевершивши інтенсивність досліджень і розробок ЄС станом на 2013 рік. Однак, китайські інвестиції також сповільнюються. Згідно «Перспектив науки, технологій та інновацій ОЕСР», опублікованих у грудні 2016 р. [15], КНР вступила у так званий «новий нормальний» період, що можуть бути охарактеризовані зрушеннями у політиці від «швидкого зростання до стійкого зростання». Тринадцятий п'ятирічний план Китаю (2016-2020 рр.) встановлює цільовий показник інтенсивності досліджень і розробок у 2,5% до 2020 року, вказуючи на те, що витрати на НДДКР в Китаї будуть рости в найближчі роки, але повільніше, ніж в попередні роки [14-15].

Незважаючи на прогнозоване уповільнення фінансування НДДКР, КНР постійно продовжує складати все більшу частку глобального фінансування витрат на НДДКР (R&D). Ще в 2009 році Китай витратив майже половину того, що в даний час витрачає на НДДКР, навіть після коригування інфляції. До 2014 року КНР перевершила ЄС в цілому у витратах на НДДКР. Аналітики ОЕСР прогнозують, що КНР може обігнати США в загальних витратах на НДДКР приблизно до 2019 року. Однак слід мати на увазі, що китайські дослідження і розробки, як і раніше, в основному зосереджені на прикладних дослідженнях і розробках. При цьому відносно менше інвестицій йде на фундаментальні дослідження, а більше – на просунуті інноваційні дослідження і розробки. Згідно з опублікованим недавнім дослідженням, проведеним КНР, китайська трансформація з використанням моделі трудового і ресурсномісткого економічного розвитку на все більш і більш залежну від технологічних інновацій потребує проведення ряду реформ в рамках нинішньої схеми фінансування досліджень у КНР, а також – інших інституційних змін в китайській системі науки і технологій (S&T) [16].

Нижче на рис. 2 наведено порівняння розподілу витрат країн світу на НДДКР (R&D) у 2015 році.



Рис. 2. Порівняння розподілу витрат країн світу на НДДКР у 2015 році (дані з [14]).

У 2016 році ті ж десять провідних світових лідерів у сфері інвестицій у науково-дослідних і дослідно-конструкторських робіт (R&D) загалом витратили вже біля 1564 розрахованих у відповідності з паритетом купівельної спроможності млрд. дол. США (рис. 3), що були розподілені між країнами таким чином: США – 511 млрд. дол. США або 32,7%; КНР – 452 млрд. дол. США або 28,9%; Японія – 166 млрд. дол. США або 10,6%; ФРН – 119 млрд. дол. США або 7,6%; Південна Корея – 78 млрд. дол. США або 5%; Франція – 62 млрд. дол. США або 4%; Індія – 50 млрд. дол. США або 3,2% (дані за 2015 р.); Російська Федерація – 37 млрд. дол. США або 2,4%; Велика Британія – 48 млрд. дол. США або 3,1%; Бразилія – 41 млрд. дол. США або 2,6% (дані за 2015 р.).

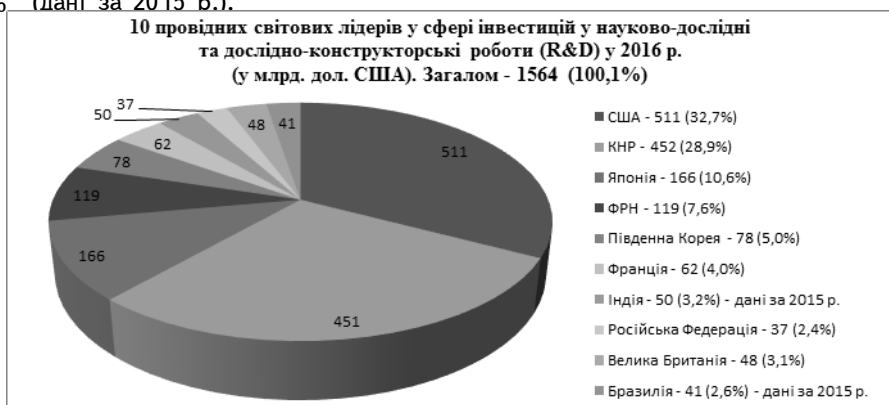


Рис. 3. 10 провідних світових лідерів у сфері інвестицій у науково-дослідні та дослідно-конструкторські роботи R&D (у млрд. дол. США) у 2016 р., або найближчі 1-2 роки (за даними [17]).

Цікавими та показовими є дані щодо світових витрат на науково-дослідні та дослідно-конструкторські роботи за регіонами світу та валових внутрішніх витрат на НДДКР (R&D) у відсотках від ВВП за регіонами світу у 2008-2015 роках (рис. 4 і 5).

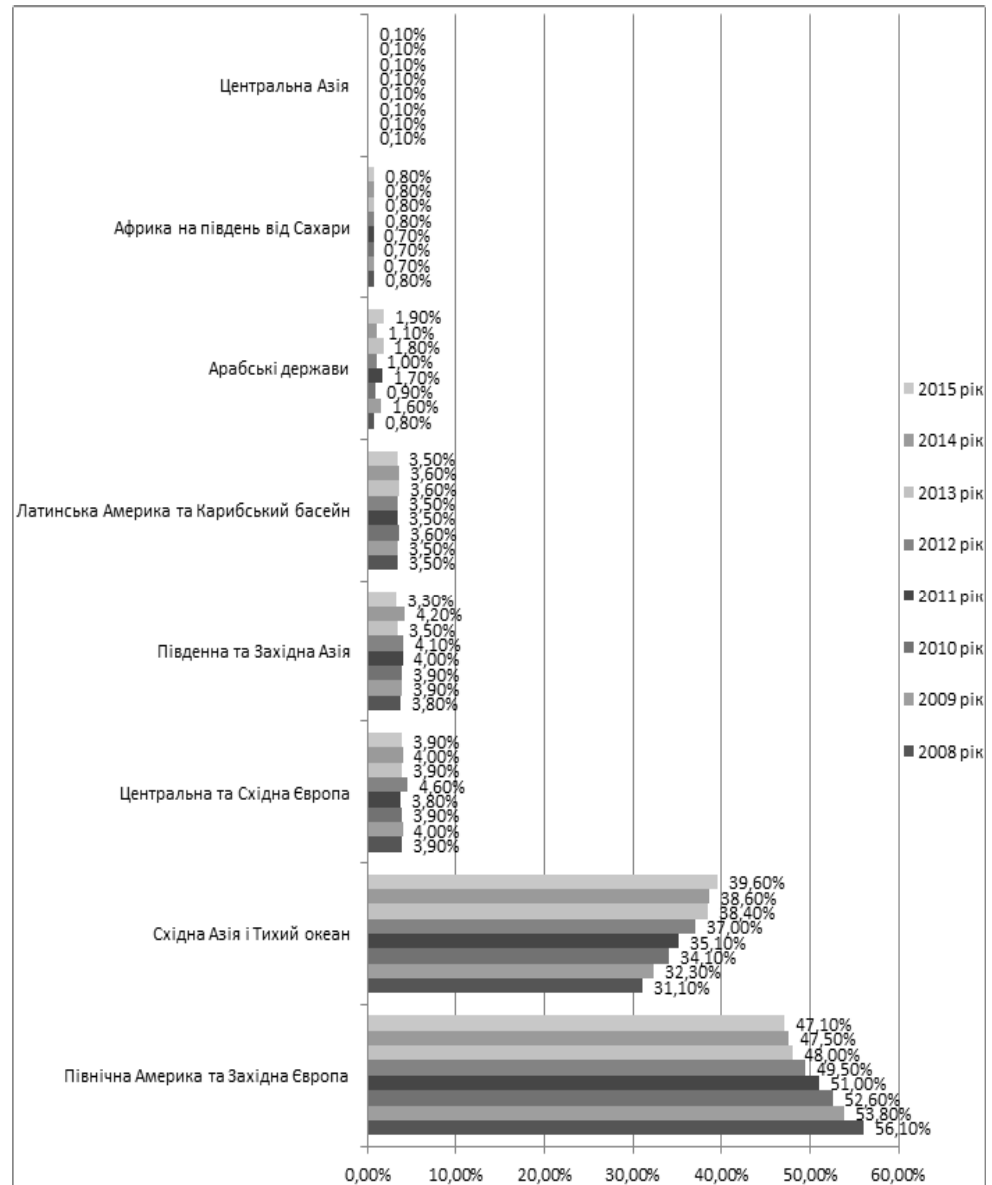


Рис. 4. Частки світових витрат на науково-дослідні та дослідно-конструкторські роботи за регіонами світу, 2008-2015 роки (за даними [13; 17]).

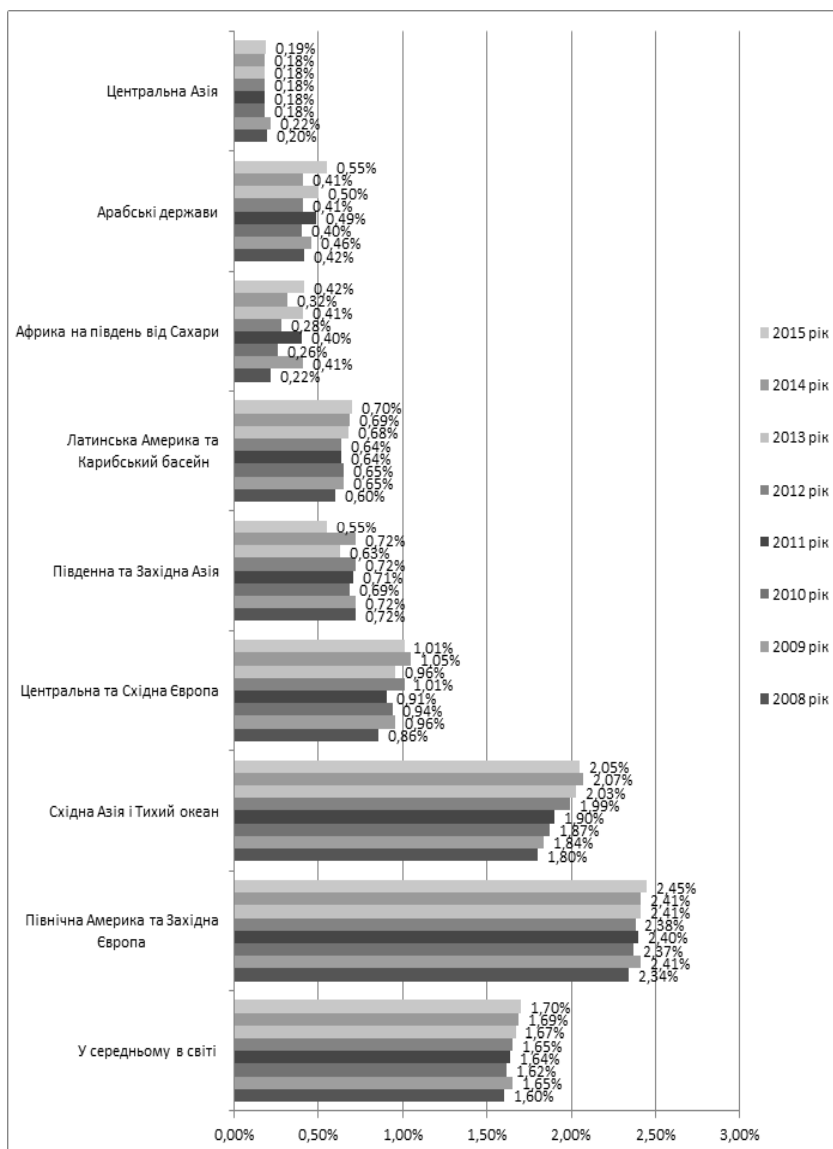


Рис. 5. Валові внутрішні витрати на НДДКР у відсотках від ВВП за регіонами світу, 2008-2015 роки (за даними [13; 17]).

Також, за даними Інституту статистики ЮНЕСКО [18] у десяти провідних країнах світу з найбільшою кількістю дослідників у 2014 р. загальна чисельність дослідників складала 5 млн. 510 тис. 829 осіб (рис. 6). Розподіл кількості дослідників на 1 млн. жителів за регіонами світу у 2008, 2010, 2012 та 2014 роках наведено на рис. 7.

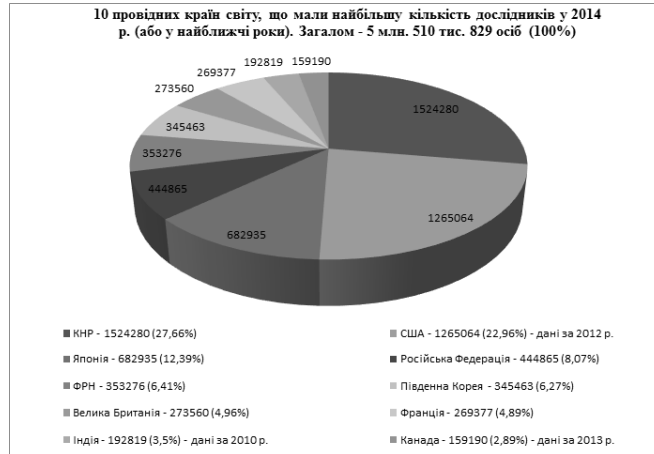


Рис 6. Десять провідних країн світу, що мали найбільшу кількість дослідників у 2014 р. (або у найближчі роки). Загалом – 5 510 829 осіб (100%) (за даними [18]).

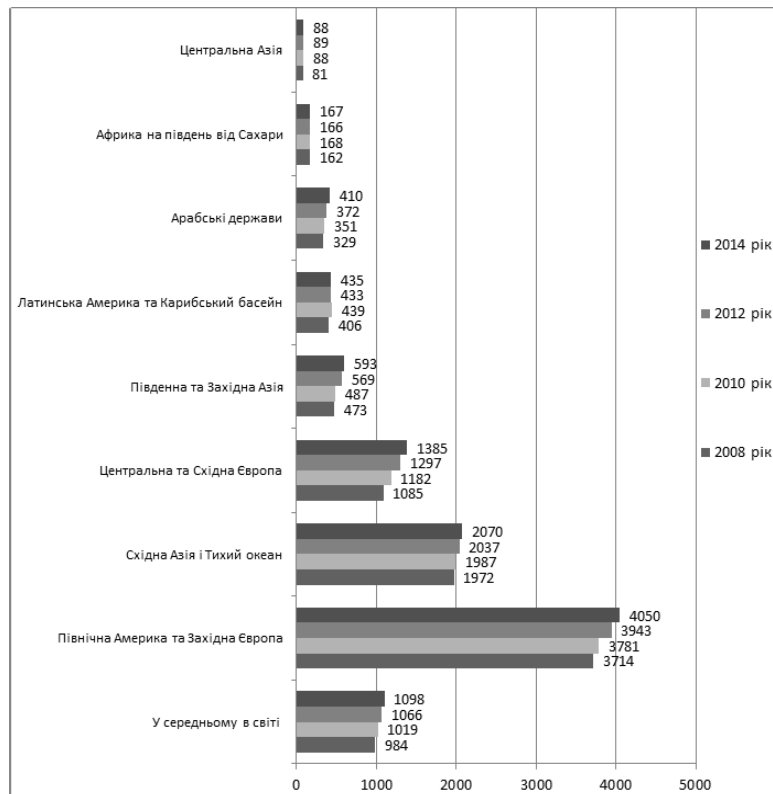


Рис. 7. Кількість дослідників на 1 млн. жителів за регіонами світу у 2008, 2010, 2012 та 2014 років (за даними [18]).

Як бачимо, країни Північної Америки та Західної Європи демонструють стійку динаміку зменшення частки світових витрат на фінансування НДДКР (R&D) – від 56,1% у 2008 році до 47,1% у 2015 році. Країни ж Східної Азії і Тихого океану – навпаки, демонструють динаміку збільшення таких витрат: від 31,1% у 2008 році, до 39,6% у 2015 р. Країни інших регіонів світу підтримують фінансування майже без змін і, лише арабські держави, вдвічі подвоїли витрати на НДДКР (R&D).

За ці ж роки майже всі країни зазначених регіонів світу збільшили частку валових внутрішніх витрат на фінансування НДДКР (R&D) у відсотках від ВВП. Лише країни Центральної Азії не демонстрували суттєвого збільшення.

Також, майже в країнах усіх регіонів світу існує динаміка збільшення кількості дослідників із розрахунку на 1 млн. жителів регіону. Абсолютним лідером за кількістю дослідників у своїй країні є КНР (1 млн. 524 тис. 280 осіб); на другому місці з великим відривом від усіх інших країн знаходяться США (1 млн. 265 тис. 64 особи).

Доцільно також розглянути інтенсивність НДДКР (R&D) у таких провідних дослідницьких країнах, як: США, країнах ЄС (загалом), Франції, ФРН, Великій Британії, КНР, Японії та Південній Кореї [19] за період з 2010 по 2015 роки (рис. 8).

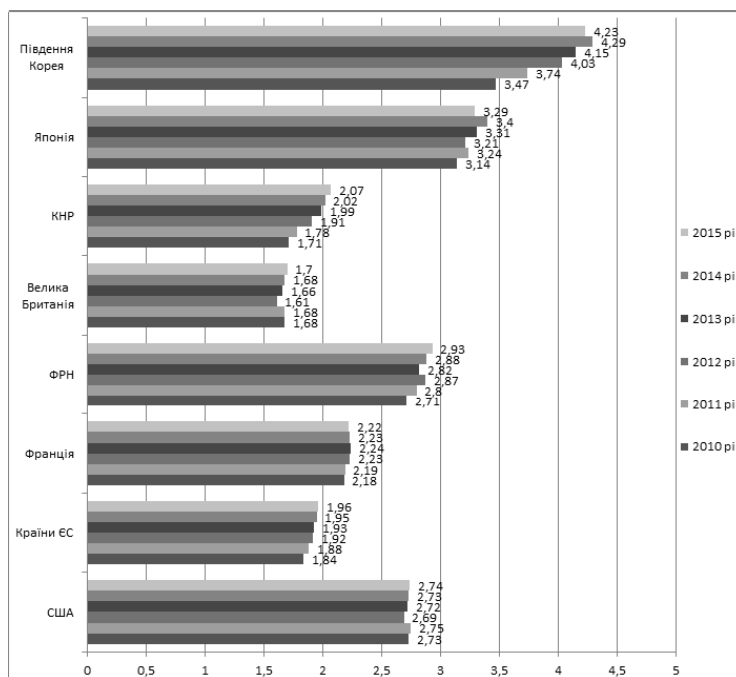


Рис. 8. Інтенсивність НДДКР (R&D) провідних дослідницьких країнах за період з 2010 по 2015 рік (за даними [19]).

Зауважимо, що інтенсивність НДДКР (R&D), як правило, визначається як витрати фірми НДДКР (R&D), поділені на продаж фірми. Існує два типи інтенсивності НДДКР (R&D): прямі та непрямі. Інтенсивність НДДКР (R&D) залежить, як правило, від галузі

промисловості, знань про продукти, виробництва та технологій, і є показником, який можна використовувати для оцінки рівня інвестицій компанії, щоб стимулювати інновації в основних та прикладних дослідженнях. Ще однією метою витрат на НДДКР, в кінцевому підсумку, є підвищення продуктивності праці (наприклад, факторна продуктивність), а також обсягу продукції, яку випускає фірма (компанія).

Найбільшу інтенсивність НДДКР (R&D) стабільно демонструють Південна Корея і Японія, високою також є інтенсивність НДДКР (R&D) ФРН і США.

Висновки.

Рівень інвестування у НДДКР (R&D) засвідчує намагання держави здобути переваги у сфері науки, техніки, технологій та економічного зростання, захопити нові світові ринки високотехнологічної продукції, зміцнити оборонну могутність і здійснювати політичний та економічний вплив на інші країни.

Економічно розвинуті країни світу характеризуються високим рівнем НДДКР (R&D), постійною увагою до підвищення ефективності продукування нових знань, розробки інноваційної техніки та впровадження прогресивних технологій. Високий науково-технологічний рівень країни є формуючим чинником суспільства знань, яке, у свою чергу, є постійним генератором новацій і нових ідей.

Для створення сприятливого інвестиційного клімату в Україні, вочевидь, є відсторонення олігархічних кланів від управління національними ресурсами, утворення дійсно демократичного суспільства з ринковою, орієнтованою на потреби людини, економікою.

Досвід провідних демократичних країн світу демонструє життєвість соціально-орієнтованих моделей ринкової економіки, високий рівень життя населення, екологічне господарювання реальною перемогою над корупцією та зловживаннями чиновників.

1. Закон України «Про вищу освіту» від 17 січня 2002 р., № 2984-III // Відомості Верховної Ради (ВВР). – 2002. – № 20. – С. 134-176;
2. Закон України «Про наукову і науково-технічну діяльність» від 1 грудня 1998 р., № 284-XIV // Закони України. – К., 1999. – № 16. – С. 97-117;
3. Закон України «Про спеціальний режим інноваційної діяльності технологічних парків», 16 липня 1999 р. – № 991-XIV // Відомості ВР України. – 1999. – № 40, ст. 363;
4. Закон України «Про інноваційну діяльність», 04 липня 2002. – № 40-IV // Урядовий кур'єр. – 2002. – № 143 (7 серпня);
5. Закон України «Про пріоритетні напрямки інноваційної діяльності в Україні», 16 січня 2003 р. – № 433-IV // Відомості ВР України. – 2003. – № 13. – С. 354-358;
6. Ицковиц Г. Тройная спираль. Университеты – предприятия – государство. Инновации в действии: монография / Г.Ицковиц; пер. с англ. под ред. А.Ф.Уварова. – Томск: изд-во Том. гос. ун-та систем упр. и радиоэлектроники, 2010. – 237 с.;
7. *Кларк Б.Р.* Поддержка изменений в университетах. Преимущество кейс-стади и концепций / Б. Р. Кларк ; пер. с англ. Е. Стлпкиной; Нац. Исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М. : Изд. дом Высшей школы экономики, 2011. – 312 с.;
8. *Кларк Б.Р.* Система высшего образования: академическая организация в кросс-национальной перспективе / Б.Р. Кларк ; пер. с англ. А. Смирнова ; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М. : Изд. дом Высшей школы экономики, 2011. – 360 с.;
9. *Кларк Б.Р.* Создание предпринимательских университетов: организационные направления трансформации / Б. Р. Кларк ; пер. с англ. А. Смирнова ; Гос. ун-т – Высшая школа экономики. – М. : Изд. дом Гос. ун-та – Высшей школы экономики, 2011. – 240 с.;
10. *Lester R. K.* Universities, Innovation, and the Competitiveness of Local Economies: A Summary Report from the Local Innovation Systems Project – Phase I / R. K. Lester ; MIT IPC Working Paper IPC-05-010, December 2005. – 33 p. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу :

<https://ipc.mit.edu/sites/default/files/documents/05-010.pdf> (Дата звернення: 10.08.2018); 11. Staying on Top: The challenge of sustaining world-class higher education in the UK // Russell Group Papers. – 2010. – Iss. 2. – 52 p. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.russellgroup.ac.uk/uploads/Staying-on-Top-The-challenge-of-sustaining-world-class-higher-education-in-the-UK.pdf> (Дата звернення: 12.08.2018); 12. The Competitiveness and Innovative Capacity of the United States // Prepared by the U.S. Department of Commerce in consultation with the National Economic Council. – January 2012. – 160 p. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.commerce.gov/sites/default/files/documents/2012/january/competes_010511_0.pdf (Дата звернення: 13.08.2018); 13. Global Investments in R&D / Fact Sheet No. 42 March 2017 FS/2017/SCI/42. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/fs42-global-investments-in-rd-2017-en.pdf> (Дата звернення: 11.08.2018); 14. Parkes David. R&D Budget and Policy Program. 12 April 2017 / American Association For The Advancement Of Science, 2018. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.aaas.org/news/data-update-us-and-eu-rd-budgets-remain-flat-asian-investment-decelerates> (Дата звернення: 14.08.2018); 15. OECD (2016), OECD Science, Technology and Innovation Outlook 2016, OECD Publishing, Paris. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://dx.doi.org/10.1787/sti_in_outlook-2016-en (Дата звернення: 14.08.2018); 16. Challenges of S&T system reform in China / Science, 10 Mar 2017, Jinan University // American Association For The Advancement Of Science, 2018. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://science.sciencemag.org/content/355/6329/1019.full> (Дата звернення: 10.08.2018); 17. Global Investments in R&D / Fact Sheet No. 50, June 2018. FS/2018/SCI/50. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/fs50-global-investments-rd-2018-en.pdf> (Дата звернення: 13.08.2018); 18. Human Resources in R&D / Fact Sheet No. 42 March 2017 FS/2017/SCI/42. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/fs41-human-resources-in-rd-2017-en.pdf> (Дата звернення: 15.08.2018); 19. R&D Expenditures and R&D Intensity. Overview of the State of the U.S. S&E Enterprise in a Global Context. National Science Board / Science and Engineering Indicators 2018 (NSB-2018-1) / Digest (NSB-2018-2), January 2018. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://nsf.gov/statistics/2018/nsb20181/report/sections/overview/r-d-expenditures-and-r-d-intensity> (Дата звернення: 12.08.2018).

УДК 658.14:658.15

М.І. Вижлюк

ФІНАНСОВИЙ ПОТЕНЦІАЛ АГРОПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ У КОНТЕКСТІ РЕАЛІЗАЦІЇ ДЕРЖАВНОЇ ФІНАНСОВОЇ ПОЛІТИКИ

Визначено роль державної фінансової політики у забезпеченні збалансованості фінансового потенціалу агропідприємств. Обґрунтовано зовнішню потребу в управлінні фінансовим потенціалом на засадах ефективного державного регулювання та інструментарію фінансової політики. Досліджено сучасні аспекти розвитку теоретичних положень та методичних підходів до вирішення проблем формування фінансового потенціалу вітчизняних агропромислових підприємств на основі сприятливої фінансової політики держави. Доведена необхідність розроблення комплексного механізму формування і реалізації фінансової політики агропромислової галузі та інструментів його забезпечення. Представлено етапи формування і ре-