

ІНТЕГРАЦІЙНІ МЕХАНІЗМИ РОЗВИТКУ ІННОВАЦІЙНОГО ПІДПРИЄМНИЦТВА INTEGRATION MECHANISM OF INNOVATIVE ENTREPRENEURSHIP DEVELOPMENT

У статті проаналізовано ключові конкурентні переваги нашої держави від її участі у програмі «Горизонт – 2020». Розглянуто умови максимально повної реалізації Україною інтеграційного механізму розвитку інноваційного підприємництва. Визначено першочергові заходи щодо динамізації інтеграційного механізму у розвитку вітчизняного інноваційного підприємництва.

Ключові слова: інноваційне підприємництво, науково-технічне співробітництво, інтеграційні механізми.

очередные мероприятия по динамизации интеграционного механизма в развитии отечественного инновационного предпринимательства.

Ключевые слова: инновационное предпринимательство, научно-техническое сотрудничество, интеграционные механизмы.

The article analyzes the key competitive advantages of our country from its participation in the program «Horizon – 2020». The conditions of the fullest realization of Ukraine integration mechanism innovation business development were viewed. Determined priority measures for the integration mechanism dynamism in the development of the national innovation enterprise.

Key words: innovative entrepreneurship, scientific and technical cooperation, integration mechanism.

УДК 339.92

Очеретний Д.С.

аспірант кафедри міжнародного обліку і аудиту

Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана

В статье проанализированы ключевые конкурентные преимущества нашей страны от участия в программе «Горизонт – 2020». Рассмотрены условия максимально полной реализации Украиной интеграционного механизма развития инновационного предпринимательства. Определены перво-

Постановка проблеми. Характеризуючи науково-технічне співробітництво України і держав Європейського Союзу, слід зазначити, що воно реалізується нині на основі як двосторонніх угод про інноваційну взаємодію, так і наднаціональних механізмів кооперації у межах діючих рамкових програм. Їх синергійний економічний ефект є, на нашу думку, результатом: по-перше, глобального характеру міждержавного інноваційного співробітництва з включенням держав у процеси обміну технологіями й інформацією, а також та спілловує знань; по-друге, об'єднання зусиль різних країн у розв'язанні найактуальніших проблем фундаментальної науки і господарської практики; по-третє, міждисциплінарності дію в рамках наукових шкіл різних країн та створення нових наукових центрів; по-четверте, активізації міждержавних науково-технічних зв'язків та суттєвого збільшення кількості згенерованих і запатентованих об'єктів інтелектуальної власності; по-п'яте, нарощування масштабів іноземного фінансування інноваційних розробок та розширення участі держав у міжнародних науково-дослідних проектах і програмах.

З позиції Євросоюзу, Україна належить до групи так званих третіх країн Східного партнерства і єдиною державою у східноєвропейському регіоні, з якою ще у 2002 р. було укладено окрему Угоду про науково-технічне співробітництво. Згідно цієї угоди було засновано Об'єднаний комітет з науки і технічного співробітництва (JSTCC), функціональні компетенції якого лежать у площині популяризації інформації про поточний стан і зміни у науково-дослідній й інноваційній політиці України і ЄС, а також програми українсько-європейської взаємодії і кооперації у цій сфері.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Дослідженням пошуку ефективної моделі інноваційного підприємництва присвячені праці багатьох вчених, зокрема: Жаліло Я., Собкевич О.В., Шевченко А.В. Біленький О.Ю., Галенко О.М., Столярчук Я.М.

Постановка завдання. Метою статті є аналіз механізмів розвитку інноваційного підприємництва.

Виклад основного матеріалу дослідження.

На сьогодні інтеграційні механізми розвитку вітчизняного інноваційного підприємництва реалізуються за каналами:

– Сьомої рамкової програми з наукових досліджень та інновацій (термін дії закінчився у 2013 р., однак деякі проекти все ще працюють);

– Програми «Горизонт – 2020»;

– Програми «Erasmus Mundus»;

– Проектів «Tempus»;

– Проектів Жана Монне у рамках реалізації європейських програм безперервного навчання;

– Проектів «INSC» та «INOGATE», що фінансуються з коштів Європейського інструменту сусідства і партнерства (ЄІСП);

– Програм транскордонного співробітництва, фінансованих Європейським інструментом сусідства і партнерства («Польща – Білорусь – Україна», «Угорщина – Словаччина – Румунія – Україна»);

– Центральноєвропейської програми, що є невід'ємним компонентом Програми європейського міжрегіонального співробітництва.

Що стосується Сьомої рамкової програми, то до її реалізації було залучено 150 вітчизняних науково-дослідних організацій, які взяли участь у 112 проектах [1, с. 73] загальним фінансуванням від Євросоюзу на суму понад 30,9 млн євро [2, с. 53]. Реалізовані

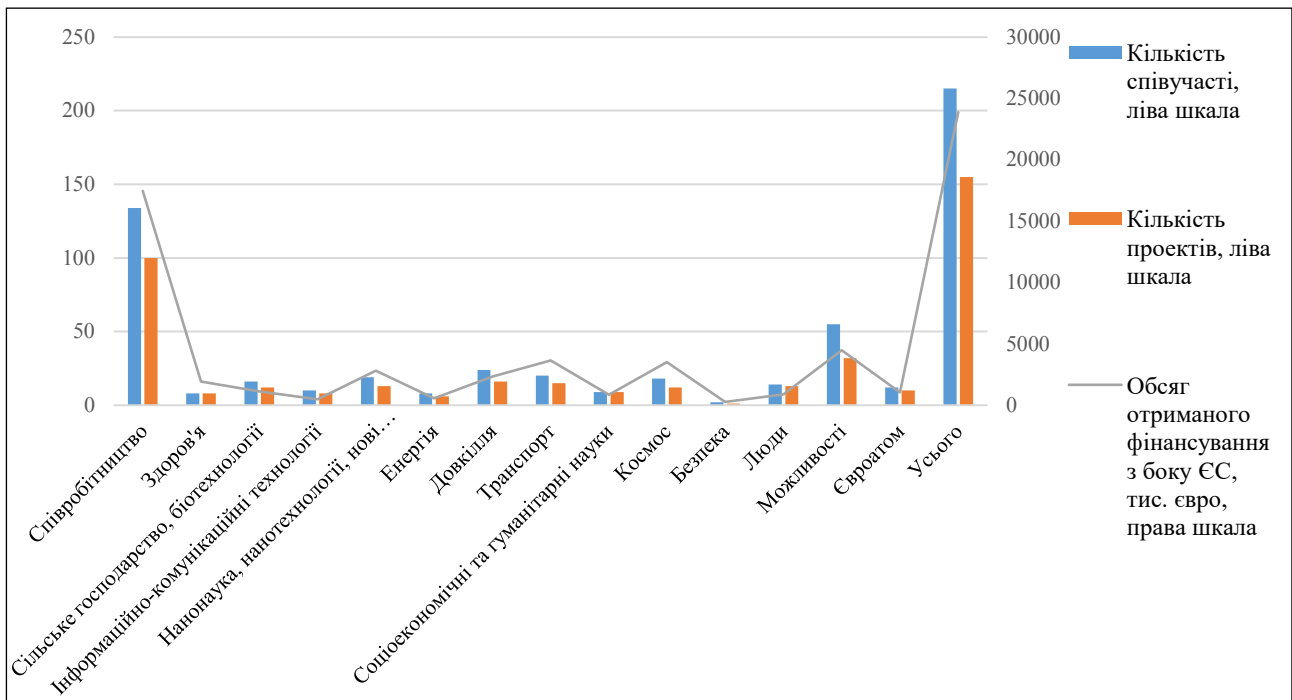


Рис. 1. Загальні показники участі України у проєктах Сьомої рамкової програми ЄС [4]

наукові проєкти стосувалися, зокрема, досліджень у сфері нанотехнологій і надтвердих матеріалів, молекулярної біомедицини і матеріалознавства, енергетики й охорони довкілля, транспорту і дорожньої інфраструктури, біотехнологій і нанофізики тощо (рис. 1). Усі вони були об'єднані у п'ять тематичних блоків, за якими було укладено найбільшу кількість грантових угод, а отже – й отримано наймасштабніші обсяги грантового фінансування на інноваційні розробки: захист довкілля (16 грантових угод); транспорт (15 угод); міжнародне науково-технічне співробітництво (INCO – 15 угод); нанотехнології (13 угод); програма дій Марія Кюрі (15 угод) [3, с. 6].

І хоча частка отриманого грантового фінансування за заявками українських учасників науково-дослідних проєктів (19,5% загальної їх кількості [2]) дещо поступалася середньому рівню для третіх країн-аплікантів (23,4% відповідно [3, с. 5]), однак, усі вітчизняні суб'єкти доволі успішно скористалися інтеграційними можливостями поглиблення науково-технічного співробітництва з європейськими партнерами. Так найбільша питома частка припала на грантові угоди з реалізації спільних науково-дослідних проєктів (79 підписаних грантових угод, або 52,7% їх загальної кількості), імплементації координуючих та підтримуючих заходів у сфері науково-технічної й інноваційної кооперації (54 і 36%), а також у сфері досліджень в інтересах окремих груп та за програмою дій Марія Кюрі (16 і 10,3% відповідно) [2, с. 55].

Важливо наголосити, що наша держава як учасник сьомої рамкової програми ЄС за результатами її виконання увійшла у топ-10 країн, що не є членами даного інтеграційного угруповання, посівши

шосте місце за кількістю поданих і підтриманих проєктів (155 укладених угод на надання грантового фінансування 215 українським учасникам [2, с. 53]) і сьоме – за розміром бюджетного грантового внеску Євросоюзу [5, с. 73]. Однак, навіть такий високий статус є необхідною, але недостатньою умовою для отримання Україною найвигідніших умов співробітництва у науково-дослідних проєктах рамкових програм.

Українсько-європейське науково-технічне співробітництво у рамках Угоди про асоціацію між Україною та ЄС відкриває для вітчизняного інноваційного підприємництва нові траєкторії розвитку, що пов'язуються насамперед зі зростанням ролі інтеграційних механізмів розширення участі нашої держави у програмах інноваційного розвитку даного інтеграційного угруповання та її активного просування до європейського дослідницького простору. Це спонукає до докорінної зміни існуючої в Україні парадигми щодо ролі державної інноваційної політики у динамізації розвитку вітчизняного інноваційного підприємництва. Так долучення нашої держави до реалізації програми «Горизонт – 2020» у 2015 р. (передбаченої п. 9 Європейського порядку денного реформ ЄС – Україна) не тільки стало важливою віхою українсько-європейського співробітництва в інноваційній сфері, але й відкриває вітчизняним підприємствам та організаціям широкі можливості нарівні з державами-членами Євросоюзу брати участь у його науково-дослідних проєктах.

Одним з найбільш успішних проєктів у цій царині стало підписання у 2016 р. угоди між Європейським інвестиційним фондом і ПроКредит Банком України про гарантування кредитів, наданих вітчизняним

Таблиця 1

Експорт та імпорт послуг у сфері телекомунікації, комп'ютерних та інформаційних послуг у 2013–2015 рр., млн дол. США [7]

Назва послуги згідно КЗЕП	Експорт			Імпорт			Покриття імпорту експортом		
	2013	2014	2015	2013	2014	2015	2013	2014	2015
Послуги у сфері телекомунікації, комп'ютерні та інформаційні послуги, з них:									
телекомунікаційні послуги	1493,7	1675,6	1585,6	698,4	512,0	548,3	2,1	3,3	2,9
Комп'ютерні послуги	344,6	370,3	352,7	317,1	211,4	277,0	1,1	1,8	1,3
Інформаційні послуги	942,0	1102,0	997,3	278,6	217,3	192,2	3,4	5,1	5,2
	206,9	203,2	235,7	102,7	83,3	79,1	2,0	2,4	3,0

малим і середнім компаніям. Будучи невід'ємним компонентом гарантійного механізму «InnovFin» для МСП та належачи до нового покоління фінансових інструментів програми «Горизонт – 2020», дана угода суттєво полегшує доступ вітчизняних інноваційних компаній до європейського ризикового капіталу. Так фінансована Європейським Союзом угода дає змогу ПроКредит Банку на більш безпечних умовах надавати кредити вітчизняним інноваційним компаніям з чисельністю зайнятих до 500 осіб, оскільки будь-які потенційні збитки за такими кредитами для інноваційної діяльності на 50% гарантується ЄС. Зокрема, на період до кінця 2018 р. вітчизняні інноваційні компанії малого і середнього бізнесу матимуть змогу скористатись перевагами гарантованих ЄС кредитів на підтримку їх науково-дослідної й інноваційної діяльності на загальну суму до 50 млн євро [6].

Не слід скидати з рахунків і таких конкурентних переваг участі нашої держави у програмі «Горизонт – 2020», як можливість бути спостерігачем при формулюванні стратегічних пріоритетів науково-технічного й інноваційного розвитку Європейського Союзу; бути учасником усіх тематичних платформ науково-технічного співробітництва Євросоюзу та його внутрішніх проектів у рамках програми дій Марія Кюрі; мати повний доступ до реалізації програми фундаментальних наукових досліджень «Ідеї», а також брати участь у роботі Комітету з науки і технологій ЄС, усіх програмних комітетів його Рамкових програм та Об'єднаному дослідницькому центрі у статусі радника та члена експертних груп.

Особливе місце у реалізації українськими учасниками програми «Горизонт – 2020» посідає вітчизняний сектор інформаційно-комунікаційних технологій, з огляду на його високі конкурентні позиції на світових ринках. Достатньо сказати, що він формує нині значну частку валютних надходжень (табл. 1), а українські ІКТ-компанії активно залучені до реалізації західними бізнес-структурами аутстафінгових і аутсорсингових стратегій. Крім того, підприємницькі структури даного сектору за умов включення у механізми державних закупівель (хоча умови розділу 8 «Державні закупівлі» Угоди про асоціацію між Украї-

ною і ЄС вимагають забезпечення взаємного доступу до ринків державних закупівель на основі принципу національного режиму) сформують певну «амортизаційну подушку» для недопущення переділу вітчизняного ринку «хмарних» сервісів у системах електронного урядування, електронних платежів, ІКТ в охороні здоров'я та ін.

При цьому важливо відзначити, що за результатами проведених у 2014 р. переговорів Україна для участі у програмі «Горизонт – 2020» отримала знижку у розмірі 95% суми номінального внеску [8] (який розраховується, як співвідношення ВВП країни до ВВП Євросоюзу). Таким чином, розмір внеску нашої держави на період до 2020 р. становить 35,5 млн євро. Крім того, Угода про асоціацію України з ЄС дає можливість нашій державі використовувати кошти технічної допомоги Євросоюзу для оплати 50% її внеску [8], що вивільняє значні фінансові ресурси для розвитку вітчизняного інноваційного підприємництва. Тільки у 2014 р. загальний обсяг фінансування програми «Горизонт – 2020» для українських агентів становив майже 70 млн євро з таким розподілом його обсягу: суспільні виклики – 67% (реалізація проектів у сфері безпеки продуктів харчування, біоекономіки, екологічно чистої енергії, стійкості сільського та лісового господарства), передова наука – 16%, лідерство у промисловості – 14%, програми Євроатом – 3% відповідно (рис. 2).



Рис. 2. Розподіл сукупного фінансування проектів українських заявників за програмою «Горизонт – 2020» у 2014 р. [3, с. 31]

Так станом на травень 2015 р. українські агенти подали 173 заявки на отримання грантового фінан-

Таблиця 2

Розподіл заявок та грантового фінансування науково-дослідних проектів українських заявників за тематичними напрямками програми «Горизонт – 2020» [2, с. 55]

Тематичний напрям	Кількість поданих пропозицій	Частка пропозицій, що пройшли конкурсний відбір	Кількість пропозицій, що отримали грантове фінансування
Передова наука (програма дій Марія Кюрі та ін.)	69	39,88	10
Лідерство у промисловості	30	17,34	3
Суспільні виклики	62	35,83	9
Наука з і для суспільства	6	3,46	0
Євроатом	6	3,46	1
Усього	173	100	23

сування на період до 2020 р., з них 23 (за участі 29 учасників) були відібрані для фінансування. Як показують дані табл. 2, найбільша кількість поданих заявок, що отримали грантове фінансування, припадає на тематичний напрям «Передова наука» (10) та «Суспільні виклики» (9). Натомість за напрямом «Лідерство у промисловості» грантове фінансування отримали тільки 3 заявки, а за програмами співпраці з Євроатом – 1 заявка. Що стосується вартісних обсягів грантового фінансування проектів українських дослідників програмою «Горизонт – 2020», то понад 67% його загального обсягу припадає на тематичний напрям «Суспільні виклики», далі йдуть напрями «Передова наука» (16%), «Лідерство у промисловості» (14%) та співпраця з Євроатом (3% відповідно).

Характеризуючи двосторонній рівень науково-технічного співробітництва України з державами Євросоюзу, слід відзначити, що його початок було покладено відразу після набуття Україною державного суверенітету. Станом на 2014 р. діяло 25 двосторонніх міжурядових угод [9, с. 13] між Україною з одного боку і державами-членами ЄС та країнами, залученими до реалізації програми «Горизонт – 2020», з другого. Міжнародне науково-технічне й інноваційне співробітництво України білатерального рівня включає головним чином проведення різного роду наукових заходів (конференцій, семінарів), обмін ученими і висококваліфікованими фахівцями, а також реалізацію спільних коопераційних проектів у сфері технологічного трансферу та поширення знань. Загалом Національна академія наук України на сьогодні має понад 110 двосторонніх угод про науково-технічне й інноваційне співробітництво з понад 50 країнами світу [10]. Більшість з них було укладено з національними академіями наук Польщі, Франції, Німеччини, Угорщини, Словаччини, Чехії та інших країн (рис. 3).

Одним з успішних прикладів науково-технічного співробітництва України з державами Євросоюзу є її двостороння взаємодія з Австрією, що реалізується в рамках відповідної угоди (2004 р.) і фінансується австрійським федеральним Міністерством науки, досліджень й економіки [11]. Стратегічними пріоритетами такої взаємодії є співпраця українських і австрійських учених у сфері фундаментальних досліджень з фізики високих енергій, екології і біотехнологій, інформаційно-комунікаційних технологій, нанофізики та нанотехнологій, а також гуманітарних і соціальних наук.

Свою чергою, українсько-німецьке двостороннє співробітництво у сфері науки і техніки, що бере свій початок ще з 1993 р., реалізується головним чином у рамках дослідницьких проектів з най-



Рис. 3. Загальна кількість укладених Національною академією наук України угод про науково-технічне співробітництво станом на 2016 р. [10]

більш актуальних проблем сучасної науки і технологій – нано- та біотехнології, матеріалознавство та фізичні і хімічні технології; охорона здоров'я та медична техніка, інформаційно-комунікаційні технології та дослідження світового океану. Оцінюючи його ефективність, достатньо сказати, що за цей період за участі українських і німецьких дослідників було реалізовано понад 160 науково-дослідних проектів [12]. Найбільший резонанс мала участь наших учених у проекті Європейського міжнародного дослідного прискорювального комплексу нового покоління для дослідження іонів і антипротонів FAIR, який відкриває унікальні можливості для проведення наукового пошуку у галузі фізики і хімії.

З огляду на традиційно тісні міжакадемічні зв'язки, що склалися між українськими і німецькими університетами, та їх глибоку коопераційну взаємодію, вагому роль у двосторонньому науково-технічному співробітництві України і Німеччини відіграють партнерські проекти по лінії Німецької служби академічних обмінів (DAAD). Достатньо сказати, що її бюджет тільки на реалізацію програм академічного обміну з Україною у 2014 р. становив 5,6 млн євро і був спрямований на видачу стипендій для 1365 українських студентів та 328 – німецьких [12]. У сфері ж фундаментальних досліджень центральне місце посідають нині Державний фонд фундаментальних досліджень (ДФФД), Німецьке дослідницьке товариство (DFG), Товариство Макса Планка (MPG) та ін. Подібні приклади двостороннього науково-технічного співробітництва України з державами ЄС можна продовжувати.

Висновки з проведеного дослідження. Ключові конкурентні переваги нашої держави від її участі у програмі «Горизонт – 2020» випливають з її можливості бути спостерігачем при формуванні стратегічних пріоритетів науково-технічного й інноваційного розвитку ЄС, бути учасником усіх тематичних платформ його внутрішніх проектів, мати повний доступ до реалізації програм фундаментальних ДіР, а також брати участь у роботі Комітету з науки і технологій ЄС, усіх програмних комітетів його Рамкових програм та Об'єднаному дослідницькому центрі у статусі радника та члена експертних груп.

Максимально повна реалізація Україною інтеграційного механізму розвитку інноваційного підприємництва пов'язана із розширенням участі вітчизняних інноваційних компаній і науково-дослідних інституцій у проектах рамкової програми ЄС «Горизонт – 2020»; підвищенням рівня інформованості усіх економічних суб'єктів щодо їх можливостей; розширенням співробітництва українських і європейських компаній малого і середнього бізнесу на принципах Європейської хартії малих підприємств; адаптацією до європейських

стандартів вітчизняної системи нормативно-правового регулювання діяльності МСП; використанням європейської методичної підтримки для формування в Україні інституційного забезпечення сприяння МСП (фондів, сервісних, дорадчих установ тощо), навчанням вітчизняного управлінського персоналу й організацією тренінгів і стажувань тощо.

Першочерговими заходами щодо динамізації інтеграційного механізму у розвитку вітчизняного інноваційного підприємництва є: державна підтримка інтеграції вітчизняних інноваційних підприємств до європейських інноваційних мереж на основі їх приєднання до вже діючих у Євросоюзі наукових організацій та інституцій; стимулювання включення вітчизняних малих і середніх компаній сфери інформаційно-комунікаційних технологій у європейські технологічні платформи; ініціювання проведення переговорів з ЄС щодо розширення проектів міжнародної технічної допомоги у сфері промислового й інноваційного підприємництва в Україні; активізація процесу укладення з країнами Євросоюзу міждержавних угод про заснування транскордонних індустриальних парків; приведення у відповідність до європейської практики діючої в Україні системи дерегуляції і підтримки компаній малого і середнього бізнесу тощо.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Освіта й наука в інноваційному розвитку сучасної Європи : зб. наук.-експерт. Матеріалів. – Серія «Гуманітарний розвиток». – 2014. – Вип. 2 / за заг. ред. С.І. Здіорука. – К.: НІСД. – 2014. – С. 73.
2. Background Report Peer Review of the Ukrainian Research and Innovation Horizon 2020 Policy Support Facility / Written by: K. Schuch, G. Weiss, P. Brugner, K. Buesel. – European Commission. – Centre for Social Innovation (ZSI), Vienna, Austria, May 2016.
3. Koval O. Progress report on monitoring of Ukraine participation in FP7 and Horizon 2020 / Olena Koval, Olena Melnyk. – Kyiv: BILAT-UKRAINA, 2015.
4. Інноваційна Україна 2020: національна доповідь / за заг. ред. В.М. Гейця та ін.; НАН України. – К. – 2015. – С. 321.
5. Освіта й наука в інноваційному розвитку сучасної Європи : зб. наук.-експерт. Матеріалів. – Серія «Гуманітарний розвиток». – 2014. – Вип. 2 / за заг. ред. С.І. Здіорука. – К.: НІСД, 2014.
6. Innovative firms in Ukraine to benefit from EU-guaranteed loans, 13 September 2016. – [Electronic Resource]. – Available from: <http://ec.europa.eu/research/index.cfm?pg=newsalert&year=2016&na=na-130916-1>
7. Державна служба статистики України. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: www.ukrstat.gov.ua
8. Інноваційна Україна 2020: національна доповідь

відь / за заг. ред. В.М. Гейця та ін. ; НАН України. – К. – 2015. – С. 325.

9. Rathske E. Comparative Analysis of EU MS/AC policies and programmes towards Ukraine / E. Rathske. – Deliverable 1.5 in the frame of BILAT-UKRAINA project. – 2014.

10. Bilat-ukraina. – [Electronic Resource]. – Available from: <http://www.bilat-ukraina.eu/en/360.php>

11. Abkommen zwischen der Regierung der Republik Österreich und dem Ministerkabinett

der Ukraine über die Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Wissenschaft und Technik. – [Electronic Resource]. – Available from: http://www.ris.bka.gv.at/Dokumente/BgblAuth/BGBLA_2004_III_135/COO_2026_100_2_147460.pdf

12. Науково-технічне співробітництво між Україною та Німеччиною. – Посольство України у Федеративній Республіці Німеччина. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://germany.mfa.gov.ua/ua/ukraine-de/science>

REFERENCES:

1. Osvita y nauka v innovatsiinomu rozvytku suchasnoi Yevropy : zb. nauk.-ekspert. Materialiv. – Seriya «Humanitarnyi rozvytok». – 2014. – Vyp. 2 / za zah. red. S. I. Zdioruka. – K.: NISD, 2014. – S. 73.

2. Background Report Peer Review of the Ukrainian Research and Innovation. Horizon 2020 Policy Support Facility / Written by: K. Schuch, G. Weiss, P. Brugner, K. Buesel. – European Commission. – Centre for Social Innovation (ZSI), Vienna, Austria, May 2016.

3. Koval O. Progress report on monitoring of Ukraine participation in FP7 and Horizon 2020 / Olena Koval, Olena Melnyk. – Kyiv: BILAT-UKRAINA, 2015.

4. Innovatsiina Ukraina 2020: natsionalna dopovid / za zah. red. V.M. Heitsia ta in.; NAN Ukrainy. – K., 2015. – S. 321.

5. Osvita y nauka v innovatsiinomu rozvytku suchasnoi Yevropy : zb. nauk.-ekspert. Materialiv. – Seriya «Humanitarnyi rozvytok». – 2014. – Vyp. 2 / za zah. red. S. I. Zdioruka. – K.: NISD, 2014.

6. Innovative firms in Ukraine to benefit from EU-guaranteed loans, 13 September 2016. – [Electronic Resource]. – Available from: <http://ec.europa.eu/>

research/index.cfm?pg=newsalert&year=2016&na=na-130916-1

7. Derzhavna sluzhba statystyky Ukrainy. – [Elektronnyi resurs]. – Rezhym dostupu: www.ukrstat.gov.ua

8. Innovatsiina Ukraina 2020: natsionalna dopovid / za zah. red. V.M. Heitsia ta in. ; NAN Ukrainy. – K., 2015. – S. 325.

9. Rathske E. Comparative Analysis of EU MS/AC policies and programmes towards Ukraine / E. Rathske. – Deliverable 1.5 in the frame of BILAT-UKRAINA project. – 2014.

10. Bilat-ukraina. – [Electronic Resource]. – Available from: <http://www.bilat-ukraina.eu/en/360.php>

11. Abkommen zwischen der Regierung der Republik Österreich und dem Ministerkabinett der Ukraine über die Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Wissenschaft und Technik. – [Electronic Resource]. – Available from: http://www.ris.bka.gv.at/Dokumente/BgblAuth/BGBLA_2004_III_135/COO_2026_100_2_147460.pdf

12. Naukovo-tekhniche spivrobitnytstvo mizh Ukrainoiu ta Nimechchynoiu. – Posolstvo Ukrainy u Federativnii Respublitsi Nimechchyna. – [Elektronnyi resurs]. – Rezhym dostupu: <http://germany.mfa.gov.ua/ua/ukraine-de/science>