**УДК: 303. 330.33:665.338:45.01**

***Володимир Супрун***
доктор хімічних наук, проф., ст. н.с,
зав. лабораторії Гетерогенного Каталізу
Інституту Технічної Хімії, Університет Лейпцігу

## УКРАЇНСЬКО-НІМЕЦЬКІ НАУКОВО-ТЕХНІЧНІ ВІДНОСИНИ

У статті надано аналіз стану української науки за роки самостійності України та фінансування розвитку освіти та науки та порівняно відповідні показники з низкою європейських країн. Так за роки незалежності кількість наукових кадрів зменшилась більше ніж у 5-6 разів, а фінансування науки та освіти в країні складає менше 0.3 % валового продукту. Проаналізовано головні моменти розвитку та перспективи реформи вищої школи України. Освітлюються напрямки співпраці в напрямку двохсторонніх наукових досліджень які підтримуються німецькими фундаціями в наступних роках.

**Appl. Prof. Dr.W.SUPRUN.**

## Ukrainisch-Deutsche wissenschaftlich-technische Beziehungen

**Abstract.**

In der vorliegenden Arbeit wurde eine kritische Analyse des heutigen Zustandes der ukrainischen Wissenschaft und Finanzierung zur Entwicklung Hochschulwesen und Forschung gegeben und mit einigen europäischen Staaten verglichen. In der Zeit ab Unabhängigkeit der Ukraine ist die Anzahl des wissenschaftlichen Personals um mehr als 5-6-mal geschrumpft und die Finanzierung von Forschung, Ausbildung und Entwicklung beträgt zurzeit weniger als 0.3 % als vom Bruttoinhaltsprodukt. Darüber hinaus sind die aktuellen Aktivitäten von Regierungen beider Länder in Richtung einer Intensivierung und Verbesserung der wissenschaftlichen Kooperation im Rahmen von bilateralen Projekten in den kommenden Jahren dargestellt.

***Schlüsselwörter**: wissenschaftlich-technische Beziehungen Ukraine-Deutschland, Hochschulbildung, Entwicklung.*

## Актуальна ситуація на освітянській ниві України

Як було підкреслено на Всеукраїнській науковій конференції 2017 р., суспільна місія сучасного класичного університету повинна кардинально модернізуватись на початку перших десятиліть 21 сторіччя [1]. Незважаючи на кардинальні зрушення, що сталися у світі під впливом процесів глобалізації та інформатизації, засаднича, традиційна функція класичних університетів, як найавторитетніших «виробників інтелекту» і генераторів нових ідей принаймні на національному рівні, принципових змін не зазнала, збереглася, хоча в їх діяльності з'явилися, безперечно, і якісно нові мотиваційні тенденції в руслі домінуючої нині конструктивно-активної стратегії, що адаптує університети до реалій сучасного життя. Йдеться, зокрема, про необхідність цілеспрямованого кадрового освоєння таких суб'єктів глобальної конкуренції, як транснаціональні корпорації, міжнародні урядові та неурядові організації тощо. Причому, національний і міжнародний вектори університетського розвитку не лише не суперечать, а навпаки, доповнюють один одного, збагачуючи сутнісні опори і зміст функціонального призначення університетів.

Як було повідомлено в фаховій пресі в січні 2018 р., міністр освіти та науки України [2] п. Гриневич під час засідання розширеної Колегії МОН оголосила про те, що прийнятий у 2014 р. закон «Про вищу освіту» уже застарів та потребує змін. Зокрема було зазначено: «Закон відкрив багато нових можливостей для системи. Але, як виявилося, не всі університети були готові до переходу від прямого контролю держави до практики незалежної експертної оцінки їхньої діяльності, до конкурентного розподілу держзамовлення». Далі було підкреслено, що «широка автономія університетів посилила розрив між провідними вишами й "іншими"». «Перші скористалися нагодою – запровадили нові освітні програми, залучили роботодавців, увійшли в міжнародні проекти, навчилися розумно планувати освітній процес, зайнялися комерціалізацією власних наукових досліджень, намагаючись створювати конкуренцію на ринку освітніх послуг. "Інші" –

капсулювалися у своїй неспроможності ефективного управління», – зазначила міністр. Тому було звернення до очільників наших університетів з проханням – переглянути ставлення до звітності викладачів, щоб вони змогли сконцентруватися на своїй безпосередній роботі». В останні два роки МОН України скасувало близько 20 наказів, які вимагали від закладів різноманітні звіти та інші процедури, що забюрократизовують процес оновлення. Натомість деякі заклади повернули ці процедури власними внутрішніми наказами, причому часто з посиланням на неіснуючі вказівки міністерства. Таким чином було намічено протягом 2018 року попрацювати над змінами у закон «Про вищу освіту» та запрошено університети брати участь у підготовці змін».

Все це вірно і актуально. Яку ж ситуацію маємо сьогодні через 14 місяців. Що змінилось у «ВИШАХ» освіти та науки країни. Головною рушійною силою студентської молоді був завжди порив до знань та наявність перспектив працювати по обраному та вивченому фаху. І тут постає друге питання, про наявність робочих місць у всіх сферах зайнятості, державних, приватних установ та роботодавців. І для вирішення цієї комплексної трьохсторонньої проблеми потрібні: 1) високі професійні знання та навики, 2) наявність робочих місць та 3) відповідні матеріальні, соціальні умови, духовне забезпечення для задоволення від праці. Тому для вирішення цієї мети потрібні зусилля не тільки освітян, працівників вузів, середніх та професійних закладів а також цілої держави, як, наприклад, державних та приватних промислових, соціального профілю, науково-дослідних установ тощо. Окрім цього потрібно приймати до уваги, що сьогодні на світовому ринку існує реальна конкуренція як при підготовці фахівців так і при наданні місця праці які включають цілу низку соціальних аспектів. Коли відкриті кордони Європи та світу, в першу чергу молода людина, як найбільш мобільна, іде та буде іти туди де кращі умови. І це ми бачимо на досвіді та на ситуації ринку праці за останні роки, як в нашій країні так і за її межами, і найперше у ближчих сусідів (Польщі, Угорщині, Словакії та Росії). Це повинно бути зрозумілим для кожного хто хоче та бажає добробуту в як в своїй домівці так і в рідний країні. Можна би

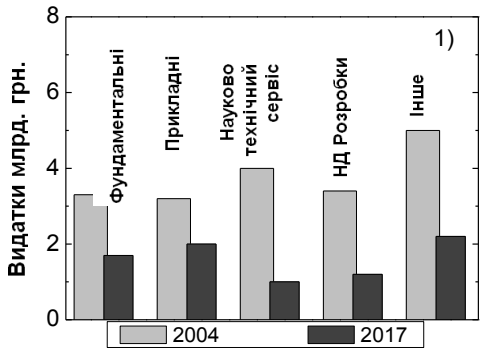
опитати наших молодих заробітчан, які були їхні політичні чи патріотичні мотивації в період виїзду до праці до ближніх сусідніх держав, та як помінявся їх світогляд та відношення до рідної землі за часи трудової міграції.

## Деякі факти фінансування української науки за роки незалежності

Економіка України не відміну від всіх країн пострадянського простору так і не змогла вийти на рівень власного валового продукту рівня 1991 року. Уряд Азарова (проф., доктор геологічних наук) до 2013-2014 рр., як не як, але в порівнянні з його наслідниками, був більш уважним до забезпечення науково-технічного розвитку, при ньому фінансові витрати все ж таки мали слабо виражену тенденцію до зростання (з 17 до 18 млрд. грн. на протязі двох років). Влада, як прийшла після Революції Гідності «Євромайдан 2014», дійсно революційно (як це притаманно кожній революції) змінила повністю і тренд до науки, який привів до скорочення видатків на освіту та фундаментальні дослідження в 2014-2017 рр. майже в 2 рази (Рис. 1). Дальше необхідно відмітити, що за четверть століття української незалежності, пріоритетність науки в порівнянні із іншими сферами соціально-економічного розвитку відносно 1991 року зменшилась в 5 разів, при чому абсолютні видатки зменшились майже у 8 разів. Розбіжність в цифрах пов'язана із інфляцією та знеціненням національної валюти. Так в перерахунку на $ США, видатки на науку в 1989 році складали 18,5 млрд. $, що незначно уступало видаткам Італії та перевищувало видатки Канади, Нідерландів та було майже удвічі більшим ніж Іспанії, Швеції або Швейцарії. Та ось у 2017 році розходи на науку (8,1 млдр.гр □0.32 млрд. $, див рис. 2) виявились менші ніж у таких традиційних європейських аутсайдерів як Греції та Португалії. Водночас витрати на розвиток науки в Чехії, Угорщині, Польщі, Ірландії перевищують від 2 до 5 разів (тут необхідно прийняти до уваги що численність населення в цих країнах від 2 до 5 разів менша ніж в Україні). А в порівнянні із Росією видатки на науку в перерахунку на душу населення в Україні відстають аж у 18 разів. Серед інших

європейських країн Україна на сьогодні уступає місце Білорусії, Болгарії, Ісландії, Латвії, Литві, Мальті, Молдови, Румунії, Словакії, Словенії, Хорватії, Черногорії та Естонії.

Рисунок Рисунок



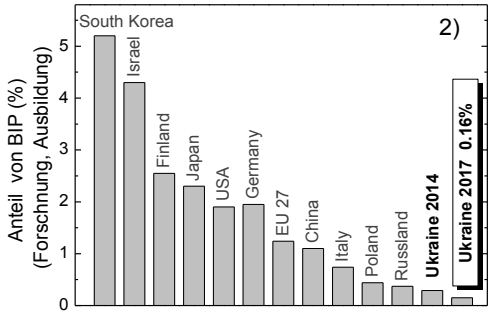
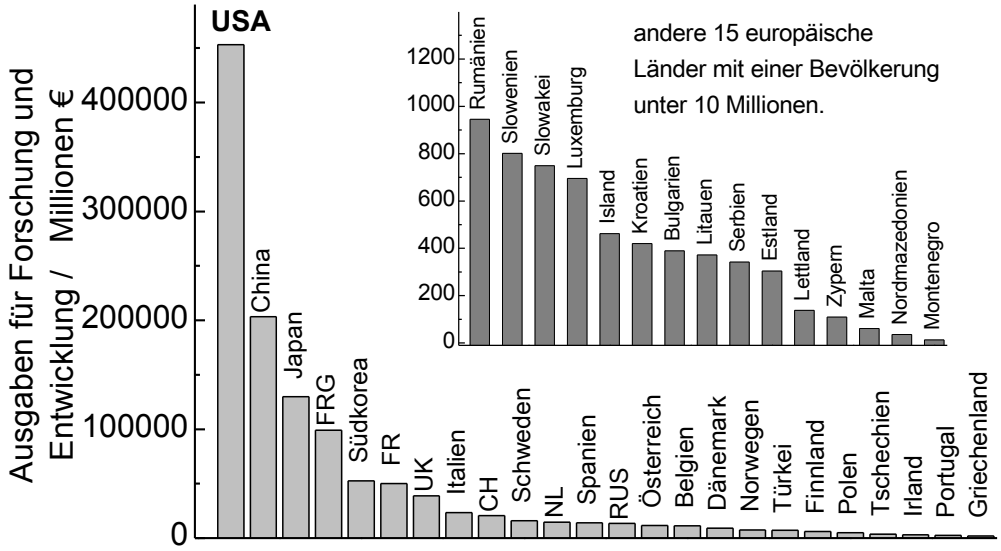




***Рис** 1.Фініансування науково-технічної діяльності України за станом на 2004 та 2017 роки. Розрахунок на основі державного статистичного управління України (інше включає видати в галузі аеронавтики та оборонного комплексу). **Рис.2** Частка внутрішнього валового продукту (Anteil von Bruttoinhaltsprodukt) вибраних країн світу на розвиток науки та освіти в 2017 роках та в Україні. (примітка автора до рис. 1 за даними Eurostat (europa.eu/eurostat), в 2018 в Євросоюзі та ФРН затрачено 220 та 99 млрд. €, це відповідно в 980 та 440 разів більше в порівнянні з Україною. Важливо би також прирівняти такі витрати на душу населення України, але нажаль дані про кількість населення за останні 10 років не опубліковано).*

У даний період часто лунають слова, що Україні в стані війни, і це забирає багато коштів. Але в інших країнах світу також бувають форсмажорні або надзвичайні ситуації. Але ж за останню четверть віку не всюди потрачено в порожнє. На фоні бурхливого розвитку в Китаї, наукові центри Єгипту та Індії в 4-5 разів збільшили видатки на розвиток науки та освіти. Адже уряди цивілізованих країн в час тоталітарного розвитку техніки, медицини, збільшення населення та обмежених запасів на традиційні енергоносії та екологічних проблем, розуміють, що без вкладу в науку та освіту не може бути не тільки прогресу а може стати загрозою як для сьогоднішніх та майбутніх поколінь, нації чи країни в цілому.




Рисунок

***Рис. 3*** *Видатки [3] на розвиток науки в 25 провідних країн світу а також у других європейських країн із численністю населення нижче 10 мільйонів (для порівняння: національні видатки приведено в мільйонах €) (рис. вкладка).*

Якість та кількість фінансування науково-технічної діяльності дослідних інститутів, університетів України в останні 10 років характеризується ще більш не стійким зв'язком та пов'язана з загальною динамікою розвитку економіки країни в цілому. Незважаючи на те, що в останні два три роки дещо зріс валовий прибуток і це в основному за рахунок зростання аграрного експорту та росту доходів від паливно-енергетичного сектору, адекватного вкладення в розвиток науки поки що не спостерігається. Водночас спостерігається подальший відтік висококваліфікованих молодих фахівці та науковців в основному в країни Європейського Союзу, Канади та США. Окрім цього заморожена та зведена до мінімуму зарплатня науковому персоналу. З одного боку підносять тарифи оплати у наукових підрозділах, але при сталому фонді зарплатні це зробити неможливо, і це приводить до скорочення персоналу або скорочення за рахунок половинних, третинних чи четвертних окладів. І все це знаходить відповідну реакцію у згуртуваннях молодих спеціалістів та студентської молоді.

## На яке майбутнє може сподіватися українська наука

Для того що відповісти на це питання, потрібно проаналізувати стан науки та освіти за роки незалежності, як це описав доктор економічних наук, заслужений діяч науки і техніки України, головний науковий співробітник Інституту досліджень науково-технічного потенціалу та історії науки Національної академії наук України О. Попович [4]. На початку дев'яностих, коли Україна мала приблизно такий же рівень забезпечення дослідниками, як і провідні країни Європи. Міжнародний валютний фонд наполегливо рекомендував нам скоротити науковий потенціал утричі. В ті часи, угоди з МВФ у нас не публікувалися, але авторитетні фахівці, яким пощастило бачити текст такого «паперу», одностайно твердять, що рекомендація була саме такою [5]. Така «рекомендація» була зрозумілою із геостратегічних міркувань в світлі тодішнього розуміння країнами Західної Європи проблем власної безпеки. Адже, Україну тоді все ще розглядали як вагому частину "пострадянського блоку" та взаєморозуміння із Росією не викликало сумнівів, а всім було відомо, що «пострадянська наука» значною мірою працює в інтересах оборони. Тоді в країнах молодого Євросоюзу послаблення цієї науки, відволікання вітчизняних дослідників від проблем, пов'язаних з воєнними справами, вважалося одним із напрямків гарантування безпеки. Згадані рекомендації МВФ викликали шок в українських вчених, проте з готовністю були сприйняті владою. Чисельність дослідників в результаті майже невпинного урізання фінансування та так званої "оптимізації" наукових установ зменшилась в Україні майже у 5 разів. Та до чого це привело на справді  В протиріч цьому, керівництво Євросоюзу, проаналізувавши можливості прискорення інноваційного розвитку, прийшло до висновку, що цього недостатньо, і поставило завдання залучити до науки Європи додатково щонайменше 3 млн дослідників. Проте динаміка кадрового потенціалу української науки протилежна європейській тенденції. У загальній кількості зайнятого населення України 2013-2014 рр. науковці складали лише 0,49 % (1990 р. – 1,16 %). Тобто, ми вийшли на рівень найменш розвинених у плані науки

країн, таких як Кіпр та Македонія (□0,76 %). Для порівняння ця частка у Фінляндії та Данії сягають до 3,2 %, а у Швейцарії, Норвегії та Словенії приблизно 2,4 %. Нам постійно пояснюють: важко державі, адже фактично ми перебуваємо в стані війни, отже – не вистачає коштів. Ті, хто нібито починає розуміти гостроту проблем і каже: це все так, але доведеться трохи почекати, почнеться економічне зростання – почнемо підтримувати науку і будемо швидко нарощувати її науковий потенціал. Але ж чи можливо, в принципі, "швидко нарощувати чи форсувати науку"?! Тут потрібно мати на увазі, та як і це показує практика, що кваліфікованого робітника можна підготувати за 1-2 роки, вчителя чи інженера за 4-5 років, то для формування повноцінного дослідника – значно більше. Окрім цього, особливістю науковця є й те, що процес формування дослідника відбувається *тільки в самій науці* – в науковій лабораторії, тому її сучасне експериментальне оснащення бути на відповідному рівні а кадровий склад повинен постійно поповнюватись тільки за рахунок приходу молоді.

Як інженер-технолог, доктор хімічних наук, скажу чесно, і мене підтримають більшість українських колег «хіміків», що матеріально-технічна база, тобто забезпечення експериментальною технікою на сьогодні вирішують багато, як добрий інструмент в руках фахівця, чи будівельника, електрика чи то лікаря. Але, на превеликий жаль, технічний стан науково-дослідних лабораторій вузів нашої країни не відповідає сьогоденню, та потребує не тільки частинної модернізації а підчас і повної заміни. І так, поволі ми прийшли до висновку, що потрібно. Постає питання, хто та коли буде в змозі це осилити. Як відомо, сучасні аналітичні прилади та вимірювальна техніка є не тільки енерговмісними, але і відповідно досить дорогі (а на даний час їх потрібно імпортувати, а експортує Україна в більшості сировину). Для вирішення всіх вище згаданих завдань потрібно не тільки часу а також і дуже високих коштів. Так що у нас все ще попереду, напевно цих проблем вистарчить для всіх відповідальних осіб та установ та на ближні 25-40 років.

Всі констатують, що після 2012 р. падіння престижності професії науковця (та особливо технічних наук), мала зарплатня та не перспективність в очах молоді переважили: відповідно

прихід в науку почав падати (хоча кількість захистів на наукову ступінь PhD та Doctor of Science зростає) та почався відтік у другі більш «цікаві» країни. Природно, виникло питання: що ж буде далі?!.

Результати прогнозування проведені д.е.н. С. Поповичем [4] показують, що якщо нічого в політиці нашої влади по відношенню до науки не зміниться, і в динаміці її кадрового потенціалу збережуться ті ж самі тенденції, що їх ми спостерігали на протязі 2010- 2017 рр., до 2035 р. кількість дослідників в Україні зменшиться ще в 4-5 разів у порівнянні з 2015 р. (тобто їх стане у 7,3 рази менше, ніж у 2005 р., й щонайменше у 20 разів менше ніж на початку проголошення незалежності України). Для того, щоб такого не трапилось, необхідно різко підвищити соціальний статус та умови праці науковців з тим, щоб притік молоді до науки почав істотно наростати, і дослідники не змушені були «втікати чи мігрувати» із національної науки, шукаючи зовні країни більш пристойної зарплатні та соціальних умов.

Таким чином, конче необхідні екстраординарні заходи підтримки наукового потенціалу держави – заходи, спрямовані на його *відродження, а не на виживання*, причому негайно – інакше може не скластися ситуація у вітчизняній науці та може бути доведена до такого катастрофічного рівня, де її здатність до самовідтворення може бути із-за зволікань повністю паралізована.

Водночас, якщо придивитися, що робиться для нарощування потенціалу науки у країнах, які дійсно хочуть вирватися з "третього світу" і вийти в число лідерів економічного розвитку – наприклад, Китай чи Індія – то неважко переконатися, що задля такої мети вони дійсно йдуть на *надзвичайні* заходи і витрати: витрачаються колосальні кошти для повернення науковців, які покинули країну і працюють за кордоном, для переманювання іноземних молодих дослідників і студентів.

## Останні новини. Перспективи розвитку на 2019-2020 роки

Нова інформація чітко вказує що ситуація в наступні роки повинна змінитися, та і на це є добрі новини як із міністерств

вищої освіти а також із європейських країн та насамперед із Німеччини [2,6]. В грудні 2018 р. оголошено та почався конкурс спільних українсько-німецьких науково-дослідних проектів для реалізації у 2019-2021 рр. Його оголосили Міністерство освіти і науки України та Федеральне Міністерство освіти та наукових досліджень Федеративної Республіки Німеччина. До участі запрошуються науковці закладів вищої освіти, науково-дослідних установ та підприємств. Проектними напрямками запропоновані такі галузі науки та техніки:

– біотехнологія;

– технологія ефективного використання ресурсів та енергії, та сталі екологічно чисті технології;

– наукові дослідження в сфері охорони здоров'я та медичні технології;

– інформаційні та комунікаційні технології;

– нові матеріали та технології виробництва.

Мета цих наукових спільних проектів постає в тому щоб зблизити науковців (вищі навчальні заклади, наукові та науково проектні організації) двох країн в актуальних для обох сторін наукових напрямів та сприяння якісного розвитку.

Так, на початок, це невеликі суми і вони надаються для зближення та підтримання контактів, наукових поїздок та проведення спільних досліджень в цільових проектах, конференцій, тощо. Передбачається, що українські партнери співпрацюватимуть з передовими німецькими вищими дослідницькими інститутами та компаніями. Проект підтримуватиме Федеральне міністерство освіти та наукових досліджень Німеччини (BMBF: Bundesministerium für Bildung und Forschung). Це можуть бути або абсолютно нові центри, або розширено існуючі дослідницькі структури. Від України ініціативу супроводжуватиме Міністерство освіти і науки. Зокрема, МОН надаватиме українським партнерам проекту необхідну інформацію та доступ до додаткових ресурсів, а також підтримку щодо вирішення податкових та нормативно-правових питань. Але потрібно мати на увазі що до таких проектів повинен бути двохсторонній інтерес у обох партнерів, які б могли повчитись один в одного та не складати конкуренції та

що, не було «відтоку know-how» [6]. Для наукових працівників це традиційна практика.

## Хімія України через призму українсько-німецьких наукових відносин

Вироби хімічної промисловості такі як полімерні матеріали, миючі засоби, фарби, мінеральні добрива, консерванти, напівфабрикати для фармації, різні види палив знаходять застосування в повсякденному житті цивілізованого суспільства. В попередніх публікаціях [7, 8], з точки зору інженера-хіміка, який здобув вищу професійну освіту та працював на ряді хімічних підприємств України, було приведено аналіз стану хімічної та енергетичної промисловості України за роки незалежності. А також дана оцінка досвіду в цій галузі із досвіду власної науково-дослідницької співпраці як працівника Університету Лейпцігу та Галле із рядом наукових колективів української вищої школи.

Так, наприклад, з власного досвіду хочу навести декілька фактів, як Німецька держава, активно сприяла розвитку хімії в Україні та зокрема на Прикарпатті. За останні 40 років спільними зусиллями та проектами було розвинено та збудовано Калуський хіміко-металургійного комплекс з цілою низкою підприємств по випуску багатьох важливих хімічних продуктів, таких як, двоокис кремнію, вінілхлорид, полівінілхлорид, чотирьохлористий вуглець та перхлоретилен. В ті часи багато німецьких та українських будівельно-монтажних фірм пліч о пліч споруджували і вводили в експлуатацію багато складних хімічних виробництв. Для технологій хлор-органічних виробництв, топовим є не тільки дуже високі температури (понад $800^0$С), тиск (понад 50 атм) а також використання небезпечних сполук хлору, хлористого водню та інших. Для підвищення професійної майстерності працівників калуської «хлорорганіки» в 1972-1993 рр. проводились цільова, сумісна із фахівцями ряду німецьких фірм, підготовка хіміків-технологів, спеціалістів системи контролю виробництвом та управлінням в цілому. Після господарської та «хімічно-промислової» кризи в останні десятиріччя за рахунок фінансування ведучих німецьких фірм та промислових банків ФРН, було реконструйовано виробництво каустичної соди, вінілхлориду та етилену-

пропілену”. Але появилось багато недоліків, як в організації та проведенні технологічного виробництва, аналітичного контролю, екології регіону а також підготовки та забезпечення інженерного персоналу. Це приводить до частих «збоїв» в роботі хімічного комплексу [9]. Не буду деталізувати ці наслідки, але ватро би назвати деякі причини не тільки фінансові а також технологічного характеру, які пов’язані і якістю обслуговуючого технологічного персоналу. І тут дає себе знати кваліфікація, а також недостатній престиж технічних та технологічних кадрів. Виходи з цього, це належна цільова підготовка кваліфікованого персоналу та постійне підвищення їх майстерності. Вирішити ці проблеми можна було би залученням іноземних спеціалістів та зокрема із Німеччини, як досвідченого «хіміко-технологічного партнера». Адже відомо, що провідні фірми Німеччини, такі, як, наприклад, «Siemens», «Linde», «UHDE» разом із ВУЗами ФРН та України, уже на протязі 25 років активно проводять підготовку інженерних кадрів для систем управління та проектування в галузях електронних систем управління машинобудування та енергетики України. Це може бути прикладом і для інших галузей промисловості, щоб наладити співпрацю в спільній підготовці кваліфікованих інженерів фахівців для хімічної, металургійної, енергетичної промисловості України.

## Висновки

Аналізуючи доступні дані вищої школи України слід відмітити що в останні десять років система підготовки кадрів зазнала те тільки «зрізала» фінансування а почався занепад та відтік наукових кадрів. Одночасно, важливо позитивно відмітити, що уряд вчасно відреагував на критичну ситуацію і розробив перші довгострокові плани покрашення науки та освіти за рахунок власних коштів. Але в той же час, було б доцільно звернуться через українсько-німецьку дипломатію до міністерств освіти України та ряду фундацій Німеччини такі як, Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG), Deutsche Akademische Austauschdienst (DAAD) Deutsche Gesellschaft für Luft- und Raumfahrt (DGLR) чи Forschungszentrum Jülich (PtJ) для того щоб додатково або заново активізувати співпрацю в галузі сумісної підготовки наукових та інженерів кадрів для національних

потреб України. Це потребує не тільки часу а також технологічних реконструкцій та модернізації технологічних процесів. Вирішення актуальних питань екології та новітніх так званих «зелених» технологій можна при наявності як фахівців так і необхідного обладнання, і це ясно всім. Нажаль, як недавно повідомлено, що підтримка української науки через програму «Horizon 2020» приблизно в багато сотень разів відстає від сусідньої Польщі чи інших європейських країн [10,11]. І саме тому нові проектні пропозиції за тематикою пріоритетів рамкової програми ЄС з досліджень та інновацій «Horizon 2020» та інших фахових програм розглядаються в даний час на належному рівні Федерального Міністерства освіти та наукових досліджень (BMBF) Німеччини [11].

## *Література*


*1. В. Іваненко. Освіта і наука в умовах глобальних трансформацій. Матеріали Всеукраїнської наукової конференції. 24-25.11 2017 р. Частина І. / Наук. ред. О.Ю. Висоцький. – Дніпро: СПД «Охотнік», 2017, с. 374-380.*

*2. Л. Гриневич. Найголовніше, що зміниться в українській освіті після реформи. Доступ: https://espreso.tv/article/2017/09/22/grynevych.*

*3. Erste Schätzungen der Ausgaben für Forschung & Entwicklung. Leichter Anstieg der FuE-Ausgaben in der EU im Jahr 2017 auf 2,07% des BIP. 5/2019 – 10. 01 2019 Доступ: https:// ec.europa.eu/erostat.*

*4. С Попович. На яке майбутнє може сподіватися українська наука. Доступ: https://life.pravda.com.ua/columns/2017/03/17/223188/.*

*5. І. Булкін. Іноземне фінансування НДДКР в Україні: деякі довгострокові тенденції. Наука України у світовому інформаційному просторі. 2013, 7, с. 40-114. Доступ: http://dspace.nbuv.gov.ua/xmlui/ bitstream/handle/ 123456789/43335/07-Bulkin.pdf;sequence=1.*

*6. Конкурс українсько-німецьких науково-дослідних проектів на 2019-2020 роки. Доступ: https://mon.gov.ua/ua/news/ogolosheno-konkurs-ukrayinsko-nimeckih-naukovo-doslidnih-proektiv-na-2019-2020-roki. Дата публікації 2019.01.31.*

*7. W. Suprun. Ukraine auf ein Kreuzweg des Energiekriese: eine Schritt nach vorne und drei Schritte zurück. Ukrainische Wissenschaft im Europäischen Kontext. ©DUWV D. Blochyn, Band X, München, 2017, S. 252-271.*

*8. W. Suprun. Bioenergie und Ökologische Aspekte in der Wirtschaft der Ukraine". Ukrainische Wissenschaft im Europäischen Kontext. Verlag © DUWV; D. Blochyn, Band IX, München, 2016, S. 327-333. ISBN 978 966 308 665-1.*

*9. В. Маківничук. Гасіння полум'я на «КАРПАТНАФТОХІМі» могло б призвести до вибуху установки. Доступ: http://vikna.if.ua/news/category/kl/2019/01/13/94722/view. Дата публікації 2019.01.14.*

*10. Q. Schiermeier. Ukraine's science revolution stumbles five years. Nature 566, pp.162-163. (2019). doi: 10.1038/d41586-019-00512-3.*

*11. Horizon 2020 Sections Secure, Clean and Efficient Energy. Доступ: https://ec.europa.eu/ programmes/ horizon2020/h2020-sections.*

***Юрій Ярмілко***

Генеральний консул України в Німеччині

## УКРАЇНА – БАВАРІЯ, 100 РОКІВ ОФІЦІЙНОГО ПАРТНЕРСТВА

Навряд чи є інший регіон у світі (якщо розглядати саме регіони, а не незалежні держави), який би відігравав для України більш важливу роль, ніж Баварія. Звичайно, історія цих відносин починається не 100 років тому, а ще у середньовіччя – згадаємо ту ж Блаженну Едігну, онуку Ярослава Мудрого, поховану під Мюнхеном у селі Пух, торговельні представництва Регенсбурга в Києві та збудований за кошти Володимира Мономаха монастир св. Якова і Ґертруди.

Але повноцінні офіційні відносини між Києвом і Мюнхеном дійсно почалися лише в 1918 році, коли в баварській столиці було відкрито українське Генеральне консульство – перша консульська установа УНР. Попри складні історичні перипетії та неодноразові зміни державного устрою як в Україні, так і в Баварії, вона успішно функціонувала до 1921 року. Минулого року нами було зроблено чимало, щоби пам'ять про тогочасне консульство та його керівника жила не лише серед українців Баварії, а й була помітна пересічним мешканцям Мюнхена у громадському просторі міста. Крім пам'ятних та наукових заходів, де окремо хочу згадати круглий стіл «Брестський мир та розвиток українсько-німецьких відносин у 1918-1923», ми відкрили на будівлі колишнього консульства меморіальну дошку, а на цвинтарі «Вальдфрідгоф» відновили ліквідований у 1996 році пам'ятник на могилі Генерального консула УНР у Мюнхені Василя Оренчука.