

УДК: 37.072

JEL Classification: O32, O33, O47, P36

Петренко Н. С.канд. економ. наук, м.н.с.
ORCID ID: 0000-0002-9781-5622ДУ «Інститут досліджень науково-технічного
потенціалу та історії науки ім. Г.М. Доброва НАН України»**УЧАСТЬ УКРАЇНСЬКИХ ВЧЕНИХ У ПРОГРАМІ ЄС
«ГОРИЗОНТ – 2020»: РЕТРОСПЕКТИВНИЙ АНАЛІЗ****THE PARTICIPATION OF UKRAINIAN SCIENTISTS IN THE EU PROGRAM
«HORIZON – 2020»: RETROSPECTIVE ANALYSIS**

В даній статті розглянуто досвід та перспективи участі України в рамковій програмі Європейського Союзу із досліджень та інновацій «Горизонт – 2020». Наведено актуальність участі українських науковців у міжнародному науково-технічному співробітництві, зв'язок із останніми публікаціями, поставлено завдання та перелічено методи, із допомогою яких виконано роботу. Досліджено перші результати участі українських учених у рамковій програмі ЄС «Горизонт – 2020», хоча вони малі, але вже вказують фактично на критерій рівня досліджень та їх сприйняття міжнародною науковою спільнотою. Розглянуто загальну характеристику: структуру, тематику, фінансування цієї програми. Визначено, яку важливу роль у глобалізації та інтеграції України в європейський науковий простір відіграє участь українських учених у міжнародних науково-технічних програмах, зокрема у програмі Європейського Союзу «Горизонт – 2020». Розглянуто розподіл проектів за географічною ознакою, виявлено лідерів програм за тематичною ознакою та науково-дослідною структурою. Участь українських вчених у європейських науково-дослідних програмах, сприяє інноваційному розвитку, оскільки передбачає проведення цільових заходів, спрямованих на допомогу у вирішенні суспільних проблем і розробку перспективних технологій. А також сприяє активізації співпраці українських науковців із колегами з інших країн, свідчить про тенденцію щодо розширення тематики та кількості установ, науковці яких беруть участь у програмах Європейського Союзу. Участь розкриває нові горизонти для українських науковців, які приймають участь у таких науково-технічних програмах ЄС, це дає можливість отримання незалежної експертизи щодо рівня, вагомості та спрямованості своїх робіт, доступ до використання унікального дослідницького і технологічного обладнання, обміну інформації та підвищення рівня кваліфікації та інше. У статті виявлено, що стимули в основному зберігають традиційний для міжнародного науково-технічного співробітництва України характер, про що свідчать результати даного дослідження.

Ключові слова: міжнародне науково-технічне співробітництво, глобалізація, міжнародна інноваційна система, Рамкова програма ЄС, Горизонт-2020, міжнародні економічні відносини.

In this article, the experiences and perspectives of Ukraine's participation in EU Framework Program of Research and Innovation «Horizon – 2020» are highlighted. The actuality of the participation of Ukrainian scientists in international scientific and technical cooperation, the connection with the latest publications, the task and the methods by which the work was performed are presented. The first results of the participation of Ukrainian scientists

in the EU «Horizon – 2020» framework program are researched, although they are small, but actually indicate the level of research and their perception by the international scientific community. The general characteristic is described: structure, subject, financing of this program. The role of Ukrainian scientists in international scientific and technical programs, in particular, in the European Union program «Horizon – 2020», is determined in the important role of globalization and integration of Ukraine into the European scientific space. We consider the distribution of projects by geography; leaders identified programs thematic basis and research structure. Participation of Ukrainian scientists in European research programs, promotes innovative development, as it involves the implementation of targeted measures aimed at helping to solve social problems and developing promising technologies. Also promotes increased cooperation Ukrainian scientists with colleagues from other countries, shows a tendency to expand the number of subjects and institutions, scientists are participating in the programs of the European Union. Participation opens new horizons for Ukrainian scientists participating in these research programs of the EU, it gives the possibility of an independent examination of the level of importance and focus of their work, access to the use of a unique research and technology equipment, information exchange and improve skills and other. The paper found that incentives remain mostly traditional international scientific and technical cooperation between Ukraine and the character, as evidenced by the results of this study.

Keywords: international scientific and technical cooperation, globalization, international innovation system, Framework Programme, Horizon 2020, international economic relations.

Вступ. На сьогоднішній час прогрес суспільних відносин супроводжується поглибленням і розширенням інтеграційних процесів, а, отже, розвитком не тільки політичних, економічних і правових, а й науково-технічних зв'язків між країнами. Ступінь розвитку держави багато в чому визначається рівнем її науково-технічного прогресу. Тому виходячи з процесів інтернаціоналізації та інтеграції країни, певним є факт зміцнення глибини міжнародного науково-технічного співробітництва.

Міжнародне науково-технічне співробітництво (МНТС) України є важливим елементом загального механізму інтеграції нашої держави у європейський науковий простір, налагодження та розширення наукового, освітнього, політичного та економічного взаєморозуміння, а його висхідна динаміка є ознакою, яка свідчить про прогрес національної наукової системи. МНТС є «невід'ємною складовою наукового життя» [3], «важливим каналом абсорбції нових знань, фактором підвищення конкурентоспроможності і продуктивності в науці» [4].

Важливою умовою інтеграції України в європейський економічний простір, динамічного зростання її національної економіки, ринкових реформ є всебічний розвиток партнерства з Європейським Союзом та використання потенціалу цього партнерства з метою поліпшення умов економічного життя в країні.

Проблема інтернаціоналізації науково-технічної сфери знайшла своє відображення у дослідженнях провідних українських науковців Л. Антонюк, В. Гейця, В. Гальчинського, Л. Гальперіної, В. Дергачової, Д. Лук'яненка, В.Новицького, Є. Панченка, Ю. Пахомова, А. Поручника, А. Румянцева, В.Савчука, В. Сіденка, С. Соколонка, А. Філіпенка, В. Чужикова, А. Чухна, І.Школи, Т. Щедріної та інших.

Питання наукового обґрунтування інноваційної стратегії розвитку України, ефективної реалізації національного науково-технічного потенціалу, а також проблем використання переваг міжнародної співпраці у науково-технічній сфері для вирішення завдань національного та глобального розвитку знаходять відображення у дослідженнях Хелі Мартінсон, Ян Козловський, Вернер Мескі, Яніс Крістонсон, А. Мазаракі, В.П. Александрової, Ю.М. Бажала, І.О. Булкіна, А.С. Гальчинського, В.М. Геєця, В.О. Гусева, М.С. Данька, В.А. Денисюка, С.М. Кацури, О.О. Лапко, Ю.В. Макогона, Б.А. Малицького, О.С. Олійника, Б.Є. Патона, В.П. Семиноженка, В.П. Соловійова, Т.І. Щедріної, Я.С. Яцківа та ін.

Постановка завдання. У статті ставиться завдання проаналізувати та дослідити тенденції участі України в програмі ЄС «Горизонт – 2020» на основі вивчення законодавчих документів ЄС, міжнародних баз даних, у тому числі бази даних Cordis.

Методологія. Результати дослідження отримані на основі діалектичного методу пізнання й системному підході, систематизації та узагальнення, а також спеціальні методи аналізу: інституційно-компаративний, метод статистичного аналізу

Результати дослідження. Важливу роль у популяризації та активізації досліджень, які проводяться вченими України, відіграє їх участь у міжнародних програмах, зокрема, у програмі ЄС «Горизонт – 2020», що фактично є критерієм рівня досліджень та їх сприйняття міжнародною науковою спільнотою[5].

У 2014 році розпочала своє існування рамкова програма ЄС з досліджень та інновацій «Горизонт-2020». Вона триватиме до 2020 року з загальним бюджетом приблизно 70 млрд. євро. У 2015 році Україна стала асоційованим членом Рамкової програми Європейського Союзу з досліджень та інновацій «Горизонт - 2020». Дане членство надало українським учасникам рівноправний статус з їхніми європейськими партнерами, а також відкрило можливість впливу на формування змісту Програми.

«Горизонт-2020» є фінансовим інструментом реалізації флагманської ініціативи Інноваційного союзу, Європа 2020 з метою зміцнення конкурентоспроможності Європи у глобальному вимірі, її економічне зростання та створення нових робочих місць.

По суті, «Горизонт-2020» є не лише наступною Рамковою програмою після Сьомої рамкової програми з досліджень та технологічного розвитку. «Горизонт-2020» об'єднує Рамкову програму з досліджень та інноваційного розвитку (РП), Рамкову програму конкурентоспроможності та інновацій (СІР) та Європейський Інститут інновацій та технологій (ЕІТ).

Програма сконцентрована на досягненні трьох головних завдань: зробити Європу привабливим місцем для першокласних науковців; сприяти розвитку інноваційності та конкурентоспроможності європейської промисловості та бізнесу; за допомогою науки вирішувати найбільш гострі питання сучасного європейського суспільства[9].

Проаналізувавши дані європейської бази даних Cordis станом на вересень 2016 року вже профінансовано 35 проектів за участю 36 наукових колективів із України. Із 35 проектів: у 3 проектах (8,6%) науковці України є координаторами за тематичними пріоритетами програми Горизонт-2020: «Передова наука (ES)» - 2 проекти та «Індустріальне лідерство (IL)» - 1 проект. А в 25 проектах виступає учасником (табл.1).

Таблиця 1 - Розподіл проектів за участю науковців України в «Горизонт – 2020»

Тематичні пріоритети «Горизонт – 2020»	Кількість проектів, штук (%)	Статус науковців України	
		Учасники, %	Координатори, (%)
Передова наука (ES)	6 (17,2)	4 (11,5)	2 (5,7)
Індустріальне лідерство (IL)	4 (11,4)	3 (8,5)	1 (2,9)
Соціальні виклики (SC)	25 (71,4)	25 (71,4)	
Всього	35 (100)	32 (91,4)	3 (8,6)

Джерело: складено автором за базою даних Cordis [7]

Найбільш активну та успішну участь українські вчені виявили в тематичному пріоритеті «Соціальні виклики», вигравши конкурс на участь у 25 (71,4%) наукових проектів із 35. На другому місці тематичний пріоритет «Передова наука» - 6 (17,2%) наукових проектів. Із них у двох наукових проектах українські вчені виступають координаторами, а в чотирьох – учасниками. Третє місце посів пріоритет «Індустріальне лідерство», де виграно 4 (11,4%) наукових проектів. Із них у одному науковому проекті українські науковці виступають координатором, а в трьох – учасниками.

Слід розглянути детальніше ті тематичні пріоритети, де українські вчені виступають координаторами та учасниками, зокрема «ES» та «IL» (табл. 2 та табл. 3).

Зміцнення позиції ЄС у передовій науці та дослідженнях із бюджетом приблизно 24,3 млрд. євро. Цей тематичний пріоритет включає в себе такі компоненти: Європейська Дослідницька Рада (ERC); майбутні та виникаючі технології (FET); дії Марі Складовської Кюрі; дослідницькі інфраструктури. Метою тематичного пріоритету «ES» є підтримка найталановитіших і креативних науковців та наукових колективів щодо проведення передових досліджень найвищого рівня через Європейську Дослідницьку Раду (ERC), надання дослідникам можливостей для навчання та розвитку кар'єри у рамках програми Марі Складовської Кюрі (Marie Skłodowska-Curie Actions), забезпечення доступу всіх європейських дослідників до висококласних дослідницьких інфраструктур (включаючи е-інфраструктури) (research infrastructures) та наукова співпраця з метою пошуку нових та перспективних областей досліджень через підтримку майбутніх та виникаючих технологій (FET)[9].

Таблиця 2 – Проекти за тематичним пріоритетом «ES», у яких беруть участь українські вчені

Скорочена назва проекту	Галузь науки	Загальний обсяг фінансування, євро	Обсяг фінансування для України, євро	Інститут-учасник і приватні організації
ASSYMCURY	біологія, медицина	202500	58500	Інститут фізики НАНУ
			9000	ТОВ «Центр матеріалознавства»
PELICO	медицина (фармакологія)	688500	409500	ТОВ «Агро ЛВ Лімітед»
PANG	медицина	580500	76500	Львівський національний університет ім. Данила Галицького
HUNTER	фізика, хімія	873000	162000	Донецький фізико-технічний інститут ім. О.О. Галкіна НАНУ
NANO GUARD2AR	фізика, нанотехнології	1386000	216000	Донецький фізико-технічний інститут ім. О.О. Галкіна НАНУ
			81000	ТОВ «Центр матеріалознавства»
			72000	ТОВ «Нано-технологічний центр»
CARTHER	медицина	891000	288000	Національний університет ім. Т.Г.Шевченка

Джерело: складено автором за базою даних Cordis [7]

Учасники тематичного пріоритету «ES» представляють НАН України, університети, а також приватні організації. Термін виконання проектів, у яких українські вчені виступають координаторами, - три роки, а учасниками, - три-чотири роки. Фінансування цих проектів для України складає понад 9 тис. євро.

Зміцнення індустріального лідерства з бюджетом 17 млрд. євро. Тут передбачено фінансування ключових технологій, більший доступ до капіталу та підтримка малого та середнього бізнесу. Цей тематичний пріоритет

включає в себе: інформаційно-комунікаційні технології, нанотехнології, новітні матеріали, біотехнології, інноваційні та конкурентні виробничі технології та космічну галузь[8].

Таблиця 3 – Проекти за тематичним пріоритетом «ІІ», у яких беруть участь українські вчені

Скорочена назва проекту	Галузь науки	Загальний обсяг фінансування, євро	Обсяг фінансування для України, євро	Інститут-учасник і приватні організації
EUWaste	Екологія	71429	50000	ТОВ «Інститут екології людини – ІНЕКО»
MODCOMP	Матеріалознавство, технології	9398406	442645	ДП КБ «Південне» ім. М.К. Янгеля
PROGRESS	Фізика (астрофізика)	2359235	114967	Інститут космічних досліджень НАНУ-НКАУ
UKRAINE	Авіація	1429252	78750	Національний технічний університет «КПІ»

Джерело: складено автором за базою даних Cordis [7]

Учасниками тематичного пріоритету «ІІ» виступають НАН України (один проект), університети (1 проект), а також приватні організації (2 проекти). Термін виконання проектів, у яких українські вчені виступали координаторами тривав п'ять місяців¹, а учасниками, - один-чотири роки. Фінансування цих проектів для України складає понад 50 тис. євро.

Таблиця 4 – Кількість проектів за участю вчених України в «Горизонт – 2020» за типами організацій

Тип організації	Кількість проектів
Національні університети	14
Бізнес-структури	13
Інститути НАН України	9
Всього ²	36

Джерело: складено автором за базою даних Cordis [7]

Також досліджено(табл.5), що в «Горизонті-2020» із загальної кількості проектів за типами організацій, найбільшу їх кількість виграли вчені з

¹На сьогодні цей проект вже завершився, із тривалістю 5 місяців.

²Всього проектів 35, але задіяних організацій було 36 (у деяких проектах приймали участь по декілька організацій із України)

національних університетів – 14 проектів, що становить майже 40% від загальної кількості профінансованих проектів за участю українських науковців. Лише на один проект відстали бізнес-структури – 13 проектів (37%). Учені з інститутів НАН України брали участь у 9 проектах.

Таблиця 5 – Лідери серед організацій України за участю у проектах

Типи організацій	Кількість проектів
Інститути НАН України	9
Інститут космічних досліджень	2
Івано-Франківський фізико-технічний інститут ім. О.О. Галкіна	2
Інститут фізики	1
Національні університети	14
Національний університет ім. Т.Г. Шевченка	2
Центр науково-технічної інформації (УкрІНТЕІ)	2
Київський економічний інститут	1
Бізнес-структури	13
ОВ «Науково-технічний центр «Біомаса»»	3
ПКБ «Південне» ім. М.К. Янгеля	2
ОВ «Центр матеріалознавства»	2
ОВ «SALIX-energy»	1

Джерело: складено автором за базою даних Cordis

Порівняно з країнами СНД, Україна займає перше місце (35 проектів), друге місце посідає Росія (23 проекти) за кількістю отриманих проектів у «Горизонті-2020» (див. рис.), далі третє місце займає Молдова (15 проектів).

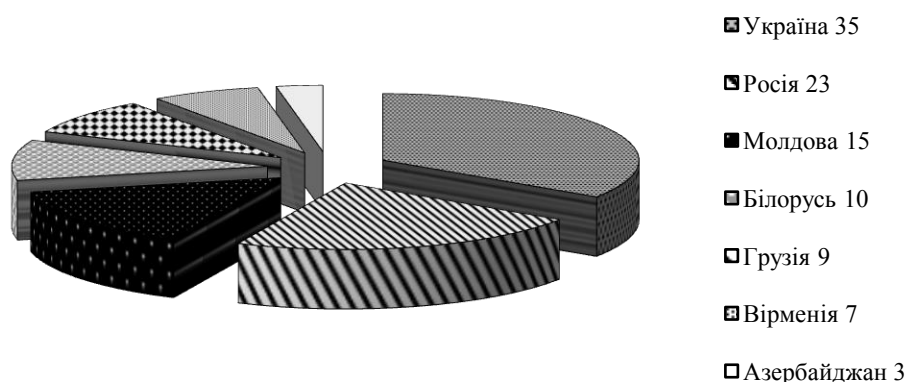


Рисунок – Україна на фоні інших країн к програмі ЄС «Горизонт – 2020» за обсягом, од.

Джерело: складено автором за даними [7]

Зазначене свідчить про те, що Україна має конкурентоспроможні результати досліджень, а також про рівень сприйняття європейською науковою спільнотою можливостей та кваліфікації українських учених, їх здатності до участі в міжнародних дослідженнях, що становлять загальноєвропейський інтерес.

Висновки. В умовах зародження всесвітньої науково-технічної системи та зміні інноваційної доктрини здійснилося становлення нової форми міжнародних науково-технічних, економічних відносин – міжнародного науково-технічного співробітництва, яке в свою чергу є продуктом симбіозу міждержавного науково-технічного співробітництва (наукова та науково-технічна діяльність некомерційного наукового процесу в рамках міжурядових, міждержавних і міжвідомчих угод про науково-технічне співробітництво) та міжнародного інноваційно-технологічного співробітництва (інноваційна діяльність на багатосторонньому рівні, направлена на отримання прибутку від реалізації) забезпечує можливість на одержання країнами фундаментальної конкурентоздатності через реалізацію науково-технічних проектів у розробці новітніх технологій, їх промислового впровадженні та поділу інтелектуального доходу.

Важливим фактором реалізації досвіду міжнародного науково-технічного співробітництва є факт гідного людського капіталу – професіональних відносин, як на рівні окремих науковців, так і на рівні науково-педагогічних колективів із зарубіжними дослідниками та колективами. Отже, такі зв'язки допомагають вирішити проблеми, пов'язані з організацією та виконанням міжнародних проектів, а для деяких науковців стають ефективним інструментом здійснення міжнародної академічної мобільності.

В Україні традиційно на належному науковому рівні виконуються дослідження в галузі фізики, хімії, матеріалознавства та медицини, свідченням цього є виграні наукові проекти в програмі ЄС «Горизонт – 2020».

Участь українських науковців у міжнародних науково-технічних програмах ЄС, а саме «Горизонт 2020», підтримує інноваційний розвиток економіки, саме це збільшує рівень привабливості українських вчених, університетів, дослідницьких структур для спільних міжнародних досліджень і забезпечує основу для структуризації у сфері науки і техніки, інноваційної сфери України. Зокрема, фундаментальна ідея програми «перенесення ідей від лабораторії до ринку» матиме позитивну тенденцію не тільки на науку, але і на економіку, оскільки з'явиться перспектива для розвитку високотехнологічних галузей промисловості, галузях економіки. Отже, участь у міжнародних програмах і проектах є основною формою міжнародного співробітництва. На підставі систематизації наявних спільних програм і проектів між Україною й країнами Європейського Союзу встановлено, що найбільш активними учасниками виступають приватні організації (бізнес-структури), установи НАН України та ВНЗ. Водночас пріоритетні напрями розвитку науки і технологій України наближені до переліку напрямів Сьомої рамкової програми ЄС і нової програми «Горизонт 2020», що є перспективним шляхом інтеграції у міжнародну інноваційну систему.

Література:

1. Декларація про принципи міжнародного права, що стосуються дружніх відносин та співробітництва між державами відповідно до Статуту Організації Об'єднаних Націй від 24.10.1970 року. URL: Режим доступу: http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_569.
2. Мазаракі А., Воронова Є. Стратегічні напрямки економічної інтеграції України в Європейський Союз. *Вісник Тернопільської академії народного господарства*. 2000. Спец. випуск № 15-3.
3. Актуальні питання методології та практики науково-технологічної політики: монографія [за ред. Б. А. Малицького]. К.: УкрІНТЕІ, 2001. 204 с.
4. Дежина И. Г. Влияет ли глобализация на научную политику в России. *Форсайт*. 2008. №4(8). с. 42-49.
5. Петренко Н.С. Програмне забезпечення інноваційного розвитку України в умовах євроінтеграції [дис. робота, спец. 08.00.03]. Чернігів. 2018.
5. European research area. Official website of European Commission. URL: http://ec.europa.eu/research/era/index_en.htm (Last accessed: 28.10.2017).
6. BILAT-UKR*AINA : project successfully completed. URL: <http://www.bilat-ukr.eu/> (Last accessed: 28.10.2017).
7. Community research and development information service. URL: http://cordis.europa.eu/home_en.html (Last accessed: 28.10.2017).
8. Horizon 2020 The EU Framework Programme for Research and Innovation. URL: http://ec.europa.eu/research/horizon2020/index_en.cfm?pg=h2020 (Last accessed: 28.10.2017).
9. European union funding for research and innovation. URL: <http://2020.pntu.edu.ua/> (Last accessed: 29.10.2017)
10. NIP/Ukraine. URL: www.fp7-ncp.kiev.ua (Last accessed: 29.10.2017).

УДК 338.1+334.7

JEL classification: O14, O33, O44

Скоробогатова Н.Є.канд. економ. наук, доцент
ORCID ID: 0000-0002-2741-7629*Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»***КОНЦЕПТУАЛЬНІ ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ
СУСПІЛЬСТВА В КОНТЕКСТІ ІНДУСТРІЇ 4.0****CONCEPTUAL BASIS FOR FORMATION OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF
SOCIETY IN THE CONTEXT OF INDUSTRY 4.0**

У статті досліджуються концептуальні засади формування сталого розвитку суспільства з врахуванням перетворень промислової революції Індустрія 4.0. В основу концепції сталого розвитку покладено організацію суспільного виробництва для задоволення сучасних потреб людства, не зашкодивши інтересам майбутніх поколінь. Встановлено, що існують різні методологічні підходи до оцінювання рівня сталого розвитку країн світу. На основі аналізу Індексу досягнення сталого розвитку (SDG) доведено, що жодна з країн світу не досягла 100% виконання цілей сталого розвитку.