

23.11.2016

Вікна можливостей для українських науковців

Про плюси та мінуси від ухвалення Угоди про асоціацію України з Європейським Союзом за останні два роки чого лише не доводилося читати і чути. Проте більшість можновладців, аналітиків, політологів, журналістів та інших інтерпретаторів цього надзвичайно важливого для нашої держави документа чомусь практично не торкаються тих його розділів, які унормовують спільну політику у сферах науки, промисловості та підприємництва, розвитку інформаційного суспільства, освіти та культури тощо. А даремно, бо вони визначають значні можливості, що їх отримує і, власне, вже отримала Україна після 2014 р. Адже Угоду між Україною і Європейським Союзом про участь України у Програмі ЄС «Горизонт 2020 – Рамкова програма з досліджень та інновацій (2014–2020)» укладено на підставі вже чинних положень Угоди про асоціацію, викладених, насамперед, у її п'ятому розділі, де в кількох главах описано, як саме Україна співпрацюватиме з країнами Європи у зазначених вище сферах. Що ж до участі нашої держави в різноманітних програмах Європейського Союзу, то цьому питанню навіть присвячено окрему главу 28 «Участь у програмах та агентствах Європейського Союзу», у статті 451 якої записано, що «Україні надається можливість брати участь у всіх поточних та майбутніх програмах Союзу, відкритих для України згідно з відповідними положеннями, якими запроваджуються ці програми» ([НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського»](#)).

Отже, у питаннях участі в європейських науково-інноваційних програмах ми нині маємо ті самі права, що й країни Євросоюзу. Інша річ, що для того щоб долучитися до спільної з європейськими університетами, лабораторіями та інноваційними структурами роботи в певних проектах, нашим дослідникам слід напружено попрацювати. Бо шанс отримати грант мають лише ті проекти, які, по-перше, спрямовані на розв'язання дійсно актуальних проблем континенту (перелік конкурсів за тематичними напрямками і типом проектів регулярно оприлюднюється на інтернет-ресурсах Програми), по-друге, реалізуються не одним університетом чи організацією, а консорціумом таких структур з різних країн Європи, по-третє, подали на відкритий конкурс такі проектні пропозиції, які відповідають стандартним умовам їх прийому Європейською комісією, тощо. Проте докласти зусиль для цього таки варто. Адже Програма «Горизонт 2020», що діє з 2014 р., є найбільшою міжнародною програмою з наукових досліджень та інновацій із загальним фондом близько 70 млрд євро. При цьому вона має суттєву відмінність від попередніх, оскільки є, насправді, конгломератом трьох напрямів, які раніше були самостійними: «Рамкова програма з досліджень та інноваційного розвитку», «Рамкова програма з конкурентоспроможності та інновацій» та діяльність Європейського інституту

інновацій та технологій. Об'єднані вони в єдину велику програму задля того, щоби максимально скоротити шлях від ідеї та наукових досліджень до інновацій і ринку. Така структура відображає головні завдання Програми: 1) зробити Європу привабливим місцем для найкращих науковців; 2) сприяти розвитку інноваційності та конкурентоспроможності європейської промисловості і бізнесу; 3) за допомогою досягнень науки вирішувати найбільш гострі питання сучасного європейського суспільства. Отож і сама Програма «Горизонт 2020» реалізується за трьома основними напрямками: 1) передова наука, яка є відкритою для високоякісних індивідуальних та командних дослідницьких проектів в усіх галузях знань, включаючи гуманітарні; 2) лідерство в галузях промисловості, у яких фінансується розробка нових технологій і матеріалів, включно з ІКТ та космічними дослідженнями (у межах цього напрямку доступними, крім того, є фінансові інструменти для впровадження інновацій у малому та середньому бізнесі); 3) суспільні виклики, із широким спектром дослідницьких проектів – від поліпшення якості транспорту, їжі, системи охорони здоров'я та безпеки до питань європейської ідентичності та культурної спадщини.

Зрозуміло, що завдяки стимулюванню наукових досліджень вкупі з впровадженням інновацій Програма «Горизонт 2020» допомагає європейським країнам забезпечити свій сталий розвиток, підкріплений зростанням економіки та збільшенням числа робочих місць, що, у свою чергу, сприятиме розв'язанню соціальних проблем цілих регіонів.

Також Програма «Горизонт 2020» робить особливий акцент на тих сферах, які можуть стати драйверами економічного розвитку континенту. Це аграрний сектор, космічна галузь, інновації в малому та середньому підприємстві, біологічні та інформаційні технології, обробка даних, перспективні технології. Варто зауважити, що за результатами проведеного дослідниками КПІ форсайту економіки України на середньостроковий (2015–2020) і довгостроковий (2020–2030) часові горизонти, переважна більшість цих галузей є водночас і потенційними драйверами української економіки. Тож і з цієї точки зору участь у Програмі «Горизонт 2020» є для українських науковців і підприємців, зокрема й для київських політехніків, особливо важливою.

Для надання потенційним українським учасникам Програми «Горизонт 2020» кваліфікованої консультативної та організаційної допомоги щодо участі у відповідних проектах в Україні створено мережу Національних контактних пунктів Програми «Горизонт 2020». Це високопрофесійні служби підтримки, що діють на національному рівні та є важливою складовою її реалізації. В НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського» працює НКП за тематичними напрямками «Інформаційні та комунікаційні технології» (ІКТ) і «Клімат та ефективність використання ресурсів, включаючи сировинні матеріали» (КЕВР).

Утім, для того щоби долучитися до програми, ґрунтовно попрацювати слід насамперед самим дослідникам, адже критерії, за якими Єврокомісія оцінює проектні пропозиції, є доволі жорсткими. Це – не лише мова проектної пропозиції (тільки англійська!), але й її відповідність тематиці оголошеного конкурсу, наявність закордонних партнерів, чітке визначення термінів виконання певних етапів проекту і очікуваного результату від його реалізації тощо.

На перший погляд, умови ставляться досить жорсткі, але виконати їх, все ж таки, цілком можливо. Свідченням цьому – проект Ukraine, який нещодавно завершився. Участь у ньому брали дослідники з Інституту телекомунікаційних систем та факультету менеджменту і маркетингу, а також фахівці теплоенергетичного і хіміко-технологічного факультетів. Метою проекту було зміцнення позицій Європи як провідного гравця в космічній галузі та долучення українського ринку додатків із використанням GNSS (глобальної навігаційної супутникової системи) до систем Galileo та EGNOS. Забезпечити її досягнення повинно було створення майданчика для досліджень і розробок різноманітних додатків, а також розвиток ділових стосунків між організаціями, що працюють у галузі. Тобто проект мав забезпечити якомога більший зиск від потенціалу співпраці, що стала можливою завдяки підписанню угоди між Україною та ЄС у галузі глобальних навігаційних супутникових систем (GNSS). Виконання цих завдань стало запорукою створення в Україні відповідних бізнес-можливостей як для національних, так і для європейських компаній. Це корисно не лише для української економіки, а й для всього суспільства. Реалізація проекту, який виконував консорціум з дев'яти університетів-виконавців шести європейських країн, тривала майже два роки і тільки-но завершилася. Фінальна конференція по проекту в КПІ ім. Ігоря Сікорського пройшла 21 вересня цього року. Одним з головних висновків, які прозвучали у виступах її учасників, було визнання проекту як надзвичайно успішного. Відтак, за словами керівника Національного контактного пункту Програми ЄС «Горизонт 2020» в Україні за напрямом «Інформаційні та комунікаційні технології» професора С. Шукаєва, цей консорціум подаватиме новий проект для участі в конкурсі з цієї тематики, що має бути оголошений у листопаді поточного року.

Іншими успішними проектами можна вважати два проекти, що реалізуються в програмі дій Марії Склодовської-Кюрі, яка є частиною загальної Програми «Горизонт 2020».

Перший з них – це проект «MagIC – Magnonics, Interactions and Complexity: a multifunctional aspects of spin wave dynamics (Магنونіка, взаємодії і складність: багатофункціональні аспекти спін-хвильової динаміки)», участь у роботі над яким беруть фахівці фізико-математичного факультету та факультету біотехнології і біотехніки. Присвячено його проблемам магنونіки

та можливостям, що можуть з'явитися при її міждисциплінарному поєднанні з фотонікою, фононікою та електронікою. Це, без перебільшення – передній край сучасної науки. Серед основних напрямів дослідження – вивчення нелінійних ефектів у магнітних матеріалах з періодично модульованими властивостями (магнетонічних кристалах), розроблення теоретичних моделей розсіювання спін-хвиль у наномасштабі, дослідження впливу порушеної періодичності та фрактальної структури на магнетонічні спектри. Крім того, у межах проекту науковці вивчатимуть і ще недосліджені напрями взаємного співіснування магнетонічних функціональних можливостей з фотонними, плазмотичними або фонетонічними властивостями в єдиній наноструктурі. Академічний обмін у межах семи європейських і українських дослідницьких груп (168 місяців відвідувань за чотири роки) разом із значною мережевою та інформаційною діяльністю будуть спрямовані на встановлення нових зв'язків, підтримку багатосторонньої передачі знань і розвиток інновацій.

Другим є проект «AMMODIT – Approximation Methods for Molecular Modelling and Diagnosis Tools (Методи апроксимації для молекулярного моделювання та діагностичні засоби)», участь у якому бере факультет прикладної математики. У роботі над ним об'єднано наукові колективи з чотирьох країн у галузі прикладної математики з акцентом на медичному і біологічному застосуванні науки. Метою є проведення спільних досліджень у шести науково-дослідних напрямках, присвячених: вивченню математичних методів обробки зображень магнітних частинок; подібним до ентропії вимірюванням і кількісній оцінці складності системи; багатомодульному моделюванню для (біо)полімерів; діагностичним засобам для серцево-судинної хірургії; регуляризаційним методам виявлення причинно-наслідкових зв'язків; мета-навчальному підходу до прогнозування нічної гіпоглікемії. Робота в кожному з цих досліджень передбачатиме 24 місяці дослідницького прикомандирування (18 до партнерів з країн ЄС, 6 – до українських університетів).

А загалом українські науковці нині працюють у 44 проектах Програми ЄС «Горизонт 2020». Три з них реалізуються в КПІ.

Багато це чи мало?

Відповідь на це запитання може дати порівняння: представники університетів Польщі працюють у 551 проекті. 16 з них реалізуються у Варшавському університеті технологій, 10 – у Вроцлавській політехніці. У невеличкій Естонії реалізуються 193 проекти, причому 17 з них – у Талліннському технічному університеті. У Німеччині – 3372 (!) проекти, з них 14 у Магдебурзькому університеті ім. Отто-фон-Геріке, з яким КПІ має спільний українсько-німецький факультет машинобудування і співпрацює за програмою подвійного диплома.

Тож нам є куди зростати, і є в кого навчатися. Слід лише не боятися і шукати ті напрями досліджень, успіх у яких є цілком реальним. Перелік конкурсів і рекомендації щодо участі в них можна знайти на сайті НКП НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського» (<http://ncr.kpi.ua>) та на «Національному порталі HORIZON 2020» Міністерства освіти і науки України (<http://h2020.com.ua>).