

Європейський досвід організації наукової діяльності

Кірюхін М., Спілка наукових та інженерних об'єднань України

Європейська сертифікація інженерів і співпраця професійних громадських об'єднань як фактори інтеграції науки і освіти в Європі // Международные и национальные научные организации как фактор формирования глобального научного сообщества (Киев, 15–17 мая 2017 г.). – Киев: «Наш формат», 2017. – С. 129–137.

1. Вступ

Самі європейці визнають, що система фінансової підтримки або різні програми співпраці, які існують в рамках ЄС, є досить складними та незрозумілими. Тому зацікавлені організації для знаходження потрібної програми або бажаних партнерів наймають спеціалізованих консультантів, безліч яких працює в Брюсселі. На жаль, цю пораду не можуть використати українські інституції через банальну причину – брак коштів на оплату праці цих консультантів.

Тож нам залишається інший шлях: співпраця з профільними громадськими об'єднаннями. Ефективність такого підходу буде показано на прикладі співпраці Спілки наукових та інженерних об'єднань України (СНІО України) з технічними федераціями ЄС.

За ініціативи СНІО України цю «методологію співпраці» було поширено на інший напрямок – акредитацію інженерних програм. Деталі процедур міжнародної акредитації наведено в третьому розділі. Дуже цікавим напрямком співпраці з Європою є незалежне ліцензування будівельних інженерів. Зараз за ініціативи СНІО України розпочинається співпраця будівельної спільноти України з відповідними європейськими організаціями. В четвертому розділі надано огляд цих організацій. Нарешті, в останньому розділі проведений стислий аналіз співпраці українських організацій з науковими об'єднаннями Європи та надані рекомендації для подальшої співпраці.

2. Федерація європейських національних інженерних асоціацій та її ініціативи

СНІО України є, мабуть, найстарішою громадською асоціацією в країні, історія якої налічує близько 150 років. Саме в середині XIX століття за ініціативи всесвітньо відомого вченого Д. І. Менделєєва було творено перші інженерні гуртки. Більше інформації про історію СНІО України та її сьогодення є на сайті організації [1].

СНІО України була обрана асоційованим членом Європейської федерації національних інженерних асоціацій (FEANI) [2] в 2014 р., а повним членом – в 2015. Щоб побачити масштаб FEANI, простіше перелічити ті країни

Європи, які не є членами FEANI. Це Молдова, Білорусь та дві країни колишньої Югославії. В Брюсселі є так звана європейська частина міста – район, де розташовані основні європейські та міжнародні структури: Європейська комісія, НАТО та ін. «Серцем» європейської частини Брюсселю є площа Шумана. Саме на цій площі розташована штаб-квартира FEANI.

В чому сенс співпраці України з FEANI? В тому, що на сьогодні є три ініціативи FEANI, які пов'язані з європейською сертифікацією інженерів і є дуже важливими для України. СНІО України розпочала цю ініціативу самотужки в 2009 році. Зараз нас підтримують 35 найбільш впливових технічних федерацій України, Національна академія наук (НАН) України, Міністерство освіти та науки (МОН) України та інші інституції.

Ініціативи FEANI виглядають таким чином.

Ініціатива № 1. Європейський паспорт інженера. Це своєрідний аналог Болонської системи для працюючих. Європейська комісія ініціювала створення єдиного державного документа для певних категорій працівників, зокрема інженерів. Паспорт інженера створюється відповідно до розробок FEANI. Перш ніж впровадити такий професійний паспорт в якості державного документа, він тестується в 13 країнах Європи (за підтримки громадських об'єднань). Україна перша з країн поза межами ЄС одержала від FEANI право на випуск цього документа. П'ять українських інженерів вже одержали такий паспорт. Зараз ідеться про розширення кола потенційних одержувачів.

Ініціатива № 2. Найвищий почесний європейський титул для інженерів EUR ING. Критерії одержання Європейського паспорта інженера досить формальні – претенденту достатньо мати відповідну технічну освіту та стаж роботи за фахом не менше трьох років. Критерії для одержання диплома EUR ING значно жорсткіші. Крім підтвердження рівня своєї освіти, заявник повинен написати стислий «твір» про свою професійну роботу, в якому аргументовано продемонструвати своє володіння інженерними навичками. Заявка доповнюється копіями виконаних за участю заявника технічних проектів. Дуже приємно повідомити, що перша заявка з України отримала позитивну оцінку з боку FEANI. Першим отримав найвищий почесний європейський титул для інженерів академік Б. Є. Патон.

Ініціатива № 3. Реєстр інженерних програм FEANI INDEX. Вище вже було введено термін «відповідна (технічна) освіта». Згідно з критеріями FEANI це означає, що інженерна програма внесена до реєстру FEANI INDEX. Процедура оцінювання технічної програми не досить складна, і, мабуть, саме завдяки цьому реєстр FEANI INDEX є одним з найбільших в Європі. До нього зараз внесено понад 20000 інженерних програм з технічних університетів 33 країн Європи. Серед програм, які входять до FEANI INDEX, є, наприклад, інженерні програми з Мюнхенської політехніки, Кембриджського університету, Варшавської політехніки та ін. На жаль, до останнього часу програми з українських технічних університетів взагалі не були представлені в INDEX. Нарешті, в листопаді 2016 р. до INDEX внесено

першу українську технічну програму (з НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського»). Зараз готується ще кілька заявок.

3. Акредитація інженерних програм в світі та Європі

Реєстр FEANI INDEX, мабуть, є історично найпершою системою незалежного оцінювання саме інженерних програм. Але FEANI INDEX не є акредитацією освітньої програми, а тільки її реєстрацією.

Незалежна акредитація інженерних програм у світі (в повному сенсі цього слова) почала працювати з появою організації під назвою Міжнародний інженерний альянс, або Вашингтон Акорд (International Engineering Alliance – Washington Accord, IEA – WA) [3]. Вона створена в 1989 р. такими країнами: Австралія, Канада, Ірландія, Нова Зеландія, Великобританія, США. Після 2000 р. до них приєдналися Китай, Тайвань, Гонконг, Індія, Японія, Корея, Малайзія, Росія, Сінгапур, Південно-Африканська Республіка, Шрі-Ланка, Туреччина. Крім того, до організації входять Бангладеш, Мексика, Пакистан, Перу, Філіппіни в якості асоційованих членів. Таким чином, на сьогодні ця система охоплює майже весь світ. Авторитет IEA – WA підкреслює той факт, що всі технічні університети з перших рядків світових рейтингів, а саме Massachusetts Institute of Technology (MIT), California Institute of Technology (Caltech), University of Cambridge та інші акредитуються саме в цій системі. На жаль, на сьогодні одержання свідоцтва IEA – WA для українських технічних університетів майже неможливе через дуже велику вартість процедури акредитації.

Легко бачити, що в переліку країн-учасників IEA – WA немає впливових гравців з континентальної Європи: Німеччини, Франції, Італії та ін. Водночас європейський реєстр FEANI INDEX, який існував паралельно з IEA – WA, не є власно акредитацією. Тому в 2006 р. за ініціативи FEANI та за підтримки Європейської комісії було створено Європейську мережу з акредитації інженерної освіти (European Network for Accreditation of Engineering Education, ENAEE) [4]. На сьогодні ENAEE об'єднує 13 незалежних агенцій з акредитації інженерної освіти, які відповідають єдиним стандартам і мають право видавати сертифікати єдиного зразка EUR-ACE®. Це агентства з таких країн: Франція, Німеччина, Італія, Великобританія, Ірландія, Туреччина, Росія, Португалія, Румунія, Швейцарія, Іспанія, Бельгія, Польща. Всі вони мають однакові права на проведення акредитації. Це означає, що німецька агенція ASIIN може акредитувати не тільки інженерні програми німецьких технічних університетів, а й, скажімо, Варшавську політехніку. І навпаки, польська агенція KAUT має право акредитувати інженерні програми поза межами Польщі.

Загальна кількість сертифікатів EUR-ACE®, які видані ENAEE за всі роки її існування, дорівнює 2476 (станом на листопад 2016 р.). Найбільша кількість акредитованих програм у Німеччині та Франції. Конкретні дані щодо цих країн, а також кількість сертифікатів EUR-ACE®, виданих у деяких

країнах поза межами ЄС, наведено в табл. 1. Дуже важливо підкреслити, що наявність сертифіката EUR-ACE® означає не тільки підтвердження високого рівня відповідної освітньої програми, але й забезпечує визнання диплома за цією спеціалізацією на території країн, які входять до ENAEE.

Таблиця 1

**Кількість сертифікатів EUR-ACE,
одержаних технічними університетами деяких країн**

Країна	Кількість сертифікатів EUR-ACE®,
Германія	686
Франція	413
Туреччина	292
Польща	35
Казахстан	101
Австралія	20
Китай	6
В'єтнам	9
Перу	8
Монголія	2
Україна	1

В 2014 р. Асоціація ректорів технічних університетів України [5] прийняла рішення про створення Центру незалежної акредитації інженерних програм, який в листопаді 2016 року був одностайно прийнятий асоційованим членом ENAEE. Зрозуміло, що найближча мета Центру – одержати право на випуск сертифікатів EUR-ACE®.

4. Дві європейські ради інженерів-будівельників

Крім загально-інженерної федерації FEANI в Європі працюють дві дуже впливові галузеві об'єднання інженерів-будівельників. Це Європейська рада інженерів-будівельників (European Council of Civil Engineers, ECCE) та Європейська рада інженерних палат (European Council of Engineering Chambers, ECES) [6; 7]. В табл. 2 надано порівняльний перелік країн, які є членами ECCE та ECES. Навіть поверхневий аналіз показує, що члени обох організацій майже ідентичні. Так в чому сенс існування двох будівельних федерацій на рівні Європи? І з якою краще співпрацювати українцям?

Таблиця 2

Країни-члени європейських будівельних федерацій ЕССЕ та ЕСЕС

Країна	ЕСЕС	ЕССЕ
Болгарія	О	О
Хорватія	О	О
Кипр	Р	Р
Чехія	О	О
Естонія	---	+++
Грузія	---	+++
Греція	О	О
Угорщина	О	О
Італія	О	О
Латвія	---	+++
Литва	---	+++
Мальта	---	+++
Чорногорія	О	О
Польща	О	О
Португалія	---	+++
РФ	---	+++
Сербія	О	О
Словакія	О	О
Словенія	О	О
Іспанія	О	О
Туреччина	---	+++
Україна	---	+++
Великобританія	О	О
Македонія	+++	---
Австрія	+++	---
Німеччина	+++	---
Всього членів	17	23
Збіг	13	13

Примітка. Для спрощення в табл. 2 не вказано не оригінальні назви національних організацій, а умовні позначки: в разі, якщо організація є членом і ЕСЕС і ЕССЕ, то в обох колонках показано «О» = однакові. Коли ці організації різні, то позначку змінено на «Р». Якщо країна є учасником тільки одного об'єднання, то це відмічається позначками «+++» та «---», відповідно.

Слід зазначити, що незважаючи на майже однакових членів, це досить різні організації. ЕССЕ – це об'єднання громадських організацій, які займаються «традиційними» питаннями громадських об'єднань: конференціями, семінарами, розглядом питань, які є важливими для всіх

інженерів, та іншими спорідненими проблемами. Україна представлена в ЕССЕ громадським об'єднанням «Інформаційні технології в будівництві України».

На відміну від ЕССЕ, ЕСЕС – це об'єднання спеціалізованих організацій, яким відповідна держава (згідно зі спеціальним законом) надала право видавати будівельні ліцензії. Вони називаються інженерними, або будівельними, палатами відповідної країни. Згідно з національним законом така палата отримує від держави статус вищого органу, що видає ліцензії будівельним інженерам. Хоча закони про будівельні палати різняться за країнами, сама методологія видачі ліцензій багато в чому збігається. Саме для координації процедур видачі ліцензій та обміну кращим досвідом і створено ЕСЕС.

Організація з подібним статусом незалежної інституції і зі складом, який обирається, нещодавно з'явилася і в Україні, але в іншій галузі. Це Національне агентство із забезпечення якості вищої освіти. Здається природним поширення такого підходу і на будівельну галузь. Консультації з цього приводу вже розпочали найбільш впливові будівельні об'єднання України: Національна спілка архітекторів, Будівельна палата та інші.

5. Європейські наукові об'єднання

Хоча в назві «СНІО України» присутнє слово «наукових», на практиці наша співпраця з європейськими організаціями була пов'язана лише з технічними/інженерними федераціями. Тому подальші рекомендації щодо співпраці з європейськими науковими об'єднаннями є більш теоретичними.

Однією із найбільших наукових програм Європейської комісії, фінансування в рамках якої доступно українським фахівцям, є «Horizon – 2020». В розмовах з колегами досить часто можна почути: «Допоможіть з партнерами для програми «Horizon – 2020»». А чи є взагалі така проблема? Як використовують наші науковці можливості співпраці в рамках європейських громадських об'єднань?

Нами було сформовано список найбільш впливових загальноєвропейських наукових громадських об'єднань (табл. 3). Для його складання ми зібрали низку звернень європейських науковців до загальноєвропейських інституцій щодо глобальних наукових проблем в останні роки. Всі ці звернення були підписані представниками десятків наукових громадських об'єднань. Ми вилучили з цього списку галузеві та національні організації. Перелік тих, що залишилися (та повторюється в більшості звернень), наведено в табл. 3. До назви організації додано її стислу характеристику (перша колонка), а також представництво від України (друга колонка). Більш детальну інформацію про ці організації легко знайти на їхніх сайтах.

Таблиця 3

Перелік загальноєвропейських громадських наукових об'єднань

Назва організації / Загальна кількість членів	Від України
ALLEA (ALL European Academies); Академії з 41 країни	НАН України
Eurodoc; 32 національні організації	Рада молодих вчених при МОН України
European University Association; 850 університетів з 47 країн	26 університетів
EPSO, European Plant Science Organization; наукові установи з 30 країн.	Укр. кластер
Academia Europaea; більше 3,500 індивідуальних членів	0,1 %
European Educational Research Association; 35 національних організацій	Укр. асоціація з Дрогобича
EuroScience; 2,600 індивідуальних членів з 40 країн	Є локальна секція
Marie Curie Alumni Association; майже 9,000 індивідуальних членів (більше 60 країн)	0,7 %; США – 2,7 %
European Science Foundation; 75 академій та наукових фондів з 29 країн	Немає
LERU, League of European Research Universities; 23 дослідницькі університети з 12 країн	Немає
Science Europe; 43 національні фонди з фінансування науки з 27 країн	Немає

Навіть поверхневий аналіз табл. 3 призводить до невтішних висновків. По-перше, організації легко розділити на три групи за ступенем участі України в них. Перша група (перші чотири рядки) – це організації, де наша країна представлена на «солідному рівні»: МОН України, НАН України, провідні університети. На жаль, як свідчить досвід, таке членство від України мало в чому допомагає пересічному вченому.

Друга група (наступні чотири рядки) демонструє реальну зацікавленість наших учених у партнерстві: рівень персональної участі – на рівні похибки, рівень організації – маловідома асоціація з Дрогобича.

Нарешті, в третій групі (останні три рядки) представлено найбільш цікаві для українців організації, які мають значний бюджет та великі можливості для підтримки партнерських зв'язків. На жаль, наша країна зовсім не представлена в цих об'єднаннях...

Список джерел

1. Сайт Спільки наукових та інженерних об'єднань України. URL: www.snio.org.ua

2. www.feani.org
3. <http://www.ieagrements.org/>
4. www.enaee.eu
5. <http://www.ar-tech-uni.org.ua/>
6. <http://www.ecceengineers.eu/>
7. <http://www.ecec.net/>