

101. Zaitseva, Z. (2006). *Ukrainian scientific movement: institutional development (late 19th – early 20th)*. Kyiv, 366 p. (in Ukrainian).
102. Zdanie sprawy z II walnego zebrania (1888). *Dziennik V zjazdu lekarzy i przyrodników polskich*, no. 5, ss. 1–3 (in Polish).
103. Zewsząd. Pierwszy zjazd higienistów polskich (1909). *Ruch*, no. 18 (84), s. 175 (in Polish).
104. Zjazdy higienistów polskich (1911). *Dziennik XI zjazdu lekarzy i przyrodników polskich w Krakowie*, no. 4, s. 3 (in Polish).
105. X zjazd lekarzy i przyrodników polskich (1907). *Kurjer Lwowski*, no. 336, ss. 2–3 (in Polish).

Received 25.06.2019

Accepted 29.07.2019

DOI: 10.15421/271913

УДК 001:94](477)(045)

А. О. Лихолат

*Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»*

**ОРГАНІЗАЦІЯ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ В АКАДЕМІЧНОМУ ТА
ВУЗІВСЬКОМУ СЕГМЕНТАХ КИЄВА В ПЕРІОД НЕЗАЛЕЖНОСТІ
УКРАЇНИ (1991-2017 роки)**

E-mail: alla_olex@ukr.net

Анотація. Аналізуються стан і проблеми розвитку наукової сфери України на сучасному етапі, її кадровий потенціал, фінансове забезпечення та перспективи входження до європейського науково-технологічного простору в контексті євроінтеграційного курсу України. Наука покликана знайти такі рішення, які б дозволили здійснити оновлення суспільства, забезпечити перехід економіки на шлях інноваційного розвитку. Саме наука, генеруючи та поширюючи наукові знання, відкриває нові технології, альтернативні джерела енергії, що сприятиме підвищенню рівня життя і переходу на якісно новий рівень прогресу. Високий теоретичний рівень та глибина інноваційних процесів забезпечуються фундаментальними і прикладними дослідженнями. Практикою доведено, що науковий потенціал як визначальний фактор суспільного прогресу дає найкращі результати при умові збалансованої взаємодії фундаментальної науки, де здобуваються новітні наукові знання, прикладних досліджень, які збагачують знання і допомагають його практичному застосуванню, та розробок, за допомогою яких наукові знання трансформуються в новітні технології і товари. У таких умовах принципового значення набуває об'єктивна оцінка роботи окремих дослідників та інститутів у цілому. Існують різні точки зору щодо оцінювання роботи дослідників не тільки в суспільстві, але й у самому науковому середовищі. Уже впродовж тривалого часу триває дискусія щодо необхідності реформування самої НАН

України. Новий закон про наукову і науково-технічну діяльність не вирішує усіх складових проблем внутрішнього устрою, взаємин наукової спільноти з суспільством та владою, бачення майбутнього української науки в цілому і НАН України зокрема. Становище вітчизняного наукового комплексу України впродовж останніх десятиліть дуже змінилося внаслідок відсутності з боку влади стратегічного бачення його ролі, затяжних економічної і політичної криз та особливо внаслідок вкрай недостатнього фінансування наукових досліджень, яке не йде в порівняння з зарубіжною практикою. Дослідники вважають дуже незадовільним ставлення до вітчизняної науки з боку держави, суспільства, ЗМІ та бізнес-структур. В Україні склалася хибна практика орієнтації на запозичення науково-технічних результатів та імпорт зарубіжної продукції замість реалізації вітчизняних наукових та науково-технічних досліджень.

Ключові слова: фундаментальна наука, кадровий потенціал, дослідники, позабюджетні кошти.

Lykholat A. O.

National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute»

ORGANIZATION OF SCIENTIFIC RESEARCH IN ACADEMIC AND «VUZOV» SEGMENTS OF KYIV IN THE PERIOD OF INDEPENDENCE OF UKRAINE (1991-2017)

Abstract. The following analysis assesses the current state of scientific development within Ukraine, its people's potential, its financial support needs, and its prospect of joining other academic efforts within the European scientific and technology space. Researchers from Ukraine and beyond analyzed the country's scientific and technological potential and came to the conclusion that the level of development of science largely determines the state of society. This thesis addresses the state of scientific research within Ukraine since the nation's independence and posits that Ukraine has not sustained sufficient financial and human resources to maintain equivalent scientific advancement levels previously obtained within the nation. Ukraine's advancement opportunities, contingent upon natural resources, industrial growth, scientific prowess, academic accomplishments, and human potential, have begun to place the nation in a prominent role for scientific and technological advancement within Europe. As part of the European integration, the role of science within Ukraine should be prioritized by the state. Ukraine should revive the traditions and capability of the nation's proven academic leadership to establish itself as a preeminent leader of scientific discovery within the modern world. The scientific method provides Ukraine and its citizens the means to achieve the optimal quality of life, personal safety, societal health, and environmental wellbeing the nations is meant to have.

Key words: fundamental science, personnel potential, researchers, extrabudgetary funds.

Постановка проблеми. На початку XXI століття країни Європейського співтовариства визначили мету побудови суспільства знань, якому буде органічно притаманна властивість створювати й ефективно використовувати наукові знання, перетворюючи їх у джерело прибутку й основу стійкого економічного зростання, а наукова праця має визначати технологічний, інноваційний, організаційно-управлінський рівні виробництва. Оскільки Україна визначилася зі стратегічним європейським вектором свого майбутнього, це робить актуальним завдання

ефективного використання наявного науково-освітнього потенціалу держави, до складу якого відносяться науково-технічні кадри, дослідно-експериментальне устаткування, інформаційна складова, фінансові ресурси для розвитку науки, культурне середовище, в якому функціонує наукова сфера.

Вітчизняні та зарубіжні дослідники науково-технічного потенціалу країни прийшли до висновку, що рівень розвитку науки значною мірою об'єктивно визначає стан всього суспільства. Наочним підтвердженням цієї тези є аналіз стану наукової сфери України за період її незалежного розвитку. Уже на початку становлення української науки як національної та її адаптації до ринкових умов з'ясувалося, що держава не має достатніх ресурсів для збереження науки у тому стані, в якому вона була створена і функціонувала в попередній період. До того ж, від колишньої моделі, орієнтованої на потреби планової економіки і значні замовлення оборонного комплексу, українська наука успадкувала відповідні масштаби наукових досліджень і розробок, централізоване управління та майже стовідсоткове бюджетне фінансування.

У той час Україна мала можливості, враховуючи її природно-ресурсний, промислово-технологічний, науково-освітній та людський потенціал, зайняти чільне місце серед розвинених країн світу й стати на шлях науково-технологічного та інноваційного сталого розвитку. Сприятливими були також тогочасні зовнішньополітичні та внутрішні суспільно-економічні умови. Отже, були реальні можливості для створення конкурентоспроможного науково-технологічного та інноваційного середовища, становлення рівноправних відносин із західноєвропейськими країнами. Вітчизняні та зарубіжні дослідники наукової сфери для співставлення науково-технологічного потенціалу різних країн використовують здебільшого однаковий показник: кількість дослідників у країні на 1 млн. її жителів. В Україні у 1991 р. їх нараховувалось 4,3 тис., що співставно з кількістю науковців у країнах ЄС і США станом на 2013 р. За період з 1991-2017 рр. їх чисельність в Україні скоротилася на 200,7 тис. осіб і в кінці 2017 р. на 1 млн жителів науковці вже стало тільки 1,2 тис., що майже в 4-5 разів менше у порівнянні з розвиненими країнами Євросоюзу та у 1,5-2 рази менше, ніж у сусідніх країнах СНД. Навпаки, розвинені країни, за даними ЮНЕСКО, за останнє десятиліття з 2007-2017 років збільшили кількість науковців на 20% і їх чисельність досягла майже 8 млн [2, с. 4]. Парадигми економічного зростання розвинених країн світу здебільшого ґрунтуються на використанні нових наукових знань, інформації, інтелектуального капіталу, їхньому збільшенні та ефективному використанні.

Втрати нашої країни від такої недалекоглядної політики попереднього періоду дуже відчутні, і їх компенсувати буде важко. Зменшення наукоємності виробництва, імпортна орієнтація призвели до сировинної спрямованості вітчизняної економіки, неухильного зниження ВВП. Пересвідчитися в цьому можна, порівнюючи результати України і КНР, хоча, на перший погляд, країни ці за обсягом дуже різні, але спільним була і залишається потреба інноваційної перебудови господарського комплексу. У 1987 р. ВВП України був меншим від ВВП Китаю лише в 4,2 рази, хоча кількість робочих місць у КНР перевершувала українську в 25 разів. А вже у 2015 р. розрив між обсягами ВВП цих країн збільшився до 120 разів [6, с. 11]. Зрозуміло, що варто враховувати при цьому негативні наслідки для економіки України світових економічних криз, матеріальні, людські та фінансові втрати внаслідок воєнних дій на Сході України впродовж п'яти останніх років, але істотними факторами постійного кризового стану

економіки за останні два десятиліття є перманентне ігнорування науки і технологій, її сировинна спрямованість та низька конкурентоспроможність.

Поглиблення розриву між науково-технологічним потенціалом України та економічно розвиненими країнами є загрозою її євроінтеграційним спрямуванням, які посилюються після набуття чинності у вересні 2017 р. Угоди про асоціацію з ЄС. Варто зазначити також наявність у самій Угоді положень, реалізація яких створює ризики для вітчизняних економічних інтересів на відміну від аналогічних угод з іншими країнами. Зокрема, зафіксовано, що ЄС залишає відкритим майбутній розвиток відносин з Україною. Крім того, парламент Нідерландів ратифікував угоду про асоціацію України з ЄС за умови сприйняття нашої держави виключно у статусі асоційованого члена [18, с. 16]. Згідно з угодою про зону вільної торгівлі Україна фактично отримала обмежений доступ до європейського ринку, що на практиці проявляється у запровадженні квотування експорту окремих груп товарів з України. У той час європейські товари мають безперешкодний доступ на український ринок, а квоти ЄС, як правило, певною мірою не враховують можливості та інтереси вітчизняного виробництва.

З викладеного вище випливає, що впродовж двох останніх десятиліть незалежного розвитку державна влада України не зуміла ефективно реалізувати історичний шанс для інтегрування у світову модель економічного зростання і прогресу на основі інноваційних чинників. На нашу думку, не безпідставними є побоювання науковців щодо імплементації ухваленого в січні 2016 р. Закону України «Про наукову і науково-технічну діяльність», хоч його довго готували і ретельно переробляли понад 40 разів. Реалізація положень закону відбувається не в повному обсязі, в основному виконуються заходи, що стосуються внутрішнього наукового життя, але, як і раніше, не виконуються заходи щодо державної підтримки розвитку наукової сфери, тому науковий потенціал, навіть той, що збережений, не може поки що в повній мірі стати джерелом економічного зростання і соціального розвитку країни [11, с. 35].

Мета дослідження. Визначити ключові фактори генерації наукових знань та перетворення їх на джерело прибутку й основу стійкого зростання господарського комплексу України.

Результати дослідження. Досвід розвинених країн світу переконує, що суспільство, де наукові знання та інформація вважаються незаперечними авторитетами, не можна побудувати при відсутності стратегічного бачення науково-технологічного розвитку країни, системного підходу щодо вироблення відповідної державної політики, науково обґрунтованого визначення пріоритетів розвитку та ефективного використання інтелектуального потенціалу і його неухильного зростання.

У той час, як розвинені країни світу роблять впевнені кроки на шляху становлення суспільства знань, а їхній науковий потенціал та інвестиції в науку зростають, господарський комплекс України хронічно перебуває в стані стагнації, наукова сфера та інші галузі перебувають у скрутному становищі, потреба у визначенні наукових пріоритетів, фінансуванні та стимулюванні наукової діяльності зростає. Дослідники стану і перспектив інтелектуально-інноваційного розвитку України солідарно приходять до висновку, що за збереження сучасних реалій, без науково-технологічного прориву, науково-обґрунтованих пріоритетів та їхньої послідовної реалізації Україна буде деградувати й може опинитися серед країн-аутсайдерів [1, с. 4; 15, с. 72].

За період 1991-2017 рр. в Україні чисельність фахівців, які виконували наукові дослідження й розробки, постійно скорочувалася в той час, як у світі спостерігалися протилежні тенденції. В Україні продовжувалось також скорочення дослідників Національної академії наук України, питома вага якої в проведенні фундаментальних досліджень перевищує 2/3. У період з 2013-2017 рр. чисельність наукових працівників зменшилася з 19,2 до 15,5 тис. осіб, і що особливо прикро, продовжувалося скорочення молодих науковців: порівняно з 2013 р. їх кількість зменшилася на 27 % [14, с. 10–11]. Одночасно відбувалося також скорочення загальної чисельності працівників НАН України: за цей період – майже на 30 тис. осіб.

У практиці різних країн застосовують кілька методів оцінки роботи науковців, здебільшого наукометричні та експертні. Відносно них ведеться дискусія і в стінах академії. Керівництво Інституту досліджень науково-технічного потенціалу та історії науки ім. Г. М. Доброва перевагу віддає наукометричним методам. Такої ж думки дотримуються представники деяких інших відділень НАНУ, оскільки наукометричні виміри спроможні з більшою вірогідністю відображати реальну ситуацію стану окремих наукових колективів та рейтингування установ усереднені конкретного наукового напрямку [10, с. 85].

В НАН України більш широке застосування набув метод експертного оцінювання наукової діяльності інститутів. У 2017 р. Президія НАН України затвердила методіку оцінювання їхньої діяльності і було створено новий структурний підрозділ – офіс оцінювання. Процедура оцінювання пройшли 29 академічних установ, до чого було залучено 144 експерти, у тому числі 50 фахівців з позаакадемічних установ та 15 іноземних експертів. [14, с. 13]. У ювілейному для НАН України 2018 р. експертне оцінювання пройшли майже 50 наукових підрозділів із 181, підпорядкованих НАН України [12, с. 13].

Метою оцінювання діяльності наукових установ є встановлення відповідності головних напрямів наукових пошуків світовим, акценти яких останнім часом здебільшого спрямовані на розвиток науки про життя, галузей інформаційних технологій, нових матеріалів для високих технологій. Ці проблеми дуже актуальні, оскільки, згідно зі згадуваним уже Законом має здійснитися оптимізація академічної структури, що за умов недостатнього фінансування на практиці означає банальне скорочення кадрового складу. З викладеного вище з'ясовується, що воно відбувається постійно починаючи з 1991 р. Тому відповідальність за об'єктивну оцінку і пропозиції щодо організації наукової роботи, підвищення її якості та оптимізації кадрового складу наукових організацій набувають, як ніколи, принципового значення [11, с. 38].

Інститут соціології НАН України у 2016 р. проводив соціологічні дослідження з широкого кола проблем ролі науки в українському суспільстві, ставлення до неї з боку держави, суспільства, ЗМІ, про її загальний стан і перспективи розвитку за допомогою 36 вітчизняних та зарубіжних експертів. Переважна більшість експертів зробила висновок про відсутність стратегічного бачення розвитку вітчизняної науки, усунення її з переліку державних пріоритетів. З урахуванням тенденцій останніх 25 років, вважає більшість експертів, підстав для оптимістичних прогнозів немає, тому її стан у найближчому п'ятиріччі не зазнає істотних змін [15, с. 71].

Однією з ключових проблем академічної науки, як до речі, й інших секторів наукового комплексу, є забезпечення її якісного кадрового складу. Скорочення дослідницького персоналу в академічних установах було значно меншим, ніж у

цілому в науковій галузі країни, оскільки НАН України довелося більше пожертвувати сферою технічного обслуговування процесу наукового пошуку і дослідно-виробничою базою. Звичайно, за таких умов не могли не ускладнитися як самі дослідження, так найголовніше, різко обмежилися можливості організації практичного використання отриманих результатів [16, с. 67].

Керівництво НАН України усвідомлювало значення кадрового поповнення молодими дослідниками для розвитку країни, і за його ініціативою здійснювалася впродовж минулих років багаторівнева фінансова підтримка талановитих молодих дослідників: президентські та інші премії, у тому числі й академічні премії і заохочення, працювала спеціальна комісія по роботі з науковою молоддю, проводилися конкурси робіт молодих вчених тощо. Виявилось, що ці заходи вже не дають очікуваних результатів, оскільки за останні п'ять років чисельність молодих науковців зменшилася на 27%, а молодих кандидатів наук – на 15% [14, с. 11].

Вже кілька десятиліть провідні університети України, зокрема НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського», поряд з вирішенням завдань удосконалення підготовки інженерних кадрів роблять певний внесок у справу поповнення наукових установ країни молодими дослідниками. Понад 20 років його інженерно-фізичний факультет плідно співпрацює з п'ятьма інститутами НАН України в рамках науково-освітнього об'єднання «Матеріалознавство і металургія». У академічних інститутах створені філіали кафедр факультету, а у складі його викладачів працюють біля 40% провідних вчених НАН України. Крім одержання студентами глибоких знань, ця співпраця науковців і викладачів забезпечує проходження практики студентами на обладнанні та в лабораторіях інститутів. В результаті понад 20% випускників факультету захищають кандидатські, а потім і докторські дисертації. Позитивні результати отримані при створенні принципово нових класів композиційних керамічних і металокерамічних матеріалів [9, с. 71–72].

У справі омолодження наукових кадрів великі сподівання покладають на таку нову структуру в системі НАН України, як Київський академічний університет подвійного підпорядкування Міністерству освіти і НАН України, затверджений рішенням Кабінету Міністрів України у грудні 2016 р. Створювався університет на базі фізико-технічного навчально-наукового центру в системі Національної академії наук [7, с. 67].

Невтішними виявилися результати наукометричних розрахунків фахівців Інституту досліджень науково-технічного потенціалу та історії науки ім. Г. М. Доброва щодо сучасного стану і перспектив розвитку науково-технічного потенціалу України, його порівняння з рівнем розвинутих країн ЄС та світу. Із наведених досліджень з'ясовується, що навіть при умові щорічного притоку молоді в науку на 5–10% (поки що відбувається протилежна тенденція – щорічне зменшення молодих дослідників), упродовж найближчих 5 років стабілізація кадрового складу академії не відбудеться [16, с. 71]. Якщо наявні тенденції останніх років будуть зберігатися (неухильне щорічне зменшення науково-технічного потенціалу) ще деякий період, то Україні потрібно буде кілька десятиліть, щоб наблизитися до сучасних європейських стандартів.

У згаданій доповідній записці на адресу Верховної Ради України, на наш погляд, міститься також відповідь на питання, яке впродовж останніх десятиліть порушується громадськістю щодо суті сучасної української національної ідеї. Вважаємо слушною пропозицію науковців, що стратегічною метою всього

суспільства і владних структур має стати якнайшвидше відродження і розвиток науково-освітнього потенціалу України [2, с. 6].

В Конституції України обрано курс на євроінтеграцію, тому стає зрозумілим встановлення Законом України «Про наукову і науково-технічну діяльність» від 01.12.1998 р. (ст. 34) норми бюджетного фінансування науки в розмірі 1,7% від обсягу ВВП [4, с. 18–33]. Виникає запитання, чому ця норма знову була підтверджена новим Законом України «Про наукову і науково-технічну діяльність» від 16.01.2016 р., тоді як на практиці в жодному з попередніх років видатки державного бюджету в Україні не досягали навіть 1 %? Мабуть, офіційно зменшувати цей показник було б незручно, оскільки набула чинності угода про асоціацію України з ЄС і на вищому державному рівні весь час підтверджувалася незмінність стратегічного курсу на членство в цій організації, по-перше, а, по-друге, в середньому в країнах Європейського співтовариства у той час цей показник, за даними «Інтерфаксу», складав 2,07 %. У країн-лідерів – Швеції, Австрії, Данії він у 2018 р. перевищував 3 %.

Протилежною була і залишається ситуація в Україні, де жодного року впродовж останніх десятиліть фактичні витрати не тільки із державного бюджету, але й загальні витрати на наукові дослідження у процентах до ВВП жодного разу не досягли рівня, коли наука стає спроможною виконувати свою економічну функцію, а тоді, коли вони знаходяться у діапазоні від 0,4 до 0,9 % ВВП, вона спроможна виконувати тільки пізнавальну функцію. Фактично впродовж останніх років наукомісткість вітчизняного ВВП не перевищувала 0,4 % і мала стійку тенденцію до скорочення [13, с. 14].

Критична ситуація з фінансовим і матеріальним забезпеченням української науки, яку вчені називають фінансовим колапсом, за прогнозними оцінками фахівців, буде тривати ще й упродовж найближчих років, зважаючи на параліч економіки, надзвичайно високий зовнішній борг та інші несприятливі фактори. Видатки на науку, як і раніше, будуть здійснюватися за горезвісним залишковим принципом, тому не виключається можливість її деградації. [15, с. 71–72].

Отже, сподівання на збільшення бюджетного фінансування виявилися марними, постала необхідність звернути увагу на можливості збільшення недержавного фінансування, активнішої участі в підтримці науки бізнес-середовищем, оновленні структури самої НАН України, запровадженні конкурсного розподілу наявних коштів, впровадження незалежної і професійно досконалої експертизи. Деякі академічні установи, зокрема Інститут органічної хімії, знаходять різноманітні шляхи збереження своїх наукових шкіл та інтелектуального потенціалу. Інститут досить успішно і стабільно використовує такі основні джерела поповнення грошових коштів: аутсорсинг, оренду майна та участь у міжнародних наукових програмах. Основним джерелом грошових надходжень став аутсорсинг (одержання замовлень від зовнішніх фірм), завдяки чому Інститут виконує замовлення від всесвітньо відомих компаній на здійснення науково-дослідних робіт із синтезу складних хімічних речовин. Від оренди приміщень Інститут не тільки одержує щорічно понад 6 млн. грн., але й нові аутсорсингові контракти від зарубіжних компаній-орендаторів. Від участі у виконанні міжнародних наукових програм за період 2012-2016 рр. було отримано кілька сотень тис. євро. Таким чином, завдяки позабюджетним надходженням та участі в міжнародних проєктах Інститут органічної хімії НАН України уникнув неминучих масових скорочень науковців, вимушених відпусток за свій рахунок та переходу на неповний робочий тиждень [5, с. 53–54]. Наведений приклад

Інституту органічної хімії як і інших академічних установ, свідчить, що міжнародне науково-технологічне співробітництво є не лише засобом поліпшення фінансового становища, але й одночасно сприятливим фактором підтримки високого рівня наукових досліджень у своїй галузі.

Упродовж останніх років здобутки наукових досліджень українських вчених значною мірою визначалися співпрацею з провідними зарубіжними центрами, участю у великих міжнародних програмах і проектах, тому подальше поглиблення цього співробітництва залишається актуальним і в майбутньому [14, с. 9]. Активним партнером України в науково-технічній співпраці залишається КНР. Основними напрямками співробітництва обох країн став трансфер технологій, проведення спільних досліджень з їхньої адаптації та комерціалізації шляхом створення в КНР спільних науково-дослідних центрів, лабораторій та науково-виробничих структур. [8, с. 76]. Співробітництво вчених і промисловців двох країн було започатковано у 2011 р. створенням китайсько-українського інституту електрозварювання на базі Інституту електрозварювання ім. Є. О. Патона та китайського інституту міста Гуанчжоу. Діяльність спільного інституту повністю фінансується китайською стороною в рамках цільових науково-технічних проектів уряду КНР [8, с. 77]. Активну участь у реалізації проектів з української сторони беруть Інститут проблем матеріалознавства ім. І. М. Францевича, Фізико-технологічний інститут металів і сплавів, НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського», Національний університет кораблебудування ім. адмірала Макарова з Миколаєва, промислові та виробничі підприємства Києва, Харкова, Дніпра, Миколаєва та інших міст України.

У 2016 р. було започатковано програму співробітництва НАН України з Європейським центром ядерних досліджень (ЦЕРН) та Об'єднаним інститутом ядерних досліджень «Ядерна матерія в екстремальних умовах». За два минулих роки у виконанні програми з української сторони брали участь Національний науковий центр «Харківський фізико-технічний інститут», Інститут ядерних досліджень, Інститут теоретичної фізики ім. М. М. Боголюбова, Інститут сцинтиляційних матеріалів науково-технічного комплексу «Інститут монокристалів», Інститут прикладної фізики, Інститут електрофізики і радіаційних технологій [3, с. 35].

Науковці академічного Інституту надтвердих матеріалів ім. В. М. Бакуля за останній період також зробили впевнений крок до наближення у світовий науковий простір, розвиваючи наукове співробітництво з провідними науковими і науково-технічними установами Франції, Німеччини, Греції, Ізраїлю, Австрії, США, Швеції, Індії та інших країн світу [17, с. 55].

Серед науково-технологічних пріоритетів України особливе місце по праву належить ракетно-космічній галузі, яка формує імідж держави як технічно розвиненої країни з високим інтелектуальним потенціалом і яка спроможна стати одним із основних джерел високих технологій для базових галузей вітчизняної промисловості. Не випадково високі темпи розвитку ракетно-космічних технологій характерні як для традиційних лідерів – США і Росії, так і країн Євросоюзу і Китаю, які також стрімко нарощують наукові дослідження та будують космодроми. Зокрема, європейські країни створили кілька консорціумів у рамках дослідницької програми «Горизонт-2020» [19, с. 36]. Після виконання цільової комплексної програми з наукових космічних досліджень на 2012-2017 рр., в реалізації проектів якої брали участь 25 академічних установ, було прийнято рішення розпочати нову програму з космічних досліджень на 2018-2022 роки [20, с. 40–41].

Висновки. Впродовж останніх років наукомістськість вітчизняного ВВП не перевищувала 0,4 % і мала стійку тенденцію до скорочення.

За період з 1991-2017 рр. чисельність науковців в Україні скоротилася на 200,7 тис. осіб і в кінці 2017 р. на 1 млн. жителів науковці вже становили тільки 1,2 тис., що майже в 4-5 разів менше у порівнянні з розвиненими країнами Євросоюзу та у 1,5–2 рази менше, ніж у сусідніх країнах СНД.

У період з 2013-2017 рр. чисельність наукових працівників зменшилася з 19,2 до 15,5 тис. осіб, і що особливо прикро, продовжувалося скорочення молодих науковців: порівняно з 2013 р. їхня кількість зменшилася на 27 % [14, с. 10–11]. Одночасно відбувалося також скорочення загальної чисельності працівників НАН України: за цей період – майже на 30 тис. осіб.

Викладене засвідчує, що на шляху до євроінтеграційної мети в Україні має кардинально змінитися роль і місце науки як одного з найважливіших державних пріоритетів, її соціальна, економічна та пізнавальна функції є інтегральними показниками розвитку всього суспільства, його економічного, технологічного, освітнього, культурного стану і одночасно рівнем відповідності сучасному цивілізаційному поступу.

За роки ринкових перетворень в Україні в умовах світових економічних криз перших десятиліть XXI ст. український науковий комплекс зазнав суттєвих зменшень: наука була усунута з державних пріоритетів, зазнала відчутних кадрових втрат, її фінансування з державного бюджету вагомо скоротилися та впродовж останніх десятиліть не наближалися до законодавчо встановлених норм.

Як наслідок, чисельність дослідників в Україні на 1 млн. населення є в декілька разів меншою від розвинених країн ЄС. Викликає занепокоєння також значне падіння попиту промислових та інших галузей економіки на вітчизняні дослідження, і в кінцевому результаті, на їхнє практичне впровадження. Не відбулося реформування флагмана вітчизняної науки – Національної академії наук України.

Долаючи перешкоди, Україна має відродити кращі традиції вітчизняного дослідницького комплексу, враховуючи світові тенденції науково-технологічного прогресу, рухатися в напрямі формування знанневого суспільства, в якому знання та інформація при умові їхнього якнайповнішого використання будуть і на сучасному етапі, і в перспективі визначати якість життя, безпеку, здоров'я та екологічний стан.

REFERENCES

1. Golovatiuk, V. M., Pidoricheva, I. Yu., Soloviov, V. P. (2018). Strategic risks of knowledge-intensive development of the national economy. *Science and science*. № 3, pp. 4–19 (in Ukrainian).
2. Additional note to the Chairman of the Verkhovna Rada of Ukraine A.V. Parubia. (2018). *Science and science*. № 1, pp. 3–7 (in Ukrainian).
3. Zahorodnii, A. G. (2018). On the implementation of the targeted program of cooperation of the NAS of Ukraine with the European Center for Nuclear Research and the Joint Institute for Nuclear Research «Nuclear Matter in Extreme Conditions». *Bulletin of the National Academy of Sciences of Ukraine*. № 2, pp. 34–36 (in Ukrainian).
4. Law of Ukraine. (1999). «On Scientific and Scientific and Technical Activities» of 01.12.1998 № 284 – XIV. *Information of the Verkhovna Rada of Ukraine*. № 2–3, pp. 18–33 (in Ukrainian).
5. Kalchenko, V. I. (2017). Sources of extrabudgetary funding for research. *Bulletin of the National Academy of Sciences of Ukraine*. № 5, pp. 52–54 (in Ukrainian).

6. Korablin, S. O. (2017). Ukraine: economic instability and disadvantages of commodity specialization. *Bulletin of the National Academy of Sciences of Ukraine*. № 10, pp. 10–20 (in Ukrainian).
7. Kordiuk, O. A. (2017). Does the academy need an academic university? *Bulletin of the National Academy of Sciences of Ukraine*. № 5, pp. 66–69 (in Ukrainian).
8. Kryvtsun, I. V. (2018). Collaboration of NAS institutes with research and production organizations of the People's Republic of China. *Bulletin of the National Academy of Sciences of Ukraine*. № 5, pp. 76–78 (in Ukrainian).
9. Loboda, P. I. (2017). Cooperation with NAS of Ukraine – the basis for improving the system of training material scientists and metallurgists at NTUU «KPI them. Igor Sikorsky». *Bulletin of the National Academy of Sciences of Ukraine*. № 5, pp. 70–71 (in Ukrainian).
10. Loktiev, V. M. (2017). Between the past and the future: do we need a home country? *Bulletin of the National Academy of Sciences of Ukraine*. № 5, pp. 81–98 (in Ukrainian).
11. Malytskyi, B. A. (2017). Science and history of science: a look into the past, present and future. *Science and science*. № 2, pp. 30–42 (in Ukrainian).
12. Scientific and innovative activity of Ukraine in 2016. (2017). Kyiv: State Statistics Committee of Ukraine (in Ukrainian).
13. Paton, B. Ye. (2018). According to the results of the year (interview). *Bulletin of the National Academy of Sciences of Ukraine*. № 1, pp. 4–16 (in Ukrainian).
14. Paton, B. Ye. (2018). Summary of activities of the National Academy of Sciences of Ukraine in 2017 and tasks for the next period. *Bulletin of the National Academy of Sciences of Ukraine*. № 5, pp. 8–16 (in Ukrainian).
15. Petrushyna, T. O. (2017). The state of science in Ukraine (estimated by domestic and foreign experts). *Bulletin of the National Academy of Sciences of Ukraine*. № 11, pp. 66–78 (in Ukrainian).
16. Popoviych, O. S., Kostrytsia, O. P. (2018). Assessment of the possibilities of restoring the human resources of the NAS of Ukraine. *Bulletin of the National Academy of Sciences of Ukraine*. № 3, pp. 67–71 (in Ukrainian).
17. Turkevych, V. Z. (2018). Appearance of an academic institution in the world scientific space by the example of V. Bakul Institute of Superhard Materials. *Bulletin of the National Academy of Sciences of Ukraine*. № 5, pp. 54–55 (in Ukrainian).
18. Ustymenko, V. A. (2017). Economic and Legal Risks and Possibilities of Implementing the Association Agreement with the EU. *Bulletin of the National Academy of Sciences of Ukraine*. № 12, pp. 14–18 (in Ukrainian).
19. Fedorov, O. P. (2017). Aeronautical observations of the environment for sustainable development and security. *Bulletin of the National Academy of Sciences of Ukraine*. № 5, pp. 35–37 (in Ukrainian).
20. Yatskiv, Y. S. (2018). On the results of the implementation of the targeted comprehensive program of NAS of Ukraine for space research for 2012–2017. *Bulletin of the National Academy of Sciences of Ukraine*. № 2, pp. 39–41 (in Ukrainian).

Received 03.07.2019

Received in revised form 30.08.2019

Accepted 02.09.2019