

## ЄВРОПА НА ПОРОЗІ НОВОЇ РАМКОВОЇ ПРОГРАМИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ (2007–2013)

*Упродовж десятиліть успішно розвиваються багатогалузеві комплексні програми наукового співробітництва країн Європи. Ці програми, що мають назву Рамкових, всебічно представлені науковими інституціями наших європейських сусідів (а з певного часу — і країн Америки, Азії та Африки). Вони спрямовані на розв'язання найбільш актуальних і перспективних проблем сучасної науки і технологій. Участь у виконанні тематики Рамкових програм фінансується на достатньо високому рівні, і хоча це надзвичайно важливий чинник, однак, не головний. Співробітництво у Рамкових програмах — престижне свідчення наукового рівня їхніх учасників. Якою мірою задіяний інтелектуальний потенціал України у виконанні цих програм? Що завадить ширшій участі вітчизняних учених у спільних європейських проектах? Чи можна полегшити долучення наших науково-дослідних організацій до системи Рамкових програм? Інформуючи читачів про зміст й особливості 7-ї Рамкової програми (РП 7), автори пропонованої статті акцентують увагу на цих непростих питаннях.*

**Х**оча формально Україна отримала доступ до зазначених програм ще 12 років тому, починаючи з РП 4, участь у них наших науковців і фахівців обмежується, на жаль, двома основними причинами. По-перше, це відсутність фінансового внеску України у бюджет Рамкових програм. Варто нагадати, що для цього не потрібно бути членом Євросоюзу. Наприклад, Ізраїль і Туреччина, котрі не входять до ЄС, сплачують такий внесок, який уможливує фінансування участі їхніх учених у Рамкових програмах. По-друге, це все ще недостатня поінформованість вітчизняних науковців щодо правил та умов подан-

ня пропозицій, тематики, форми реалізації проектів, способів пошуку партнерів, а часто у нас не знають навіть про існування програми. Щоправда, протягом останніх років в Україні поживилася робота з інформаційної презентації 6-ї Рамкової програми [1] та практичного залучення до неї вчених. Цьому сприяють Кабінет інформації з міжнародних програм, що діє при Центрі інтелектуальної власності та передачі технологій НАН України, а тепер — і Національний інформаційний центр зі співробітництва з Європейським Союзом у сфері науки і технології (електронна адреса: [www.fr6-nip.kiev.ua](http://www.fr6-nip.kiev.ua)). Його діяльність

© ГОРОХОВАТСЬКА Марина Ярославівна. Кандидат хімічних наук. Старший науковий співробітник Науково-організаційного відділу Президії НАН України.

ЛЕВІНА Діана Анатоліївна. Кандидат фізико-математичних наук. Старший науковий співробітник Інституту проблем матеріалознавства ім. І.М. Францевича НАН України.

ПАТРАХ Тетяна Євгенівна. Заступник директора Департаменту міжнародного співробітництва та європейської інтеграції Міністерства освіти та науки України.

СМЕРТЕНКО Петро Семенович. Кандидат фізико-математичних наук. Старший науковий співробітник Інституту фізики напівпровідників ім. В.Є. Лашкарьова НАН України. Національний координатор програми EUREKA.

ЧЕРНИШЕВ Леонід Іванович. Кандидат технічних наук. Завідувач лабораторії Інституту проблем матеріалознавства ім. І.М. Францевича НАН України. Виконавчий директор Українського матеріалознавчого товариства (Київ). 2006.

підтримують Міністерство освіти і науки України та один із підрозділів Єврокомісії.

Про віддачу такого інформування можуть свідчити підсумки участі українських науковців у проектах РП 6. На 1 листопада 2006 р. цих проектів було 64, серед них — 20, у яких задіяні вчені установ НАН України: Центру досліджень науково-технічного потенціалу та історії науки ім. Г.М. Доброва, Національного наукового центру медичних та біологічних досліджень, інститутів — проблем математичних машин та систем, проблем природокористування та екології, фізики напівпровідників ім. В.Є. Лашкарьова, математики, фізики низьких температур ім. Б.І. Веркіна, проблем міцності ім. Г.С. Писаренка та деяких інших. Звичайно, цього замало, і такі результати можна розглядати лише як перший крок до широкої участі наших науковців у проектах Рамкових програм.

Ми хочемо поінформувати науковий загал України про основний зміст нової, 7-ї Рамкової програми ЄС з досліджень, технологічного розвитку та демонстраційної діяльності на 2007—2013 роки.

РП 7 є однією з ініціатив Європейської Комісії. Ці ініціативи пов'язані з Лісабонською угодою з європейського зростання та конкурентоспроможності, з розбудовою Європейського дослідницького простору (ERA), а також з новою Рамковою програмою конкуренції та інновацій (СІР), Програмами освіти і навчання, структурними та об'єднаними (консолідованими) фондами для регіонального розвитку і конкуренції.

Сьома Рамкова програма базується на аналізі розвитку економіки ЄС, виконаному Єврокомісією. Аналіз засвідчив недостатнє економічне зростання, зниження конкурентоспроможності та проблеми зі створенням робочих місць. Європа продовжує відставати від США та Японії, насуваються «економічні загрози» від Китаю [2]. Заробітна платня європейських учених підвищується повільно, наукова праця стає там мало престижною,

зростає «відплив» дослідників з країн Європи до США та Японії. Розв'язання цих питань значною мірою залежить від темпів наукового розвитку нашого континенту. У своєму зверненні «Побудова Європейського дослідницького простору знань для зростання», яке супроводжує пропозиції щодо РП 7, Європейська Комісія відзначає важливість досліджень як складової частини «трикутника знань» — разом з освітою та інноваціями. «Знання та інновації є серцем економічного прогресу», — підкреслено в документі Європарламенту щодо РП 7 [3].

Сьома Рамкова програма, на яку передбачається витратити 50,6 млрд євро, офіційно стартує з 1 січня 2007 року. Її основною метою є створення суспільства, що ґрунтується на знаннях, розбудова Європейського дослідницького простору, досягнення досконалості у науково-технологічних дослідженнях шляхом виконання таких чотирьох програм: *співробітництво, ідеї, кадри, потенціал*. Охарактеризуємо загалом мету, зміст й інструментарій кожної з цих програм.

**Співробітництво**, на яке виділяється 32,36 млрд євро, здійснюватиметься за дев'ятьма темами. Їх коротко опишемо нижче.

Основною метою тематичного напрямку «**Здоров'я**» є поліпшення здоров'я європейців. Окрім того, передбачено, що результати, одержані за цим напрямком, підвищать і конкурентоспроможність європейської промисловості та бізнесу, пов'язаних з охороною здоров'я. Для розв'язання цих проблем необхідні дослідження глобальних питань медицини, зокрема поширення епідемій. Акцент буде зроблено на реалізації результатів фундаментальних досліджень у клінічній практиці, впровадженні нових терапевтичних розробок, методів профілактики захворювань та підтримання здоров'я, на діагностичних засобах і технологіях, ефективних системах охорони здоров'я. У цьому контексті особливого значення набуває генетика. Їй надається перевага завдяки останнім дослі-

дженням геному людини, результати яких обіцяють революційні зміни в галузі охорони здоров'я та подолання невиліковних і спадкових хвороб.

Біомедичні дослідження, що традиційно займають сильні позиції у ЄС, сприятимуть інноваціям у фармацевтичному секторі, а це, у свою чергу, стимулюватиме розвиток та ефективність клінічних досліджень. Окрім того, підтримка означеного тематичного напрямку зможе, певним чином, підвищити конкурентоспроможність європейських фармацевтичних компаній порівняно з американськими та азійськими.

Запланований обсяг фінансування цього сектору — понад 6 млрд євро.

Участь українських науковців у виконанні робіт за напрямом «Здоров'я» може принести велику користь нашій країні з огляду на гострі проблеми охорони здоров'я її населення і процеси депопуляції.

**«Продукти харчування, сільське господарство та біотехнологія»** — ще один тематичний напрям РП 7 (передбачуване фінансування — близько 2 млрд євро).

Як відомо, біотехнологія, що стає пріоритетним напрямом у більшості розвинених країн світу, має величезний потенціал для розв'язання надзвичайно важливих проблем сьогодення, зокрема харчових ресурсів, сільського господарства, рибальства, лісівництва, фармацевтики тощо. Мета проектів, які виконуються за цією тематикою, — розбудова наукоємної європейської біоекономіки. Цього можна досягти, об'єднавши зусилля науки, промисловості, бізнесменів для розробки інноваційних технологій та якісніших продуктів харчування, повнішого використання поновлюваних біоресурсів. Очікується, що розширення співробітництва та розподіл праці між країнами сприятиме створенню нових, ефективніших моделей, методик, процесів і стандартів у харчовій промисловості, аграрній галузі, фармацевтиці.

Усе це забезпечить наукову базу спільної європейської аграрної політики і торгівлі сільськогосподарською продукцією, контролю за станом захворюваності, здоров'ям тварин, стандартами добробуту тощо.

Без упровадження результатів масштабних наукових досліджень за тематикою **«Інформатизація і технології зв'язку»** неможливо уявити сучасне суспільство. Це вповні стосується й України, яка в недалекому минулому мала значний потенціал у цій галузі. Тож участь у європейських дослідженнях за названою тематикою могла б слугувати його відновленню. Як показує досвід, прогрес в інформаційно-комунікативних технологіях (ІКТ) швидко трансформується у суттєві вигоди для громадян, бізнесу та промисловості, тому визначальною стає роль цього наукового напрямку. Його метою є розвиток ІКТ для задоволення потреб суспільства та економіки, що сприятиме зміцненню європейської науково-технічної бази ІКТ, динаміці інноваційних процесів в інших галузях.

ІКТ мають важливе значення для реалізації Лісабонської стратегії, оскільки саме інформаційний розвиток є одним з вирішальних факторів у прискоренні інноваційних процесів, модернізації обслуговування у сферах освіти, безпеки, енергетики, транспорту, охорони здоров'я, соціального захисту населення та збереження довкілля. Попри те, що Європа вже лідирує у ключових промисловотехнічних напрямках ІКТ, вона, однак, відстає від основних конкурентів за обсягами інвестування в цю галузь. Тільки шляхом оновлення та інтенсивнішої кооперації зусиль на європейському рівні можливо досягти істотного прогресу в розвитку ІКТ. Суттєвим міждисциплінарним компонентом цього тематичного напрямку є активізація співробітництва з низкою європейських установ у таких галузях, як наноелектроніка, вбудовані системи, мобільні комунікації, електронні засоби інформації, робототехніка, програмне

забезпечення тощо. Запланований обсяг фінансування — 9,1 млрд євро.

Зміст тематичного напрямку «**Нанонауки, нанотехнології, матеріали та нові виробничі технології**» (передбачувані витрати — 3,5 млрд євро) віддзеркалює найсучасніші тенденції у матеріалознавстві, яке є підґрунтям розвитку багатьох галузей промисловості. Мета напрямку — підвищення конкурентоспроможності європейської індустрії, перетворення її з ресурсно інтенсивної у науково інтенсивну галузь шляхом здобуття проривних знань на перетині різних технологій і дисциплін. ЄС є визнаним лідером у сферах нанотехнології, матеріалів та виробничих технологій, але цей статус необхідно підсилювати, зміцнювати свої позиції у контексті глобальної конкуренції. У таких напрямках, як наноелектроніка, матеріалообробка, металургійна, хімічна, текстильна та паперова промисловість, транспорт, будівництво, безпека праці, будуть визначені дослідницькі пріоритети, що відповідають новим політичним вимогам ЄС, спрямованості Європейських технологічних платформ (ЄТП), на суті яких ми спинимося далі.

Традиційно дослідження за цим напрямком досить широко проводяться і в Україні, причому провідну роль у них відіграють академічні установи. Співробітництво з партнерами ЄС, безперечно, надасть їм більшої результативності та можливості кооперування з передовими науковими інституціями Європи.

Метою тематичного напрямку «**Енергетика**» є перетворення енергетичних систем, що базуються на викопному паливі, на сучасну, засновану на різноманітних джерелах і носіях енергетику, яка має вищу ефективність і відповідає визначеним екологічним нормам, зокрема щодо впливу на клімат.

Основна діяльність за цим напрямком буде концентруватися на дослідженнях, що стосуються водневої енергетики та паливних комбірок, відновлюваних джерел енергії, улов-

лення CO<sub>2</sub> та розробки енергоощадливих технологій для енергетичних джерел з нульовими втратами, чистих вугільних технологій тощо. Запланований обсяг фінансування за цим напрямком — 2,3 млрд євро.

Участь у проектах, пов'язаних з будь-якими галузями енергетики, має для України винятково важливе значення, особливо з огляду на необхідність купівлі за кордоном енергоносіїв та диверсифікації джерел енергії.

Немає потреби доводити, наскільки актуальний для Європи, як і для України, тематичний напрям «**Довкілля**», особливо у контексті подолання наслідків аварії на ЧАЕС та інших техногенних катастроф. Цей напрям передбачає вдосконалення управління навколишнім природним середовищем та його ресурсами на основі досліджень взаємовпливу біосфери, екосистем і людської діяльності, розвитку нових, екологічно безпечних технологій. ЄС необхідно посилити свої позиції на світових ринках цих технологій.

Проблеми довкілля виходять за рамки національних інтересів і потребують скоординованих підходів на європейському, а часто — і глобальному рівні. Природні ресурси та створене людиною штучне середовище зазнають інтенсивного тиску зростаючого населення Землі, процесів урбанізації, розширення сільськогосподарських угідь, транспортного та енергетичного секторів, а також глобального потепління. Тематика досліджень спрямовується на виконання рішень Кіотського протоколу, Конвенції ООН про біологічне різноманіття та інших міжнародних документів. Програма робіт за цим напрямком передбачає дослідження з прогнозування клімату, змін у системах суходолу та океану, оцінку та пом'якшення ризиків, пов'язаних з негативними впливами забрудненого навколишнього середовища на здоров'я людей. Запланований обсяг фінансування — 1,9 млрд євро.

Без такої розвиненої галузі, як **«Транспорт (зокрема авіація та космонавтика)»**, важко уявити країну з передовою економікою. Саме тому цей напрям є високо пріоритетним у ЄС. Для України він також має першочергове значення, оскільки авіація і космонавтика — одні з найрозвиненіших галузей вітчизняної промисловості, які, однак, потребують істотних інновацій. Метою цього тематичного напрямку є розвиток інтегрованих, екологічно чистіших, «розумніших» і безпечніших пан'європейських транспортних систем та засобів обслуговування громадян. Транспорт — одна з достатньо розвинених європейських галузей. Так, повітряний транспорт забезпечує 2,6% ВВП Європи і 3,1 млн робочих місць, наземний — 11% ВВП і 16 млн робочих місць. Однак при цьому транспорт відповідає за 25% усіх викидів CO<sub>2</sub> в атмосферу континенту. Сучасні транспортні системи позитивно впливатимуть на такі визначальні фактори, як міжнародні ринки, конкурентоспроможність, зайнятість, міжгалузева взаємодія, енергетика та безпека.

Окрім досліджень у галузі аерокосмічного, повітряного, наземного, водного транспорту, за цим напрямом передбачається розвиток європейської супутникової навігаційної системи Galileo. Запланований обсяг фінансування — 4,2 млрд євро.

Напрямок **«Соціально-економічні науки та науки про людину»** (передбачувані витрати — майже 610 млн євро) є принципово новим у Рамкових програмах Єврокомісії. Він має на меті поглиблення уявлень про шляхи подолання суперечностей між комплексними соціально-економічними європейськими викликами — зайнятість і конкурентоспроможність, соціальна цілісність і сталість, якість життя і глобальна взаємозалежність. Це особливо важливо для вдосконалення бази знань з метою визначення соціально-економічних і гуманітарних напрямів розвитку європейського суспільства.

Дослідження за означеним напрямом концентруватимуться на таких проблемах: зай-

нятість і конкурентоспроможність у суспільстві, яке базується на наукових засадах; об'єднання економічних, соціальних та екологічних цілей у європейській перспективі; визначення ключових тенденцій у суспільстві та їхніх наслідків; Європа і світ, соціально-економічні та наукові індикатори, прогнозна діяльність.

Тематичний напрям **«Безпека та космос»**, із запланованим обсягом фінансування 2,78 млрд євро, містить два розділи.

Розділ *«Безпека»* має на меті розробку науково-технологічних засад для створення потенціалу, необхідного для захисту громадян від загроз тероризму та кримінальних угруповань, забезпечення оптимального спільного використання відповідних технологій, стимулювання кооперації між різними галузями на користь європейської безпеки.

Безпека в Європі, як відзначається у тексті РП 7, є передумовою добробуту та свободи її громадян. Країнам континенту необхідно об'єднати зусилля для усунення існуючих загроз та запобігання їм. Дослідження сфокусовані на таких напрямках, як захист від тероризму та криміналітету, безпека інфраструктур, споруд і кордонів, інтеграція систем безпеки та їхня взаємодія у разі кризових явищ, координація досліджень у галузі безпеки та їх структуризація. Наша держава має велику зацікавленість у розв'язанні цих проблем.

Завданням розділу *«Космос»* є підтримка європейської космічної програми з акцентом на її прикладних аспектах, зокрема GMES — моніторинг довкілля та безпеки на користь громадян та задля забезпечення конкурентоспроможності індустрії континенту. Цей напрям сприятиме розвитку Європейського наукового простору, тіснішій взаємодії з Європейським космічним агентством. Діяльність буде спрямована на використання наукових здобутків для практичних цілей, розробку законодавчого підкріплення дослідження космосу, активізацію міжнародного співробітництва.

тва. Мета — забезпечення стратегічної ролі ЄС у завоюванні космічного простору. Науково-технічна та дослідницька діяльність за цим тематичним напрямом є розділом не тільки РП 7, а й передбачена Рамковою програмою конкурентоспроможності та інновацій, Програмою освіти та навчання. Україна як визнана космічна держава може посісти гідне місце серед учасників цього розділу РП 7.

Проекти за всіма згаданими темами виконуватимуться шляхом *спільних досліджень і технологічних ініціатив, міжнародної координації дослідницьких програм*.

Ядром фінансування з боку ЄС стануть спільні дослідження. Їх основна мета — створити європейський «полюс досконалості» шляхом співпраці лабораторій дослідних установ, університетів та компаній. Мережі центрів досконалості, які є інструментами поточної Рамкової програми (РП 6), мають зробити внесок у реалізацію цього завдання. У свою чергу це дасть змогу залучати до співробітництва дослідників та інвесторів з Європи і всього світу. Цьому сприятимуть такі схеми фінансування, як *спільні проекти, мережі досконалості, координаційні та підтримувальні дії*.

**Спільні проекти (Collaborative Projects)** мають на меті отримання нових наукових знань, створення нових технологій і продукції для виконання досліджень. Проекти можуть ранжуватися від невеликих, середньомасштабних дослідницьких акцій до великих інтеграційних, які мобілізують значні обсяги фінансових, матеріальних та людських ресурсів.

**Мережі з поширення передового досвіду (Networks of Excellence)** спрямовані на підтримку спільних дослідницьких програм, запроваджених низкою науково-дослідних організацій. Це потребує від них формальних зобов'язань щодо інтегрування частини своїх ресурсів.

**Дії з підтримки та координації (Coordination and Support Actions)** покликані сприя-

ти координації і стимулюванню наукових досліджень і політики (обмін інформацією, транснаціональний доступ до баз даних, дослідних інфраструктур, навчання, конференції тощо).

**Індивідуальні проекти (Individual Projects)** передбачають підтримку наукових проектів, виконуваних окремими колективами. Ця схема буде запроваджена здебільшого для допомоги у здійсненні ініційованих самими дослідниками «межових» проектів, що фінансуються Європейською дослідницькою радою. До неї входить Наукова рада (представники європейської наукової спільноти найвищого рівня), які мають діяти незалежним чином. Її членів призначає Єврокомісія за спеціальною процедурою. Наукова рада може, до речі, переглядати рішення про тип проекту, прийнятого до фінансування, і виступати гарантом якості його виконання. Її завданням є, зокрема, складання річного робочого плану, організація рецензування, моніторингу та якісного контролю виконання програми.

**Підтримка дослідників у їхньому навчанні та кар'єрному зростанні (Support for Training and Career Development of Researchers)** — здебільшого це реалізація акцій ім. Марії Кюрі.

**Дослідження для окремих груп, зокрема малих і середніх підприємств (МСП) (Research for the benefit of Specific Groups)** передбачають підтримку проектів, де основні дослідження проводять університети, дослідні центри або інші юридичні особи на користь специфічних груп, у даному разі — МСП.

**Цільові заходи з розвитку дослідницької інфраструктури** мають на меті використання та вдосконалення кращих інфраструктур, що існують у Європі, допомогу у створенні в усіх галузях науки і технології нових дослідницьких інфраструктур загальноєвропейського рівня.

**Спільні технологічні ініціативи (JTI)** будуть реалізовуватися в обмежених випадках

для досягнення широкомасштабних цілей та залучення значних ресурсів, налагодження довготривалого приватного і суспільного партнерства.

Дослідницькі програми поза ЄС координуватимуть за допомогою двох інструментів: схеми ERA-NET та участі Європейського Союзу у спільному виконанні національних дослідницьких програм.

Схеми ERA-NET покликані поліпшувати координацію науково-технічної діяльності на національному і регіональному рівнях шляхом створення нових і розширення існуючих мереж для учасників виконання національних дослідницьких програм, роблячи їх взаємодосяжними. ЄС надаватиме додаткові кошти тим учасникам, які засновують спільні фонди для фінансування конкурсів пропозицій від виконавців відповідних національних та регіональних програм (ERA-NET PLUS).

Участь ЄС у спільній реалізації національних дослідницьких програм особливо важлива для масштабної координації «змінюваної геометрії» між країнами — членами ЄС, що мають спільні потреби та/або інтереси, зокрема це передбачає можливу координацію міжурядових програм.

Спинимось детальніше на тих напрямках міжнародної кооперації, в яких найбільше зацікавлені українські науковці. Як проголошено Європейською Комісією, для досягнення лідерства ЄС на світовому рівні необхідно налагодити стратегічне партнерство з «третіми країнами» в обраних галузях та залучити кращих їхніх учених до співпраці з ЄС у розв'язанні тих проблем, з якими стикаються ці країни, або проблем глобального характеру.

Для науковців та організацій з «третіх країн» будуть відкриті **всі** види діяльності за тематичними напрямками. Крім того, за кожним напрямом здійснюватимуться спеціальні операційні акції, присвячені «третім країнам». Ці акції (які виконуватимуться на основі дво- чи багатосторонніх угод, укладе-

них між ЄС і «третім світом») слугуватимуть додатковими інструментами для кооперації між Європейським Союзом та зазначеними державами. Кооперація з «третіми країнами» у 7-й Рамковій програмі буде спрямована, зокрема, на такі їхні групи: країни-кандидати; країни-сусіди ЄС; середземноморські країни-партнери; Західнобалканські країни; нові незалежні держави (СНД); країни, що розвиваються (з концентрацією на їх специфічних потребах); країни з кризовою економікою.

Одним з важливих нововведень РП 7 є створення та активізація діяльності Європейських технологічних платформ [4] — організацій, які відіграватимуть ключову роль у розгортанні спонсорської мережі для підтримки стратегічно важливих галузей. Саме від технологічного прогресу у цих галузях залежать сталий розвиток і конкурентоспроможність Європи у середньо- та довготривалій перспективі. Передбачається, що в ЄТП будуть задіяні громадські інституції та приватні особи на регіональному і національному рівнях.

Європейські технологічні платформи мають значний потенціал для налагодження ефективних зв'язків між науковцями і промисловцями — з метою прискорення впровадження результатів досліджень РП 7 у виробництво.

Ще одне нововведення у 7-й Рамковій програмі — це Європейський інститут технології (ЄІТ) [5, 6]. Він має стати символом для Європи, її знаменом у науці. І хоча дискусії щодо структури ЄІТ та його наповнення ще тривають, але вже визначено, що інститут сфокусує свою діяльність на десяти стратегічних міждисциплінарних напрямках, серед яких — біотехнологія, нанотехнологія, «зелена» енергетика. Ця установа покликана відіграти значну роль в інноваціях, трансфері знань, розбудові наукоємного суспільства. ЄІТ об'єднає кращі колективи й університетські департаменти у стратегічних для

Європи галузях. Він має стати світовим лідером у дослідженнях та інноваціях. Передбачається, що ЄІТ залучатиме до свого складу найталановитіших студентів, дослідників та обслуговуючий персонал з усього світу. Вони працюватимуть у безпосередньому контакті з бізнесовими структурами, вдосконалюючи процеси управління наукою та інноваціями у Європі.

**Ідеї.** Ця програма спрямована на посилення динамізму, креативності та переваги європейських досліджень, що здійснюються на перетині наук. Мети досягатимуть шляхом підтримки дослідницьких проектів, які виконуються на перехресті наук окремими колективами на конкурсних засадах. Ці проекти фінансуватимуться в обсязі, запропонованому дослідниками згідно з обраною ними тематикою, їх оцінюватимуть за єдиним критерієм досконалості. Відкритий конкурс відбудеться під наглядом Європейської ради з досліджень (ERC) — новоствореної організації, яка відбиратиме проекти для фінансування. Вони не обов'язково мають передбачати міжнаціональне співробітництво, скоріше будуть спрямовані на отримання фундаментальних результатів, ніж на прикладні розробки. Такі дослідження на стику наук, ініційовані самими вченими, відкривають принципово нові можливості для науково-технічного розвитку і стають інструментом у здобутті нових знань. Європа конче потребує таких нових можливостей у генерації знань, щоб ефективно використати свій дослідницький потенціал та ресурси. Загальноєвропейський конкурсний механізм фінансування «межових» досліджень є ключовим компонентом Європейського наукового простору, який доповнюється формами дослідницької активності. Він стимулюватиме динамізм і привабливість Європи для найкращих науковців континенту, а також «третьох країн». На жаль, у складі Європейської ради з досліджень передбачена участь учених винятково з країн ЄС, що значно звужує можливості україн-

ських науковців заявити про себе у цих конкурсах.

**Кадри.** Метою програми є кількісне та якісне зміцнення науково-технічного кадрового потенціалу шляхом стимулювання дослідницьких професій, заохочування науковців континенту залишатися в Європі та повертатися до неї. Це досягатиметься запровадженням і розширенням низки акцій ім. Марії Кюрі, адресованих дослідникам на всіх етапах їхньої кар'єри (від початкової до висококваліфікованої підготовки), поглибленням освіти, стажуванням тощо.

Достатня кількість фахівців високого класу є необхідною умовою не тільки для досягнення успіхів у науці та впровадженні інновацій, а й істотним чинником залучення коштів у цю галузь від громадських і приватних інвесторів. Враховуючи загострення конкуренції на світовому рівні, надзвичайно важливим є розвиток відкритого європейського ринку праці, диверсифікація засобів підвищення кваліфікації та зростання кар'єрних можливостей науковців, їх переміщення як усередині Європи, так і в глобальному просторі. Транснаціональна та міжгалузева мобільність — ключовий компонент, що забезпечує нарощування європейського наукового потенціалу.

**Потенціал.** Оптимізація розвитку і використання наукових інфраструктур, підвищення інноваційного потенціалу малого та середнього бізнесу, його можливостей отримувати вигоди від науки, підтримка регіональних наукоємних галузей, розблокування наукового потенціалу віддалених та недостатньо розвинених європейських регіонів, гармонізована інтеграція науки і технології у європейське суспільство — визначальні вектори досліджень за названим тематичним напрямом. Для підтримки нових інфраструктур буде задіяно механізм, аналогічний тому, який використовувався для транс'європейських мереж (TENs). Європейський стратегічний форум дослідницьких інфраструктур

(ESFRI) розробляє стратегію розвитку цього напрямку на подальші 10–20 років.

Для українських науковців становить інтерес і 7-ма Рамкова програма Європейського Співтовариства з атомної енергетики (Euratom), яка стартує водночас із РП 7 і триватиме до кінця 2011 року. Це дослідження, технологічні розробки, міжнародне співробітництво, поширення технічної інформації та прикладна діяльність. Зазначена програма також передбачає два тематичні напрями: вивчення джерел енергії з метою розробки технологій для безпечного, екологічно чистого та економічного енергопостачання (фінансування – 2,16 млрд євро); дослідження процесів ядерного розщеплення та радіаційного захисту для сприяння їх безпечному використанню у промисловості та медицині (обсяг витрат – 0,39 млрд євро). Роботи в галузі ядерної енергетики виконуватимуться і в Об'єднаному дослідному центрі JRC (передбачувані кошти – 0,54 млрд євро).

Характеризуючи РП 7, слід назвати дві найвагоміші європейські програми, що формально не є складовими 7-ї Рамкової програми, але тісно пов'язані з нею метою і змістом.

Це, зокрема, програма COST (European Cooperation in the Field of Scientific and Technical Research), заснована ще в 1971 році і спрямована на виконання спільних наукових досліджень [7, 8]. Вона підтримує молодих учених, проведення конференцій і семінарів, короткотермінові наукові дослідження і таким чином координує національні дослідницькі проекти в Європі. 2005 року у програмі COST взяли участь близько 30 тис. науковців із 35 країн-членів, кількох країн Америки, Азії, а також СНД. Попри те, що Україна поки що не є членом COST, у цій програмі задіяні 15 вітчизняних організацій (для порівняння: з Росії – 27, зі США – 14), причому деякі великі проекти, наприклад «Зелена хімія», започатковані саме за ініціативою наших дослідників.

Підвищення статусу України до повного членства в COST значно поліпшить умови участі вітчизняних науковців у спільних фундаментальних дослідженнях, а рішення про це має здебільшого політичний характер, оскільки членський внесок становить лише близько 1000 євро на рік. Слід зазначити, що керівництво організації добре поінформоване про активність наших учених і перспективність співпраці з ними на рівноправних засадах. Хочеться сподіватися на позитивні кроки українських урядовців у цьому напрямі.

Програма EUREKA (European Research Coordination Agency) ухвалена 1985 року і, на відміну від попередньої, сприяє розвитку саме прикладних досліджень [9, 10]. Засади участі у програмі EUREKA є прикладом найбільш демократичних відносин. Адже один з її основних принципів – «знизу–догори» («bottom up approach») – передбачає, що в рамках ключових напрямів учасники самі обирають тематику спільних робіт, визначають, яким цілям слугуватиме проект, кого залучатимуть до його виконання, скільки він триватиме і коштуватиме, як розподілять ризики та результати. При цьому учасники проекту витрачають свої кошти на ту його частину, яку виконують самі (гроші не перетинають кордонів). Розвиваючи науково-технічне співробітництво, програма EUREKA сприяє розробці високотехнологічних процесів і послуг. Участь у ній істотно полегшує доступ до європейських новітніх технологій, активізує пошук ефективних партнерів для досліджень і виробництва, відкриває можливості фінансової підтримки з боку європейських країн.

Україна нарешті, після 13 років асоційованої участі, стала повноправним членом у програмі EUREKA, що сприятиме створенню кращих умов для вітчизняних інновацій та реальній інтеграції до ERA.

Слід акцентувати на синергетичних процесах в ERA. Так, між РП 7 і EUREKA ство-

рюється спільна програма Eurostars Programme (далі — Eurostars), яка підтримуватиме міжнародні дослідницькі проекти, виконувани ринково орієнтованими малими та середніми підприємствами з високим потенціалом зростання. Консорціум цих проектів утворюють партнери (компанії, дослідні інститути) з не менш як двох країн — членів EUREKA. Їхнє фінансування базуватиметься на децентралізованій моделі: країни-члени сплачують внески у спеціальний національний бюджет для відповідних проектів, ЄС робить свій внесок через програмний фонд. Термін виконання програми — до 7 років, через 3 роки оцінюють ступінь її реалізації.

На політичному рівні підкреслюють значення МСП, які виконують дослідження для досягнення мети Лісабонської стратегії — стати найбільш конкурентоспроможною, заснованою на знаннях економікою у світі. Рада ЄС з конкуренції дійшла висновку: Європа та країни — члени ЄС мають стимулювати МСП для інвестування в науково-технічні дослідження та інновації, а програми фінансування Євросоюзу та на рівні окремих країн повинні більше сприяти інноваційному і дослідницькому підприємництву. З огляду на низку обставин специфічна підтримка МСП, які виконують науково-технічні дослідження, через відповідні інструменти Рамкових програм не є достатньою. Так, 6-та Рамкова програма недофінансувала МСП на 15%. EUREKA підтвердила свій ринково орієнтований, добре відлагоджений механізм для МСП, але потерпає від браку національних програм підтримки та синхронізаційних процедур.

Загалом для ЄС Eurostars означатиме більшу загальноєвропейську підтримку МСП через національні агенції EUREKA, посилення міжнародних мереж, спрямованих на конверсію науки й освіти у нові продукти та послуги, активніше залучення МСП до європейських досліджень, синхронізацію і гармоніза-

цію національних дослідницьких програм, координацію наукових та інноваційних політик.

Ця програма звужить розрив між наукою та дослідженнями, з одного боку, і впровадженням інноваційних продуктів і процесів — з другого. Крім того, Eurostars залучатиме країни, які не є членами ЄС, і таким чином поширюватиме свої результати за межі Європейського Союзу.

З усієї викладеної нами інформації можна зробити певні висновки і сформулювати пропозиції.

Передусім — відповісти на запитання: а чи є сенс участі українських учених у європейських програмах? На нашу думку, відповідь може бути однозначною: так, є, хоча існує низка об'єктивних і суб'єктивних труднощів. Здебільшого це бюрократичний механізм ухвалення рішень стосовно участі, складність підготовки необхідних форм, що значною мірою пов'язане з браком у наших науковців досвіду в таких справах та, почасти, невідповідність внутрішнього законодавства України правилам участі у європейських програмах. Але слід зауважити, що досвіду можна набути у процесі підготовки пропозицій. А пропозиції стосовно участі в європейських програмах мають передбачати розв'язання не тільки наших злободенних проблем, а здебільшого тих, у яких зацікавлені партнери з країн Європи. Участь у європейських програмах та фондах, окрім очевидних фінансових перспектив, дає можливість отримання незалежної експертизи щодо рівня, вагомості та спрямованості своїх робіт. Важливим є також доступ до використання унікального дослідницького і технологічного обладнання, відсутність якого в Україні — наболіле питання для вітчизняної науки. Вона фактично обмежена віртуальними або оглядовими дослідженнями за існуючого нині і вже давно застарілого матеріально-технічного забезпечення. Стосовно ж зведення до одного знаменника правил оподаткування, оплати праці, здійснення за-

рубіжних стажувань у Європі та Україні, то все це є питаннями справжньої, а не декларативної імплементації Угоди про науково-технологічне співробітництво між Україною та ЄС. Їх можна розв'язати шляхом прийняття внутрішніх нормативних документів, розглядом конкретних проблем на засіданнях Спільного комітету Україна – ЄС з наукового і технологічного співробітництва.

Участь українських дослідників у європейських програмах сприяла б трансферу досвіду організації цих програм на наші терени. Наведемо один з прикладів. ЄС прагне побудувати струнку та логічну структуру Європейського наукового простору ERA, який об'єднає національні та міждержавні наукові програми. Створення подібного до європейського українського наукового простору, що інтегрував би академічну та університетську науку, визначило б потреби і замовлення промисловості, скоординувало б зусилля учених у реалізації дослідницьких програм, підготовці наукових і технологічних кадрів. Окрім того, це дало б змогу уникнути дублювання тематики наукових досліджень та пов'язаного з ним розпорошення і без того мізерних коштів, які український уряд виділяє на науку.

Користуючись нагодою, підкреслимо необхідність проведення, за прикладом РП 7, певних заходів, спрямованих на поліпшення організації науки в нашій країні. Як уже зазначалося, тематика РП 7 охоплює пріоритетні напрями, визначені Європейською дослідницькою радою при Єврокомісії. Верховною Радою України також окреслені пріоритети, що, однак, потребують постійного моніторингу та корекції. Підґрунтям для цієї діяльності має стати прогноз розвитку науки, який методом експертних оцінок виконує Центр досліджень науково-технічного потенціалу та історії науки ім. Г.М. Доброва НАН України за участю відомих українських учених і фахівців. Такий прогноз слід поєднувати з головним політичним докумен-

том, що визначає пріоритети розвитку економіки Української держави. Сподіваємося, вищі державні органи України такі напрями невдовзі визначать. Узгодити їх з науковим прогнозом могла б Рада з розвитку науки при Президентові України, діяльність якої слід відновити. Ця Рада спільно з Міністерством освіти і науки відновить активне фінансування Державних науково-технічних програм за оновленими пріоритетами. Все це сприятиме реалізації інноваційної політики та розвитку вітчизняної економіки.

Як же посилити участь наших учених у РП 7? По-перше, потрібно поліпшити інформування та підвищити фінансування. Звичайно, поінформованість української наукової спільноти про діяльність за РП 6 порівняно з минулими Рамковими програмами зросла, але все-таки вона недостатня, оскільки інформація здебільшого не доходить до регіональних науково-дослідних організацій. Гадаємо, ще одним важливим каналом поширення інформації можуть бути наукові товариства. Наприклад, Українське матеріалознавче товариство, організоване зовсім недавно, вважає важливим напрямом своєї діяльності розповсюдження інформації про європейські рамкові наукові програми у регіональних центрах.

Стосовно фінансування з українського боку участі в європейських програмах, то на це потрібні не такі вже й великі кошти. Безумовно, Міністерству освіти і науки України слід профінансувати вступний внесок до європейської програми COST. Окрім того, необхідно збільшити кошти на проекти програми EUREKA та передбачити фінансову підтримку проектів РП 7 за участю українських учених. Прикладом стимулювання участі в конкурсі РП 6, оголошеному в березні 2006 року для «третьох країн», є виділення одним з російських державних інноваційних фондів 450 тис. євро.

Важливий крок у приєднанні до європейських програм – це заснування організа-

ційних структур, аналогічних інституціям, які працюють у країнах — членах ЄС. Так, виконання проектів ще за кількома минулими рамковими програмами супроводжувалося створенням у ЄС мережі з 75—80 трансферних центрів IRC (Innovation Relay Centers). Такі центри активно сприяють практичному використанню інноваційних наукових розробок. Доцільно було б заснувати в Україні кілька подібних центрів. В організаційному періоді ці інституції працюють як близнюки існуючих центрів з країн ближнього зарубіжжя. У нашому випадку це можуть бути Польща, з якою у нас налагоджені тісні наукові зв'язки, та країни Балтії. Окрім того, доцільно подати до Брюсселя обґрунтовану заявку на створення в Україні за європейськими критеріями кількох центрів з поширення передового досвіду (Center of Excellence) за пріоритетними тематичними напрямками.

Такі структури полегшать вхід вітчизняних науково-дослідних організацій до складної системи Рамкових програм. Для цього необхідні політична воля українських високопосадовців, насамперед Міністерства освіти і науки, та узгодження дій з європейськими урядовцями. Подібні центри чималою мірою фінансують за рахунок проектів спеціальної тематики РП 7.

На завершення зичимо українським ученим і фахівцям успіхів у виконанні європейських наукових програм і сподіваємося, що ця публікація допоможе їм у пошуку каналів для долучення до міжнародного співробітництва.

1. Фірстов С., Левіна Д., Патрах Т., Чернишев Л. Рамкові програми Євросоюзу в контексті створення Єдиного наукового європейського простору // Вісн. НАН України. — 2003. — № 5. — С. 35—44.

2. S&T key figures reveal China breathing down EU's neck // Cordis focus. — 2005. — № 258. — P. 3.
3. Commission proposal for the 7th research framework programme. — Brussels, 6.4.2005 COM (2005).
4. A re-launched, updated Technology Platforms service on Cordis // Cordis focus. — 2006. — № 262. — P. 31.
5. Commission launches public consultation on European Institute of Technology // Там само. — 2005. — № 259. — P. 12.
6. Commission proposes two-tier structure for EIT // Там само. — № 264. — P. 1—2.
7. Raising the impact of COST through competition // Там само. — P. 14.
8. COST using science and technology as a tool for foreign policy // Там само. — P. 15.
9. Thoughts turn to new vision for EUREKA after two decades of success // Там само. — № 260. — P. 29—30.
10. Official site of the EUREKA initiative // www.eureka.be.

*М. Гороховатська, Д. Левіна,  
Т. Патрах, П. Смертенко, Л. Чернишев*

#### ЄВРОПА НА ПОРОЗИ НОВОЇ РАМКОВОЇ ПРОГРАМИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ (2007—2013)

##### Резюме

З огляду на важливість участі в міжнародному співробітництві у статті розкрито основний зміст нової 7-ї Рамкової програми Європейського Співтовариства з досліджень, технологічного розвитку та демонстраційної діяльності на 2007—2013 роки (РП 7). Автори обговорюють можливості і переваги, які надає участь у ній українських науковців.

*M. Gorokhovatska, D. Levina, T. Patrakh, P. Smertenko,  
L. Chernyshev*

#### EUROPE ON THE VERGE OF NEW FRAME PROGRAM OF SCIENTIFIC RESEARCH (2007—2013)

##### Summary

Considering the importance of participation in the international cooperation the article reveals the main topic of the new, the seventh, Frame Program of the European Union on research, technical development and demonstration activity during 2007—2013 (FP 7). The authors discuss an opportunity and advantages of Ukrainian scientist participation this program.