

## СУЧАСНИЙ СТАН НАУКОВО-ТЕХНІЧНОГО ПОТЕНЦІАЛУ УКРАЇНИ: ВІТЧИЗНЯНІ РЕАЛІЇ ТА ЗАРУБІЖНИЙ ДОСВІД

*Стаття присвячена проблемі науково-технічного потенціалу України та країн далекого зарубіжжя. Здійснено аналіз стану науково-технічного потенціалу визначених країн, розглянуто особливості формування та розвитку науково-технічного потенціалу розвинених країн світу. Запропоновано можливі перспективні напрями підвищення рівня науково-технічного потенціалу України шляхом запровадження іноземного досвіду.*

*Ключові слова: науково-технічний потенціал, науково-технічна діяльність, наукові дослідження, інновації, іноземний досвід.*

SKYBA H. V.  
Khmelnitskyi National University

## PRESENT STATE OF SCIENTIFIC AND TECHNICAL POTENTIAL OF UKRAINE: DOMESTIC REALITIES AND FOREIGN EXPERIENCE

*The article is focused on the problem of scientific and technical potential of Ukraine and foreign countries. The state of scientific and technical potential of the defined countries has been analysed. The peculiarities of formation and development of scientific and technical potential in the developed countries have been researched. The possible perspective measures of improvement of scientific and technical potential of Ukraine by introducing the foreign experience have been proposed.*

*Keywords: scientific and technical potential, scientific and technical activity, scientific research, innovations, foreign experience.*

**Постановка проблеми.** Розвиток суспільства все сильніше залежить від соціальних, інформаційних, культурних, політичних технологій та інновацій. Стратегічною метою розвинених країн є побудова інноваційної економіки, одним з основних ресурсів якої є кадровий потенціал науки, освіти і високотехнологічних секторів виробництва. Одним з головних чинників забезпечення конкурентоспроможності національної економіки в глобальному конкурентному середовищі є здатність генерувати і впроваджувати досягнення інтелектуального потенціалу. Вирішення питань модернізації промисловості, нової індустріалізації, забезпечення інноваційного розвитку, розумного зростання залежить від наявності наукових і технічних розробок. В сучасних умовах практичне використання природничо-наукових, гуманітарних і науково-технічних знань стає найвагомішим джерелом забезпечення життєдіяльності суспільства, його духовного й фізичного розвитку. Звідси, головною рушійною силою науково-технічного прогресу країни є її науково-технічний потенціал (НТП). Сучасний мінливий світ, змінні глобалізаційні процеси вимагають пошуків нових рішень щодо покращення рівня підготовки НТП для інноваційної сфери країни. За таких умов вивчення прогресивного досвіду розвинених та економічно-успішних країн, з високим розвитком НТП є одним із завдань сучасної економічної науки і потребує нагального вирішення.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій та виділення невирішених частин загальної проблеми.** Проблеми збереження та розвитку науково-технічного потенціалу (НТП) країни знаходяться в полі зору досліджень багатьох вітчизняних та зарубіжних вчених. Зокрема особливості сучасного стану та умов покращення НТП в Україні аналізували А. С. Гальчинський, В. М. Геєць, С. І. Здіорук, М. А. Йохна, М. О. Кужелев, О. О. Лапко, В. С. Лозовий, Ю. В. Макогон, В. Марущак, Т. В. Письменна, В. П. Семиноженко та інші. Серед провідних науковців-дослідників зарубіжних країн, які вивчали феномен НТП, наступні: М. Д. Кондратьєв, В. Мединський, Й. А. Шумпетер, Б. Санто, Р. Солоу, Е. Денісон, Л. Канторович та інші. Учені у своїх роботах розкривають актуальність НТП країни, науково-технічного розвитку країни, досліджують проблеми ефективного впровадження результатів наукових розробок у різні галузі економіки, організаційні, правові, фінансові аспекти комерціалізації результатів наукових розробок і їх вплив на економічний розвиток та інноваційну діяльність країни. Проте різноманітність підходів до вирішення проблем розвитку НТП у сучасних змінних умовах потребує систематизації та конкретизації.

**Мета статті** полягає у аналізі стану НТП України на сучасному етапі з моменту набуття незалежності та вивчення досвіду розвинених країн світу щодо покращення та розвитку НТП (на прикладі США, Японії, Великої Британії та Німеччини) для подальшого впровадження цінного досвіду в Україні.

**Виклад основного матеріалу.** Основою науково-технічного розвитку країни є НТП, що являє собою сукупність усіх засобів науково-технічної діяльності та її ресурсів. Науково-технічний потенціал включає:

– матеріально-технічну базу науки (сукупність засобів науково-технічної праці, наукові організації, наукове обладнання і установки, експериментальні заводи, лабораторії, електронно-обчислювальна база

інформаційного забезпечення тощо);

– кадри наукової системи (вчені, дослідники, конструктори, експериментатори, науково-технічний персонал);

– інформаційну систему, яка забезпечує постійне вдосконалення наукових знань (наукові прогнози, банк патентів, авторських свідоцтв, банк відомостей про світові досягнення в галузі конкретних наук тощо), яка здатна до оперативної обробки інформації та надання її користувачеві;

– організаційно-управлінську підсистему – планування науково-дослідних і дослідно-конструкторських робіт (НДДКР); фінансування НДДКР; структуру управління НДДКР; організаційно-управлінські структури наукових підрозділів; методи управління НДДКР.

У цій системі мережа науково-дослідних, конструкторських, проектних інститутів, а також дослідних підрозділів вищих навчальних закладів функціонує з метою виробництва, розповсюдження і впровадження в практику наукових знань, реалізації єдиної науково-технічної політики. Розвинутий науково-технічний потенціал є також визначальною передумовою для встановлення і ефективного розвитку міжнародних науково-технічних зв'язків.

За радянських часів НТП розвивався на основі ідеологічного протиборства з країнами Заходу та США НТП і його напрями визначали такі чинники:

- суспільна власність на засоби виробництва;
- спрямування розвитку науки і техніки на мілітаризацію, на розвиток військово-промислового комплексу;

- надання пріоритету розвитку НТП для виробництва засобів виробництва.

Внаслідок цієї політики у сфері НТП стали відчутними такі її негативні прояви в економіці України на початку 90-х років: технічне і технологічне відставання від розвинутих країн світу; висока матеріало- та енергомісткість виробництва; відносна ізольованість у науково-технічному та технологічному обміні; високий рівень затратності виробництва; низький рівень інтенсифікації виробництва, продуктивності праці; спад виробництва й економічна криза.

Результатом впливу окреслених вище негативних чинників стало те, що, починаючи з 1991 року, рівень інтелектуального потенціалу України різко знижується. Так, загальна чисельність учених нашої держави зменшилася втричі і становить на 1.01.2016 року 101598 осіб. Скорочення зазнали наукові установи України, особливо відчутно у період з 2005-го по 2015-й роки – на 40,4%, в тому числі науковців – на 36,9%, наукоємність ВВП зменшилась удвічі і цей показник став одним з найнижчих у Європі. Аналітики констатують, що за останні роки Україна втратила понад 20 тисяч молодих дослідників. Результати соціологічних опитувань серед людей із вищою освітою свідчать про те, що 32% опитаних готові виїхати з України, а серед тих, хто має науковий ступінь – 37% [1]. Найбільш сильні еміграційні настрої відзначаються серед студентів і аспірантів. За даними на січень 2016 р., лише у Німеччині грантову підтримку одержують 25 тисяч молодих людей з України віком до 30 років. Загалом, за кордон хотіли б виїхати більше 60 % української молоді [2].

Рівень еміграції науковців з України один з найбільших у світі. З України їдуть найбільш перспективні молоді вчені, серед тих, хто виїхав за кордон на постійне місце проживання впродовж останніх 5 років переважали фахівці з біології, фізики, математики, – саме ті, від кого багато в чому залежить інноваційний розвиток. Тобто проголошена Україною інтеграція зі спільним науково-освітнім простором ЄС сприяла збільшенню «відтоку мізків» [2].

Також до ключових проблем НТП України можна віднести наступні:

- відсутність єдиного центру координування розвитку науки і технологій визначення актуальних для інновацій тем дисертаційних досліджень;

- недофінансування науки;

- низька заробітна плата науковців, відсутність кар'єрного зростання, відсутність власного житла;

- скорочення матеріально-технічної бази;

- пропонувані наукові результати світового рівня не знаходять застосування в економіці країни через брак коштів.

Всі ці проблеми можуть призвести до переорієнтації вітчизняної науки на інноваційний розвиток інших країн і перетворення України на експортера товарів і послуг з низьким рівнем доданої вартості, в тому числі у сфері інтелектуальної праці.

Однак навіть за таких умов розвитку НТП в Україні створено потужний науково-технічний потенціал, спроможний вирішувати найактуальніші проблеми структурної перебудови економіки, посилення їх соціальної спрямованості.

Сучасний рівень конкурентоспроможності економіки України в міжнародному вимірі та рівень розвитку ефективності функціонування національної інноваційної системи є недостатніми для забезпечення сталого розвитку вітчизняної економіки, гарантованої національної безпеки, виходу в найближчій перспективі за рахунок економічного зростання на європейські стандарти життя українського народу. Головна системна проблема полягає в тому, що результативність, якість і структура основної складової інноваційної системи – сектору досліджень і розробок, освіти, винахідництва – не повною мірою

відповідають потенційним проблемам інтенсивного розвитку економіки. З іншого боку, структурно відстала, технологічно низькоукладна вітчизняна економіка, отримана у спадок від СРСР, а також система фінансування, що склалася під впливом нав'язаних Україні ззовні неоліберальних реформ, залишаються вкрай несприятливими до сучасних досягнень науки і технологічних інновацій. Руйнівно вплинула на розвиток наукової сфери некомпетентна державна політика (приватизація, трансформація бюджетної, податкової, кредитної та інших кредитно-фінансових систем) фактично без врахування науково-технологічного фактору та його впливу на ефективність та конкурентоспроможність вітчизняної економіки. У відношенні до науки здійснювалась безперспективна політика виживання існуючого НТП замість його оновлення та якісного покращення для приведення у відповідність потребам ринкової економіки.

Застарілість сучасної технологічної бази науки, безвідповідальне ставлення до приведення її у відповідність до сучасних вимог фактично унеможливають проведення в Україні досліджень на світовому рівні без допомоги зарубіжних партнерів, яка часто є небезкорисною. Чимало значущих досягнень українських вчених стають інтелектуальною власністю інших країн. Майже половина наукових кадрів України витрачає свій творчий потенціал здебільшого в інтересах зарубіжних замовників.

Не дає позитивних результатів спроба вплинути на якість оновлення кадрів шляхом необґрунтованого зростання чисельності аспірантури і докторантури. Для підготовки величезної кількості аспірантів і докторантів (понад 33.000 чоловік) сьогодні в Україні немає відповідної наукової бази. У багатьох ВУЗах, де проходять підготовку більша частина пошукачів не виконується жодної науково-дослідницької теми, тому підсумком їх праці стають переважно компіляційні дисертації. Відповідно незначним є наукове і практичне значення таких робіт. Невисока й частка захищених аспірантами дисертацій, а значна частина аспірантів в подальшому не займається науковою роботою.

На даний час лише менше третини всіх науковців безпосередньо працює в науковій сфері. Цьому в певній мірі сприяє втрачання вимогливості при вирішенні проблем атестації наукових кадрів, присудженні вчених і академічних звань, зниження престижу наукової праці. Гострою проблемою є наростаючий розрив міждисциплінарних зв'язків і циклу «Фундаментальні дослідження – розробки – комерціалізація знань у виробництві». Це призвело до того, що більшість наукових установ стала скочуватися до реалізації політики консервації і тиражування тематики з метою виживання, а не для розвитку. Тому сьогодні до 75% вітчизняного ВВП використовується для підтримки вже досягнутого рівня науки. Не сприяло позитивним зрушенням в науковій сфері безвідповідальне реформування органів державного управління, яке здійснювалось у відриві від потреб вдосконалення наукового забезпечення соціально-економічного розвитку України і завдань реформування самої науки. Багато принципово вдалих положень існуючого законодавства не виконується, або безпідставно призупиняється іншими рішеннями державних органів.

Виходячи з таких реалій, можемо констатувати, що інноваційні процеси в економіці України не набули вагомих масштабів, кількість підприємств, що впроваджують інновації, зменшується з кожним роком, і в 2015 році їх кількість становила 11,8%, що менше в 3-4 рази, ніж в інноваційно розвинутих економіках. Наукоємність промислового виробництва знаходиться на рівні 0,3%, що на порядок менше від світового рівня.

Третина коштів припадає на закупівлю обладнання, в той час, як на придбання прав на нову інтелектуальну власність, менше. Майже половина з інноваційних підприємств взагалі не фінансують проведення в інтересах свого виробництва наукових досліджень. Таке становище обумовлено як браком, так і відсутністю в останні роки дієвої державної системи стимулювання інноваційної діяльності.

Найбільш інформативну оцінку інноваційного розвитку України в розрізі ключових факторів, що його визначають, отримано на основі використання індикаторів Європейського інноваційного табло (ЄІТ), які включають 5 груп індикаторів – «рушійні сили інновацій», «створення нових знань», «інновації та підприємництво», «індикатори застосування інформацій», «інтелектуальна власність». За ЄІТ Україна знаходиться в останній за рівнем інновативності четвертій групі – «країни, що рухаються навздогін» зі значенням індексу 0,23. У порівнянні з іншими країнами ЄС відставання України становить: від «країн – лідерів» – приблизно у 3 рази, від «країн-послідовників» – 2 рази, від країн «помірні інноватори» – 1,6 разу [3].

Ранжування країн на основі цього комплексного індикатора інноваційного розвитку має цінність в тому плані, що цей показник визначає, наскільки економічне зростання країни базується на інноваціях. З наведених даних видно, що переміщення України сходинками інноваційного розвитку вимагатиме величезних зусиль, ресурсів, політичної волі і високої мобілізованості суспільства.

Отже, НТП країни – це, в першу чергу, одна з найголовніших характеристик країни, яка визначає її можливості розвитку і підтримки відповідного рівня в світовій економіці і міжнародних зв'язках.

Розглянемо НТП і політику інших країн. До прикладу, вважається, що США володіє найбільшим науково-технічним потенціалом в світі, і її вкладення в розвиток науки і техніки перевищують підсумовані вкладення найбільших країн світу. Можливо тому багато українських вчених вважають за краще емігрувати в США для продовження своєї діяльності, адже саме підтримка з боку держави показує зацікавленість країни в розробці нових технологій і розвитку наукової діяльності.

У США досягнення мети та виконання завдань інноваційної політики здійснюється шляхом

застосування механізму децентралізованого регулювання інноваційної діяльності, у якому держава відіграє провідну роль. Головна роль в управлінні наукою належить Конгресу, який займається не лише формальним прийняттям відповідних законодавчих актів. Парламент США аналізує напрямки наукових досліджень і встановлює їх пріоритетність через свої численні наукові комісії як постійно діючі, так і тимчасові. Конгрес не має спеціального органу, що відповідає за розвиток науки в країні. Водночас усі асигнування на науку (починаючи з 1974 року) проходять через Адміністративно-бюджетне управління, до функцій якого належить також визначення пріоритетних програм при розподілі національних ресурсів. Конгресу належить вирішальне слово в розподілі бюджету та прийнятті інноваційних програм. Також, важливу роль у реалізації інноваційної політики відіграє Міжурядова консультативна рада з питань науки і технологій, головним завданням якої є забезпечення зв'язку між урядами штатів і муніципальними органами.

На сьогодні США продовжують займати провідне місце у світі за витратами на сферу науково-дослідних та дослідно-конструкторських розробок (НДДКР). Доля фінансування з Федерального бюджету у загальних витратах на наукові дослідження і розробки складає в США близько 28%.

У таблиці 1 представлено показники витрат на дослідження і розвиток за країнами (топ 40).

За обсягами витрат на наукові дослідження і розробки провідні позиції займають такі країни, як США, Китай, Японія, Німеччина. Великобританія у цій таблиці займає 9-е місце. З даних таблиці спостерігаємо, що відсотки від ВВП на наукові дослідження у представлених країнах різняться, до того ж треба звертати увагу на обсяг ВВП країн. Так, наприклад, Південна Корея на дослідження виділяє найбільше коштів від ВВП – 4,4%, але за вартісним показником ВВП вона займає 5-е місце серед країн, представлених у топ 40. Найбільше коштів на науково-дослідну діяльність витрачає США – 496, 84 млрд дол. США у 2015 році. Тоді як Україна за останні роки виділяє на дослідження лише 0,66% та 0,62% від ВВП у 2014 та 2015 роках відповідно, а ВВП України є доволі низьким. Тому Україні і знаходиться у наведеній вище таблиці у рядку «Решта країн світу».

В Америці існує тенденція залучення молоді, коли вони ще навчаються у ВНЗ, до наукової діяльності, де проводиться більшість фундаментальних досліджень в різних галузях науки. Також в США дуже розвинена система об'єднання науки і підприємництва, що розвиває так званий інноваційний бізнес і привертає значний інтерес населення до такого виду діяльності.

Світовий досвід переконує у неможливості забезпечення стійкого інноваційного розвитку національної економіки без стимулювання державою залучення недержавних інвестицій у цей процес; для порівняння: поза бюджетом у США фінансується 73% НДДКР [4]. Америка є найбільшим виробником техніки і наукомісткої продукції в світі, що відповідно сприяє її утриманню на високому рівні і забезпечує конкурентоспроможність у глобальному середовищі.

Японія є так само одним з найбільших виробників наукомісткої продукції в світі, незважаючи на те, що до 80-х рр. розвиток цієї країни значно відставав від інших розвинених країн. Японія змогла піднятися на дуже високий рівень інноваційності та навіть випередити найбільш розвинені країни в деяких областях. І все це відбулося за рахунок нової політики держави, націленої на створення проектів і проведенню своїх досліджень в різних галузях, а не на використання зарубіжних технологій і досягнень у науковій діяльності. Можливо, саме цього і не вистачає Україні для збільшення науково-технічного потенціалу та розвитку країни, хоча часом і проводять різні дослідження, але все ж більшість технологій, які впроваджуються у виробництво та інші сфери, є іноземними. Найбільших результатів Японія досягла в таких напрямках, як виробництво товарів масового споживання, автомобілів і роботів.

Що стосується науково-технічного потенціалу країн Заходу, то можна сказати, що Захід є одним із визначальних центрів наукової діяльності у світі. Хоч підтримка з боку держав в країнах Заходу і менше, ніж в США, але все ж вона вагоміша, ніж в Україні. Недарма, 16 західноєвропейських країн зайняли відповідні позиції в топ 40. У цих країнах ведуться масштабні дослідницькі роботи, активно впроваджуються у виробництво новітні технології. Особливістю науково-технічного потенціалу країн Заходу є величезна кількість досліджень у військовій і космічній галузях.

Розглянемо більш детально НТП та систему його підготовки у провідних країнах Заходу: Великобританії і Німеччині. Позиції Великобританії в світовій економіці значно покращилися з середини 80-х рр. внаслідок проведення нової політики щодо розвитку економіки, науки і техніки. У країні постійно здійснюється підтримка з боку держави і тому кількість науковців у Великобританії з кожним роком зростає. Свого часу у Великобританії було вкладено багато коштів в покращення матеріально-технічної бази НТП, що в подальшому сприяло підвищенню інноваційності економіки країни. Нині науково-технічний потенціал Великобританії є одним з найпотужніших у світі.

Важливим інструментом стимулювання технологічного розвитку промисловості Великобританії визнане використання державного замовлення. Прямі й побічні результати науково-дослідних та конструкторських розробок, виконані на замовлення урядових організацій, як правило, використовуються приватними фірмами для освоєння випуску нових товарів і послуг [4].

Одним із ключових інститутів у сфері НДДКР та інноваційної діяльності у Великобританії є наукові парки. На сьогодні в країні існує понад 100 наукових парків. Їх діяльність спрямована на підтримку високотехнологічного бізнесу в таких пріоритетних галузях національної економіки, як біомедицина, фармацевтика, інформаційні технології та технології з використання альтернативних джерел енергії.

## Витрати на наукові дослідження та розробки (Д&amp;Р)

№ п/п	Країна	2014			2015			2016 (прогноз)		
		ВВП За ПКС млрд, US\$	Витрати на Д&Р від ВВП в % від ВВП	Витрати на Д&Р від ВВП За ПКС млрд., US\$	ВВП За ПКС млрд., US\$	Витрати на Д&Р від ВВП в % від ВВП	Витрати на Д&Р від ВВП За ПКС млрд., US\$	ВВП За ПКС млрд, US\$	Витрати на Д&Р від ВВП в % від ВВП	Витрати на Д&Р від ВВП За ПКС млрд., US\$
1	США	17,460.0	2.78%	485.39	18,001.3	2.76%	496.84	18,559.3	2.77%	514.00
2	Китай	17,630.0	1.95%	343.78	18,828.8	1.98%	372.81	20,015.0	1.98%	396.30
3	Японія	4,807.0	3.40%	163.44	4,855.1	3.39%	164.59	4,913.4	3.39%	166.60
4	Німеччина	3,621.0	2.85%	103.20	3,678.9	2.92%	107.42	3,741.4	2.92%	109.25
5	Південна Корея	1,786.0	3.60%	64.30	1,844.9	4.04%	74.53	1,909.5	4.04%	77.14
6	Індія	7,277.0	0.85%	61.85	7,822.8	0.85%	66.49	8,409.5	0.85%	71.48
7	Франція	2,587.0	2.25%	58.21	2,618.0	2.26%	59.17	2,657.3	2.26%	60.05
8	Росія	3,568.0	1.50%	53.52	3,432.4	1.50%	51.49	3,396.6	1.50%	50.95
9	Великобританія	2,435.0	1.81%	44.07	2,500.7	1.78%	44.51	2,558.2	1.78%	45.54
10	Бразилія	3,073.0	1.21%	37.18	3,042.3	1.21%	36.81	3,072.7	1.21%	37.18
11	Канада	1,579.0	1.90%	30.00	1,613.7	1.79%	28.89	1,646.0	1.79%	29.46
12	Австралія	1,100.0	2.25%	24.75	1,130.8	2.39%	27.03	1,167.0	2.39%	27.89
13	Італія	2,066.0	1.20%	24.79	2,076.3	1.27%	26.37	2,099.1	1.27%	26.66
14	Тайвань	1,022.0	2.35%	24.02	1,060.8	2.35%	24.93	1,104.3	2.35%	25.95
15	Іспанія	1,534.0	1.25%	19.18	1,572.4	1.30%	20.44	1,603.8	1.30%	20.85
16	Нідерланди	798.1	2.08%	16.60	810.9	2.16%	17.52	823.9	2.16%	17.80
17	Швеція	434.2	3.40%	14.76	445.9	3.41%	15.21	458.4	3.41%	15.63
18	Туреччина	1,512.0	0.88%	13.30	1,558.9	0.86%	13.41	1,615.0	0.86%	13.89
19	Швейцарія	444.7	2.90%	12.90	448.3	2.90%	13.00	453.7	2.90%	13.16
20	Сінгапур	445.2	2.65%	11.80	458.6	2.60%	11.92	472.4	2.60%	12.28
21	Іран	1,284.0	0.84%	10.79	1,291.7	0.90%	11.62	1,308.5	0.90%	11.78
22	Ізраїль	268.3	4.15%	11.13	277.7	3.93%	10.91	286.9	3.93%	11.28
23	Австрія	386.9	2.75%	10.64	390.4	2.84%	11.09	396.6	2.84%	11.26
24	Бельгія	467.1	2.04%	9.53	473.2	2.24%	10.60	480.3	2.24%	10.76
25	Мексика	2,143.0	0.45%	9.64	2,207.3	0.45%	9.93	2,280.1	0.45%	10.26
26	Катар	323.2	2.70%	8.73	346.1	2.70%	9.34	368.6	2.70%	9.95
27	Польща	941.4	0.80%	7.53	974.3	0.90%	8.77	1,008.4	0.90%	9.08
28	Малайзія	746.8	0.80%	5.97	782.6	1.07%	8.37	820.9	1.07%	8.78
29	Фінляндія	221.5	3.50%	7.75	223.3	3.55%	7.93	226.4	3.55%	8.04
30	Данія	248.7	2.90%	7.21	252.7	2.98%	7.53	257.8	2.98%	7.68
31	Пакистан	884.2	0.70%	6.19	922.2	0.75%	6.92	965.5	0.75%	7.24
32	Саудівська Аравія	1,616.0	0.32%	5.17	1,664.5	0.40%	6.66	1,709.4	0.40%	6.84
33	Південна Африка	683.1	0.95%	6.49	696.8	0.95%	6.62	711.4	0.95%	6.76
34	Чехія	299.7	1.80%	5.39	307.2	1.88%	5.78	315.5	1.88%	5.93
35	Норвегія	339.5	1.65%	5.60	342.9	1.65%	5.66	348.0	1.65%	5.74
36	Аргентина	927.4	0.62%	5.75	924.6	0.62%	5.73	925.5	0.62%	5.74
37	Індонезія	2,554.0	0.22%	5.62	1,445.4	0.30%	4.34	1,524.9	0.30%	4.57
38	Єгипет	945.4	0.24%	2.27	983.2	0.43%	4.23	1,025.5	0.43%	4.41
39	Бангладеш	535.6	0.70%	3.75	571.5	0.70%	4.00	609.8	0.70%	4.27
40	Португалія	276.0	1.40%	3.86	280.4	1.50%	4.21	284.6	1.50%	4.27
	Топ 40	91,271.0	1.91%	1746.05	92,879.4	1.96%	1823.62	96,531.1	1.95%	1886.70
	Решта країн світу	14,486.0	0.39%	57.05	14,925.0	0.40%	59.05	15,516.9	0.39%	61.05
	Світові витрати на Д&Р	105,757.0	1.70%	1803.10	107,804.4	1.75%	1882.67	112,048.0	1.74%	1947.75

Джерело: IRI, R&amp;D Magazine, International Monetary Fund, World Bank, CIA Fact Book, OECD

Умовні позначення: ПКС – паритет купівельної спроможності; ВВП – валовий внутрішній продукт.

Однією із світових тенденцій розвитку інноваційної сфери є поєднання усіх ланок та циклів підготовки фахівців вищої кваліфікації, починаючи з школи і закінчуючи докторантурою. Так, уряд Великої Британії у Стратегії «Наш план зростання: наука та інновації» ставить на порядок денний «виховання наукових талантів», що передбачає впровадження системи заходів, спрямованих на розвиток та підтримку обдарованих дітей з початкової школи впродовж усього циклу навчання та сприяє нарощуванню потенціалу підготовки фахівців з природничо-наукових, інженерних і технічних спеціальностей, важливих для інноваційної економіки [2].

Німеччина теж відрізняється значним фінансуванням НТП з боку держави. У цій країні існує кооперування бізнесу і науки, що знову ж сприяє розвитку наукової діяльності та прогресу. Відмінною особливістю цієї держави є закордонне інвестування, поза бюджетом у Німеччині НДДКР фінансується на 70%. За рівнем витрат на науково-дослідні та експериментально-конструкторські розробки (НДЕКР), які становлять 2,5% ВВП (див. таблиця 1), Німеччина посідає одне з провідних місць серед економічно розвинених країн.

Потреба у кадрах високої кваліфікації не лише у науковій, а й у економічній сфері зумовлена процесами глобальної інформатизації та тенденцією швидкого «старіння» знань, що підвищує увагу до виробництва та адаптації нових знань.

У світі набуває поширення ефективна система підготовки науковців «3D-система»: молоді дослідники мають двох наставників (Double Mentor), є членами двох науково-дослідних установ (Double Affiliation) і провадять міждисциплінарні дослідження в двох галузях (Double Discipline).

Зазначені школи часто мають проектну спрямованість і можуть передбачати створення дослідницьких груп або мереж, у склад яких можуть входити кілька університетів, інститутів, підприємств. Ці ж структури служать зв'язку з промисловістю, бізнесом і державними службами. Сьогодні близько 50 % університетів Європи мають дослідні школи для підготовки PhD-здобувачів. Їх досвід має бути використаний в університетах та інститутах нашої країни.

Отже, як переконливо свідчить зарубіжний досвід, розбудова інноваційного суспільства можлива лише за умов активної державної підтримки, впровадження програм, спрямованих на поліпшення інвестиційно-інноваційного клімату, створення довгострокових мотивацій науково-технічної творчості, стимулювання розвитку фундаментальної та корпоративної науки. Це, звісно, стосується і України.

**Висновки.** Підсумовуючи викладене вище, можна констатувати, що в Україні триває негативна тенденція щодо збереження та розвитку НТП, а вітчизняні товаровиробники не дуже зацікавлені у запровадженні інновацій. Про це, зокрема, свідчать такі тенденції:

1) різке зменшення попиту виробничого сектору на науково-технічні розробки, спричинене нерозвиненістю високотехнологічних виробництв та нестачею коштів;

2) скорочення державної підтримки науки в усіх економічних програмах, зумовлене бюджетним дефіцитом, політичною та економічною нестабільністю, військовими діями на сході України, анексією Криму, відсутністю прийнятих стратегічних програм інноваційного розвитку.

Наростання загрози національній безпеці потребує від влади України усвідомлення того, що лише потужна наукова школа, яка спирається на інноваційні технології, здатна адекватно їм протидіяти і гарантувати достойний рівень економічної безпеки.

Задля підвищення інноваційного розвитку національної економіки необхідно удосконалити систему підготовки науковців вищої кваліфікації, запроваджуючи іноземний досвід розвинених країн світу, а саме:

– залучення у науку молоді шляхом якісної модернізації системи підготовки наукових кадрів, починаючи зі створення спеціалізованих наукових шкіл для обдарованих дітей, підтримуючи їх впродовж усього циклу навчання;

– виділення державою відповідно до сучасних вимог достатньо коштів на підготовку, функціонування та збереження НТП, модернізацію матеріально-технічної бази науковців;

– залучення в розвиток НТП значних обсягів недержавних інвестицій;

– запровадження системи активного матеріального стимулювання та підвищення соціального статусу вченого;

– формування якісно нової системи відбору та підготовки наукових кадрів;

– зміна організаційних аспектів докторської освіти шляхом запровадження структурованих докторських програм та докторських шкіл;

– розширення кар'єрних перспектив докторів та постдокторантів;

– запровадження системи відповідальності за якість шляхом введення критеріїв оцінювання підготовки фахівців на всіх етапах та рівнях;

– забезпечення тісної взаємодії науки, освіти і виробництва, орієнтації на практичний результат, враховуючи потреби ринку праці.

## Література

1. Низька зарплатня штовхає українців за кордон – демографи [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [http://www.bbc.com/ukrainian/news/2013/07/130710\\_ukrainians\\_migration\\_rl](http://www.bbc.com/ukrainian/news/2013/07/130710_ukrainians_migration_rl).

2. Проблема підготовки наукових кадрів для інноваційної сфери в Україні [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [http://www.niss.gov.ua/content/articles/files/nauka\\_kadru-e5da6.pdf](http://www.niss.gov.ua/content/articles/files/nauka_kadru-e5da6.pdf)
3. Стратегія інноваційного розвитку України на 2010–2020 роки в умовах глобалізаційних викликів : проект [Електронний ресурс]. – Режим доступу :  
<http://kno.rada.gov.ua/komosviti/doccatalog/document?id=48722>
4. Марущак В. Особливості новітніх тенденцій науково-технологічного розвитку в системі антикризових заходів України [Електронний ресурс] / Марущак В. – Режим доступу :  
<http://dspace.nbuv.gov.ua/bitstream/handle/123456789/25187/18-Maruschak.pdf?sequence=1>
5. Стан розвитку науки і техніки, результати наукової, науково-технічної, інноваційної діяльності, трансферу технологій за 2015 рік [Електронний ресурс] : аналітична довідка. – Режим доступу :  
<http://mon.gov.ua/content/%D0%94%D1%96%D1%8F%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%96%D1%81%D1%82%D1%8C/%D0%9D%D0%B0%D1%83%D0%BA%D0%B0/2-3-ad-kmu-2015.pdf>
6. Освіта і наука в інноваційному розвитку сучасної Європи : аналітична доповідь / С. І. Здіорук, М. М. Карпенко, І. В. Богачевська та ін. [Електронний ресурс]. – Режим доступу :  
[http://www.niss.gov.ua/public/File/2013\\_analit/nauka\\_osv.pdf](http://www.niss.gov.ua/public/File/2013_analit/nauka_osv.pdf)

Надійшла 15.11.2016; рецензент: д. е. н. Васильківський Д. М.