

СВІТОВА ЕКОНОМІКА ТА МІЖНАРОДНІ ВІДНОСИНИ

УДК 339.977

ІНСТИТУЦІЙНІ ЗАСОБИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ЛІДЕРСТВА НІМЕЧЧИНИ В ЕКОНОМІЧНІЙ СИСТЕМІ ЄС

© 2017 ДОВГАЛЬ О. А., ТАРАН А. Ю.

УДК 339.977

Довгаль О. А., Таран А. Ю.

Інституційні засоби забезпечення технологічного лідерства Німеччини в економічній системі ЄС

Метою статті є аналіз інституційних засобів забезпечення технологічного лідерства Німеччини в економічній системі ЄС. Основною ідеєю всіх програм і стратегій Європейського Союзу є забезпечення конкурентоспроможного та динамічного розвитку. Німеччина займає провідне місце за багатьма показниками і на європейському, і на світовому ринку технологій, що пов'язано з наявністю потужного наукового потенціалу країни та високого рівня витрат на НДДКР. У статті проведено порівняння завдань національної високотехнологічної стратегії ФРН і стратегії Інноваційного Союзу ЄС. Узагальнено функції основних складових системи наукових об'єднань ФРН, які є дієвим інструментом реалізації державної політики в галузі інноваційного інвестування. Запропоновано підхід до якісної оцінки рівня інформаційної взаємодії суб'єктів системи інститутів науково-дослідної діяльності та поширення технологій на основі критерію інформаційної комунікативності. Перспективами подальшого дослідження з даної проблематики є комплексний аналіз основних складових інноваційної стратегії Німеччини в економічній системі ЄС.

Ключові слова: технологічне лідерство, економічна система, інноваційна діяльність, національна економіка.

Табл.: 3. Бібл.: 16.

Довгаль Олена Андріївна – доктор економічних наук, професор, професор кафедри міжнародних економічних відносин, Харківський національний університет ім. В. Н. Каразіна (пл. Свободи, 4, Харків, 61022, Україна)

E-mail: e.a.dovgal@gmail.com

Таран Антон Юрійович – аспірант, кафедра міжнародних економічних відносин, Харківський національний університет ім. В. Н. Каразіна (пл. Свободи, 4, Харків, 61022, Україна)

E-mail: antontaran6886@gmail.com

УДК 339.977

UDC 339.977

Довгаль Е. А., Таран А. Ю. Институциональные средства обеспечения технологического лидерства Германии в экономической системе ЕС

Целью статьи является анализ институциональных средств обеспечения технологического лидерства Германии в экономической системе ЕС. Основной идеей всех программ и стратегий Европейского Союза является обеспечение конкурентоспособного и динамичного развития. Германия занимает ведущее место по многим показателям и на европейском, и на мировом рынке технологий, что связано с наличием мощного научного потенциала страны и высокого уровня расходов на НИОКР. В статье проведено сравнение задач национальной високотехнологической стратегии ФРГ и стратегии Инновационного Союза ЕС. Обобщены функции основных составляющих системы научных объединений ФРГ, которые являются действенным инструментом реализации государственной политики в области инновационного инвестирования. Предложен подход к качественной оценке уровня информационного взаимодействия субъектов системы институтов научно-исследовательской деятельности и распространения технологий на основе критерия информационной комунікативности. Перспективами дальнейшего исследования по данной проблеме является комплексный анализ основных составляющих инновационной стратегии Германии в экономической системе ЕС.

Ключевые слова: технологическое лидерство, экономическая система, инновационная деятельность, национальная экономика.

Табл.: 3. Библ.: 16.

Dovgal O. A., Taran A. Yu. Institutional Means for Ensuring the Technological Leadership of Germany in the EU Economic System

The article focuses on the analysis of institutional means for ensuring the technological leadership of Germany in the economic system of the EU. The main idea of all the programs and strategies of the European Union is to ensure competitive and dynamic development. Germany occupies a leading position in many respects both in the European and global technology market, which is due to the country's strong scientific potential and the high level of spending on R&D. The article compares the tasks of the national high-tech strategy of the FRG and the strategy of the EU Innovation Union. There generalized the functions of the main components of the system of scientific associations of the Federal Republic of Germany, which are an effective tool for implementing the state policy in the field of innovation investment. An approach to qualitative assessment of the level of information interaction of the subjects in the system of R&D institutes and the diffusion of technologies using the criterion of information communication is proposed. A prospect for further research on this issue is a comprehensive analysis of the main components of Germany's innovation strategy in the EU economic system.

Keywords: technological leadership, economic system, innovation activity, national economy.

Табл.: 3. Библ.: 16.

Dovgal Olena A. – Doctor of Sciences (Economics), Professor, Professor, Department of International Economic Relations, V. N. Karazin Kharkiv National University (4 Svobody Square, Kharkiv, 61022, Ukraine)

E-mail: e.a.dovgal@gmail.com

Довгаль Елена Андреевна – доктор економічних наук, професор, професор кафедри міжнародних економічних відносин, Харківський національний університет ім. В. Н. Каразіна (пл. Свободи, 4, Харків, 61022, Україна)

E-mail: e.a.dovgal@gmail.com

Таран Антон Юрьевич – аспірант, кафедра міжнародних економічних відносин, Харківський національний університет ім. В. Н. Каразіна (пл. Свободи, 4, Харків, 61022, Україна)

E-mail: antontaran6886@gmail.com

Taran Anton Yu. – Postgraduate Student, Department of International Economic Relations, V. N. Karazin Kharkiv National University (4 Svobody Square, Kharkiv, 61022, Ukraine)

E-mail: antontaran6886@gmail.com

Вступ. Основною ідеєю всіх програм і стратегій Європейського Союзу є забезпечення конкурентоспроможного та динамічного розвитку, заснованого на економічних законах. Однією з країн європейської економічної системи є Німеччина, яка займає провідне місце за багатьма показниками і на світовому ринку технологій. Це пов'язано з наявністю потужного наукового потенціалу країни, високого рівня витрат на НДДКР, а також кількості отриманих патентів на душу населення.

Традиційно сила німецької економіки ґрунтувалася на швидкому розповсюдженні нових технологій. Однак у міру того, як інноваційні цикли стають все коротшими, ця перевага Німеччини стрімко скорочується. Крім того, численні конкуренти з європейських країн та інших країн світу становлять загрозу основним позиціям німецьких підприємств, а їх технологічний рівень дозволяє успішно вести боротьбу за традиційні німецькі ринки збуту. Це обумовлює необхідність дослідження інституційних засобів забезпечення регіонального технологічного лідерства Німеччини в європейській економічній системі.

Розвитку різних аспектів дослідження технологічного лідерства держав присвячені наукові праці багатьох учених, як зарубіжних (А. Антипин, Д. Брезніц, Д. Ворш, П. Драгос, Дж. Као, Р. Ко, М. Портер) [1-7], так і вітчизняних (О. Білорус, Д. Лук'яненко, А. Поручник, Є. Савельєв, Ю. Пахомов, В. Трофімова, С. Юрій) [8-12].

Проведений аналіз дозволив виявити розходження в підходах до дослідження інституційних засобів забезпечення регіонального технологічного лідерства різних груп країн. Тому **метою** статті є аналіз інституційних засобів забезпечення регіонального технологічного лідерства Німеччини в економічній системі ЄС.

Виклад основного матеріалу. Ще в 2000 р. основою майбутнього розвитку економічної системи ЄС стала Лісабонська стратегія, одним із основних пунктів якої була підтримка досліджень і розробок, що забезпечують технологічний розвиток співдружності країн. Але внаслідок того, що до наміченого терміну (2010 р.) основні цілі стратегії все ще не були досягнуті, ця стратегія була замінена новою – Стратегією «Європа 2020», основною ідеєю якої став розвиток за трьома основними параметрами: розумне зростання (забезпечення ефективних інвестицій в освіту, дослідження та розвиток інновацій), стійке зростання (передбачає використання технологій, спрямованих на екологічний розвиток із ефективним використанням ресурсів) і всеосяжне зростання (орієнтація на подолання безробіття та викоринення бідності).

Засобом досягнення стратегії розумного зростання на всій території ЄС стало створення Інноваційного Союзу, який об'єднав національні інноваційні системи всіх країн-членів ЄС. Суть побудови Інноваційного Союзу полягає у підтримці досліджень і наукових розробок по всій Європі для поліпшення науково-технічної бази та збільшення конкурентоспроможності ЄС у пріоритетних наукових галузях, попутно вирішуючи такі соціально-економічні завдання, як створення робочих місць, поліпшення освіти, залучення молоді в науку, створення інноваційних продуктів і послуг, вдосконалення системи охорони здоров'я, транспортної інфраструктури, а також підвищення енергоефективності, економія природних ресурсів і турбота про навколишнє середовище [13].

Необхідно зазначити, що ця стратегія ЄС включає вирішення будь-яких завдань, спрямованих на інноваційні та технологічні зміни. А саме: поліпшення системи охорони здоров'я передбачає не збільшення кількості персоналу або лікарняних ліжок, а впровадження якісних технологічних змін: нового устаткування, нових методів боротьби із захворюваннями; нових енергозберігаючих технологій, технологій створення нових джерел енергії і т. д. Об'єднання зусиль усіх країн-членів ЄС у дослідженнях і наукових розробках у рамках Інноваційного Союзу передбачає організацію інноваційного партнерства в Європі, яке повинно сприяти підвищенню рівня розвитку країн. Також Інноваційний Союз виконує функції політичної координації дій бізнесу, університетів, наукових центрів, які утворюють інноваційну систему, що об'єднує всі країни ЄС і забезпечує доступність фінансування не тільки на рівні окремих країн, але й у масштабі всього Євросоюзу [13].

Основою для формування Інноваційного союзу ЄС є програми і стратегії розвитку інновацій на національному рівні. У той же час існує і зворотна залежність – Інноваційний Союз на європейському рівні спрямований на стимулювання розвитку високих технологій в країнах-членах Союзу, визначаючи показники технологічного розвитку на рівні більш розвинених у технологічному плані країн ЄС. Таким чином, може бути відзначено наявність двостороннього зв'язку між загальноєвропейською та національними стратегіями високотехнологічного розвитку. З одного боку, загальноєвропейська стратегія високотехнологічного розвитку є сукупністю національних стратегій, а з іншого – її положення є орієнтиром для формування завдань і цілей стратегій національного рівня. Тому отримані результати реалізації програм національних стратегій у сфері інноваційного та технологічного розвитку формулюють нові цілі

та завдання подальшого високотехнологічного зростання загальної стратегії Європи [14].

З метою підвищення рівня технологічного розвитку Федеральним міністерством освіти і наукових досліджень ФРН у 2006 р. було розроблено Стратегію високотехнологічного розвитку «High Tech Strategy 2020 for Germany», уточнено у редакції 2010 р. і 2014 р. Стратегія Німеччини, як і стратегія всього Євросоюзу, орієнтована на досягнення поставлених цілей до 2020 р., який стане часом підведення підсумків та корекції майбутнього розвитку. «High Tech Strategy 2020 for Germany» – перша всеосяжна стратегія високотехнологічного розвитку країни з зазначенням цілей, завдань, інструментів і методів стимулю-

вання інновацій, а також ключових напрямів і галузей, які стануть основою для високотехнологічного розвитку всієї економіки [15].

Будучи тісно пов'язаною з глобальною ідеєю побудови Інноваційного Союзу в Європі, національна стратегія високотехнологічного розвитку Німеччини має схожі із загальноєвропейською стратегією цілі і завдання. При цьому Німеччина – не тільки один із членів Інноваційного Союзу, а лідер технологічного розвитку за багатьма галузями економіки. Про це свідчать порівняння цілей і завдань національної стратегії Німеччини та Інноваційного Союзу ЄС, що характеризує єдину стратегію високотехнологічного розвитку Європи (табл. 1).

Таблиця 1

Порівняння завдань національної високотехнологічної стратегії ФРН та стратегії Інноваційного Союзу ЄС

Стратегія ЄС (Інноваційний Союз)	Стратегія ФРН
Інвестиції в освіту, НДДКР	Збільшення інвестицій на НДДКР, залучення приватних інвестицій
Координація національних і загальноєвропейської інноваційних стратегій	Національна інноваційна політика – частина глобальної та європейської політики
Модернізація системи освіти, створення університетів високого класу, залучення кваліфікованих фахівців з-за кордону	Підготовка і перепідготовка кадрів у пріоритетних галузях високотехнологічного розвитку
Забезпечення доступу до отримання фінансування від Європейського регіонального фонду розвитку, особливо для малих і середніх підприємств	Створення умов для розвитку середнього і малого високотехнологічного бізнесу
Встановлення зв'язку науки і бізнесу: інноваційні ідеї повинні легко втілюватися на практиці. Легкий доступ до реєстрації прав інтелектуальної власності	Об'єднання економіки і знань, технології повинні мати практичне застосування, спільна робота підприємств, вищих навчальних закладів, науково-дослідних фондів
Розвиток партнерських відносин на європейському та глобальному рівнях проведення різних досліджень і розробок	Допомога вітчизняним компаніям у встановленні партнерських відносин із високотехнологічними підприємствами провідних країн
Витрати на НДДКР повинні скласти 3 % ВВП ЄС до 2020 р.	Витрати на НДДКР повинні скласти 3 % ВВП ФРН до 2020 р.

Джерело: [14; 15]

Сукупність завдань, поставлених національною і загальноєвропейською стратегіями, утворюють головну мету, до якої прагне і Німеччина, і вся Європа – гідна відповідь на глобальні виклики: зміни клімату, нестачу природних ресурсів, демографічні зміни, забезпечення високого рівня життя шляхом розвитку високих технологій, що сприяють вирішенню виникаючих проблем подальшого розвитку ЄС і становленню сильної, конкурентоспроможної економіки.

Головна мета стратегії високотехнологічного розвитку ФРН – підвищити свою конкурентоспроможність, досягти економічного зростання та добробуту, підвищити якість життя, виробляти новітні товари та послуги, повернути позицію провідного експортера, забезпечити ефективне використання ресурсів, захищати навколишнє середовище, встановити високий рівень розвитку медицини й інформаційних технологій. Основна мета, яка закладена у стратегію технологічного розвитку Німеччини, визначає і пріоритетні на цей час показники, досягнення яких за допомогою розвитку високих технологій є найбільш значущими для подальшого розвитку країни [15].

Мета, яка сформульована в стратегії ЄС, досить загальна, але саме сильна і конкурентоспроможна економіка,

яка здатна відповідати на соціальні, економічні або екологічні глобальні виклики під час реалізації національних стратегій високотехнологічного розвитку всіх його членів, є основним напрямком розвитку Євросоюзу. Для виконання кожної задачі, яка заявлена у стратегії, розроблена окрема програма, як на національному, так і на європейському рівнях. І, як показує аналіз, цілі та завдання німецької і загальноєвропейської стратегій концептуально збігаються, що обумовлено важливістю побудови інноваційного партнерства заради досягнення високого рівня конкурентоспроможності як пріоритетного напрямку розвитку економіки Євросоюзу.

Подібними за спрямованістю та змістом є і програми вирішення задач інноваційного розвитку. Формується можливість отримання фінансування, як на національному, так і на європейському рівнях, а також можливість участі у великій кількості різноманітних проєктів і пошуку партнерів не тільки всередині однієї країни, а на всьому просторі ЄС, що може суттєво підвищити якість дослідницької роботи та ймовірність розробки та подальшого впровадження інновацій не тільки в Німеччині, але і в Європі в цілому (табл. 2).

Відповідність програм із різних напрямків інноваційного розвитку ФРН і ЄС

Програми ЄС	Програми ФРН
ERA (European Research Area): збільшення наукового та технологічного потенціалу країн-членів ЄС; підвищення ефективності національних дослідницьких систем; спільна робота підприємств в інноваційних кластерах	Innokom-ost: розвиток інноваційного потенціалу східнонімецьких земель Unternehmen region: підвищення конкурентоспроможності регіонів шляхом участі їх підприємств в інноваційних кластерах
Eurostars, EUREKA: програма підтримки інноваційного розвитку малих і середніх підприємств; доступ до фінансування; стимулювання до міжнародного співробітництва, створення майданчиків для спільної роботи підприємств з різних країн	Zentrale Innovationsprogramm Mittelstand, KMU-innovativ: допомога підприємствам у розвитку інновацій (фінансування, консультації, участь у кластерах, виведення продуктів/послуг на ринок) EXIST, Invest: стимулювання стартапів працювати у високотехнологічному секторі; доступ до ризикового капіталу
LEIT (The Leadership in Enabling and Industrial Technologies): розвиток високотехнологічних секторів; доступ до фінансування; стимулювання досліджень, допомога у виведенні на ринок	Industrie 4.0: підтримка галузей високотехнологічного сектора, пріоритетних для ФРН (біотехнології, інформаційні технології, космічна галузь та ін.)

Джерело: [15; 16]

Всі програми ЄС є складовою частиною восьмої рамкової програми «Горизонт 2020», яка забезпечує фінансування всіх ключових ініціатив, заявлених Стратегією «Європа 2020», та програм Інноваційного Союзу. Програми Європейського Союзу всеохоплюючі та спрямовані на досягнення спільної мети – розвиток високих технологій у всіх країнах-членах ЄС, на відміну від Німеччини, які відповідають завданням високотехнологічного розвитку, заснованих на характерних економічних особливостях країни. До таких особливостей німецької економіки відносяться: наявність великого числа малих і середніх підприємств, що складають кістяк її економіки, розрив у рівні економічного розвитку між регіонами східної і західної частини Німеччини, лідируючі позиції і необхідність їх зміцнення в таких галузях, як біотехнології, мікроелектроніка, авіакосмічні технології, інформаційні технології тощо. Таким чином, національні програми високотехнологічного розвитку більш конкретні та чіткі, проте повністю відповідають цілям ініціатив ЄС, будучи частиною глобального проекту зі створення високорозвинутого та високотехнологічного регіону під назвою «Європа 2020».

Європейський Союз усвідомив важливість високотехнологічного розвитку в сучасному світі. Розвиток інновацій – ядро поточної стратегії «Європа 2020». Саме впровадження інновацій і розвиток технологій відповідно до стратегії повинні стати драйвером для зростання і благополуччя Євросоюзу. Незважаючи на сучасний потенціал – наявність великих підприємств-лідерів в аерокосмічній, енергетичній, телекомунікаційній, біотехнологічній галузях та низку провідних науково-дослідних інститутів, якісну освіту, ЄС все ще поступається США і Японії в інноваційному розвитку. Тому стратегія інноваційного розвитку Європи та її інноваційна політика формують модель інноваційного та технологічного розвитку Німеччини, метою якої є виведення саме Німеччини на лідируючі позиції в інноваційному та технологічному розвитку не тільки Європи, а й світу.

Історично в Німеччині була сформована складна структура системи досліджень та інноваційної діяльності, яка включає безліч органів і відомств, що обумовлено поділом функцій управління НДДКР між федеральним урядом і урядами земель. З 1972 р. у ФРН функціонує Міністерство наукових досліджень і технологій, що займається загальними питаннями науково-технологічної політики, плануванням і керівництвом всією сферою науково-технологічної діяльності (за винятком університетів), організацією досліджень у галузі атомної енергії, космічної техніки, інформатизації, нових матеріалів тощо. Також завдання науково-технологічного розвитку вирішуються в рамках функціонування ряду інших федеральних Міністерств (освіти, оборони, внутрішніх справ). Фінансування та контроль за дослідженнями та інноваційною діяльністю здійснюється урядами земель.

Узгодження роботи Федерального уряду ФРН з урядами федеральних земель здійснюється з допомогою Наукової ради та організації «Громадська наукова конференція», яка з 2008 р. замінила Комісію по взаємодії федерації з федеральними землями. Науковий рада на прохання Федерального уряду атестує федеральні організації у сфері НДДКР, які в цей період отримали найвищі оцінки.

Зростаючу роль у підтримці НДДКР відіграє Європейська Комісія (Німеччина є одним із найбільших донорів ЄС), яка спрямовує великі фінансові кошти на наукові дослідження і розробки в Європі.

Складна структура державного управління НДДКР в Німеччині не дозволила впровадити модель управління, засновану на реалізації спільних програм науково-технологічного розвитку. Тому в ФРН набули поширення галузеві програми у найважливіших областях НДДКР (енергетика, охорона навколишнього середовища, тощо).

У мірі формування інноваційної політики Німеччини в ній виділився ряд характерних особливостей, до числа яких відноситься широко розвинена мережа інноваційних центрів. На сьогодні налічується понад 400 таких центрів,

в які входить понад 5000 інноваційних фірм, науково-дослідних інститутів і організацій, які надають послуги з упровадження інноваційних розробок. Інноваційні центри, що працюють у тісному співробітництві з промисловими компаніями, є основою національної та інтернаціональної кооперативної системи, спрямованої на підтримку інноваційних проєктів, найбільш важливих для структурної реорганізації економіки Німеччини [15].

Одне з головних завдань інноваційних центрів – підтримка малих високотехнологічних фірм. У 1988 р. була створена федеральна асоціація технологічних та інноваційних центрів – ADT, яка сьогодні включає понад 200 членів. Асоціація організує взаємодію німецьких центрів між собою, а також з аналогічними центрами в інших країнах [15].

У ФРН сформована ефективна система наукових об'єднань, які є дієвим інструментом реалізації державної політики в галузі інноваційного інвестування. Найбільш відомі з них — Німецьке науково-дослідницьке товариство, Товариство імені Макса Планка, Товариство імені Фраунгофера, Співтовариство імені Гельмгольца та ін. [15].

Німецьке дослідницьке співтовариство (DFG), що існує на правах самоврядування, включає у себе: 69 провідних університетів, 16 міжвузівських науково-дослідних центрів, 8 академій, 3 наукових союзи. Фінансування DFG здійснюється у такій пропорції: 58 % фінансує федерація і 42 % – федеральні землі. На цей час воно щорічно виділяє на потреби майже 20 000 різних науково-дослідних проєктів більш ніж 1,2 млрд євро. DFG є центральною самоврядною установою німецької науки й основним партнером для зарубіжних науково-дослідних організацій, що сприяє співпраці між ученими, підтримує молодих учених і міждисциплінарні дослідження, а також створення мереж у сфері наукових досліджень [15].

Товариство підтримки наукових досліджень імені Макса Планка (MPG) є засновником різних науково-дослідних інститутів і включає близько 80 провідних науково-дослідних установ Німеччини, і надає підтримку фундаментальним дослідженням у сфері природничих наук (переважно біологічних), які не вміщуються в університетські рамки або вимагають наявності особливо великих технічних установок. Значна увага в суспільстві приділяється також гуманітарним наукам [15].

Університети в ФРН відіграють велику роль у проведенні НДДКР: на них припадає близько 20 % всіх виконуваних науково-дослідних робіт і близько 30 % зайнятого в НДДКР персоналу. Крім того, університети Німеччини мають високий ступінь автономії і свободи в прийнятті рішень щодо фінансування та проведення тих чи інших науково-дослідних програм, у самостійному виборі пріоритетних напрямів наукового пошуку.

Товариство імені Фраунгофера є важливою сполучною ланкою між наукою і виробництвом. Товариство займається прикладними дослідженнями. У своїх 56 інститутах воно проводить підрядні дослідження в галузі природничих наук для потреб промисловості, підприємств сфери послуг і держави [15].

Співтовариство німецьких науково-дослідних центрів імені Гельмгольца (HGF) об'єднує 15 великих дослідних

установ, що утворюють велику науково-дослідну організацію поза університетами, яка на 90 % фінансується федеральним урядом і на 10 % – тією землею, де розташовані ці заклади. До сфери завдань інститутів входять дослідження у галузі елементарних частинок, авіації та космонавтики, онкології, навколишнього середовища, клімату, розробки ключових технологій тощо [15].

У ФРН існує ряд академій наук – у Дюссельдорфі, Геттингені, Гейдельберзі, Лейпцигу, Майнці, Мюнхені, а також Берлінско-Бранденбурзька академія. Вони, тісно співпрацюючи з університетами у сфері науки, служать центрами обміну науковою інформацією і підтримують переважно довгострокові проєкти в галузі гуманітарних наук, наприклад, випуск енциклопедій та академічних наукових видань. Німецька академія натуралістів «Леопольдіна» в Галле є співтовариством учених у сфері природничих наук і медицини [15].

Значну роль у науково-технологічному розвитку Німеччини відіграють великі наукові фонди, такі як Фонд імені Фріца Тісена і Фонд концерну «Фольксваген». Ці фонди, а також Об'єднання засновників фондів німецької науки, популярні як спонсори університетських наукових досліджень [15].

У ФРН, на відміну від багатьох інших країн, надання стипендій знаходиться поза компетенцією університетів. Виділенням стипендій, а також фінансуванням окремих науково-дослідних проєктів займається цілий ряд спеціальних установ. Так, Німецька служба академічних обмінів (DAAD) сприяє розвитку міжнародних зв'язків шляхом обміну студентами, аспірантами та вченими. Подібні функції виконує Фонд імені Олександра Фон Гумбольдта. У його завдання входить фінансування наукових відряджень у Німеччину для висококваліфікованих науковців 3-за кордону, вік яких не перевищує 40 років. Фонд присуджує також премії за видатні досягнення в галузі науки. Особливість його діяльності – індивідуальна опіка вчених, які приїхали в Німеччину по лінії Фонду, зокрема допомога новоприбулим у вивченні німецької мови. Фонд оцінює університети Німеччини в плані їх привабливості для провідних іноземних учених і публікує результати в Інтернеті [15].

Стипендії та інші форми фінансування пропонують також Організація з підготовки кваліфікованих кадрів і підвищення кваліфікації, Фонд концерну «Фольксваген», інші громадські організації, державні відомства і приватні фонди. Крім того, існують окремі проєкти, як, наприклад, ELFI (Консультаційний центр електронної інформації з питань фінансування наукових досліджень). ELFI – це постійно обновлювана база даних, в яку внесені всі організації, що надають стипендії та фінансування. Кожен користувач може скласти свій індивідуальний запит і отримати всю необхідну інформацію [15].

Питання збереження Німеччиною провідного місця у світі технологій розглядається у країні значно ширше, ніж проста підтримка перспективних досліджень і розробок. Виходячи з тези, що наука є невід'ємною і найважливішою складовою німецької культури, що від загального визнання якості німецької технології залежить міжнародний авторитет країни – і як один із наслідків – її місце на світовому ринку, підтримання високого рівня вітчизняної науки вхо-

дять у систему державних пріоритетів Німеччини. В ФРН активно розвиваються дослідження в таких інноваційних галузях, як нанотехнології, нові матеріали, ІКТ, мікроелектроніка, біотехнології, тобто фактично реалізується тенденція розвитку NBIC-технологій. Академічний сектор в НІК ФРН представлений, в основному, університетами, де ведуться як прикладні, так і фундаментальні дослідження.

При дослідженні механізму забезпечення технологічного лідерства як сукупності різних інститутів, які спільно і кожен окремо вносять свій внесок у створення і поширення нових технологій, виявлено, що до теперішнього часу відсутній підхід до якісної оцінки рівня інформаційної взаємодії суб'єктів системи інститутів науково-дослідної діяльності та поширення технологій як інформаційної системи. Тому нами запропоновано підхід до якісної оцінки рівня інформаційної взаємодії суб'єктів системи інститутів науково-дослідної діяльності та поширення технологій на основі критерію інформаційної комунікативності. Основний критерій, що характеризує стратегічну функцію науково-дослідної діяльності та поширення технологій, – інтегративність і забезпечує її цілісність. Виявлено наявність прямої залежності між комунікативністю суб'єктів системи інститутів науково-дослідної діяльності та поширенням технологій і стратегічною ефективністю впровадження нових технологій та формуванням технологічного лідерства Німеччини на ринку ЄС як економічної системи, при цьому виявлено домінуючі завдання інституційного забезпечення німецького технологічного лідерства (табл. 3). Дані таблиці являють собою матрицю відповідальності суб'єктів системи інститутів у вирішенні завдань інституційного забезпечення технологічного лідерства ФРН на ринку ЄС.

Висновок. Таким чином, визначаючи основні аспекти реалізації цілей забезпечення технологічного лідерства Німеччини в ЄС, національна інноваційна стратегія пропонує заходи в п'яти ключових міжсекторальних галузях: (1) поліпшити взаємозв'язок між наукою і промисловістю, (2) підвищити НДДКР та інноваційну роботу у приватному секторі економіки, (3) забезпечити розповсюдження нових прогресивних технологій в економіці, (4) здійснити інтернаціоналізацію наукових досліджень, розробок і впровадження нових технологій і (5) сприяти розвитку та просуванню талантів.

Всі ці запропоновані стратегією високотехнологічного розвитку Німеччини заходи спрямовані на спрощення та скорочення шляху від ідеї до впровадження інновацій, що й надалі забезпечуватиме технологічне лідерство ФРН в економічній системі ЄС.

ЛІТЕРАТУРА

1. Антипина О. Н. «Новая макроэкономика» в США: поиск недостающих мотиваций. *США, Канада: экономика, политика, культура*. 2007. № 11. С. 57–76.
2. Breznitz D. *Innovation and the State: Political Choice and Strategies for Growth in Israel, Taiwan, and Ireland*. New Haven and London: Yale University Press, 2007. 262 p.
3. Warsh D. *Knowledge and the Wealth of Nations: A Store of Economic Discovery*. N.Y.: W.W. Norton, 2007. 435 p.
4. Drahos P., Braithwaite J. *Information feudalism: Who Owns the Knowledge Economy?* N.Y.: New Press, 2002. 253 p.
5. Kao J. *Innovation Nation: How America is Losing Its Innovation Edge, Why It Matters, And What We Can Do To Get It Back*. N.Y.: Free Press, 2007. 306 p.
6. Koo R. C. *The Holy Grail of Macroeconomics: Lessons from Japans Great Recession*. Singapore: Wiley, 2008. 296 p.
7. Porter M. *U.S. Competitiveness 2001: Strengths, Vulnerabilities and Long-Term Priorities*. Council on Competitiveness, 15 February 2009. 86 p.
8. Глобальний конкурентний простір: монографія/кер. авт. кол. і наук. ред. О. Г. Білорус. Київ: КНЕУ, 2007. 680 с.
9. Управління міжнародною конкурентоспроможністю в умовах глобалізації економічного розвитку: монографія: у 2 т./за заг. ред. Д. Г. Лук'яненка, А. М. Поручника. Київ: КНЕУ, 2006. 592 с.
10. Економічні проблеми XXI століття: міжнародний та український виміри/за ред. С. І. Юрія, Є. В. Савельєва. Київ: Знання, 2007. 595 с.
11. Цивилизационные модели современности и их исторические корни/под ред. Ю. Н. Пахомова. Киев: Наук. думка, 2002. 632 с.
12. Трофимова В. В. Стратегія технологічного лідерства США та механізми його досягнення. URL: <http://ukrmodno.com.ua/health/trofimova-v-v-strategiya-tehnologichnogo-liderstva-ssha-ta-meh/main.html>
13. Право Европейского Союза. Новая европейская стратегия «Европа 2020». URL: <http://eulaw.ru/content/307>
14. Europe 2020 Flagship Initiative Innovation Union. URL: https://ec.europa.eu/research/innovation-union/pdf/innovation-union-communication-brochure_en.pdf
15. The new High-Tech Strategy Innovations 2020 for Germany. URL: https://www.google.com.ua/search?q=High+tech+strategy+for+Germany&gs_l=psyab.12..0i22i30k1l4.652399.652399.0.653673.1.1.0.0.0.168.168.0j1.1.0...0...1.1.64.psy-ab.0.1.167...0.fHlM5B4TXKE
16. Horizon 2020. The EU Framework Programme for Research and Innovation. URL: <https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/>

REFERENCES

- Antipina, O. N. ««Novaya makroekonomika» v SShA: poisk nedostayushchikh motivatsiy» [«New macroeconomics» in the USA: the search for missing motivations]. *SShA, Kanada: ekonomika, politika, kultura*, no. 11 (2007): 57-76.
- Breznitz, D. *Innovation and the State: Political Choice and Strategies for Growth in Israel, Taiwan, and Ireland* New Haven and London: Yale University Press, 2007.
- Drahos, P., and Braithwaite, J. *Information feudalism: Who Owns the Knowledge Economy?* New York: New Press, 2002.
- Ekonomichni ppoblemu XXI stolittia: mizhnopodnyi ta ukpainskyi vymipy* [Economic problems of the XXI century: international and Ukrainian dimensions]. Kyiv: Znannia, 2007.
- «Europe 2020 Flagship Initiative Innovation Union» https://ec.europa.eu/research/innovation-union/pdf/innovation-union-communication-brochure_en.pdf
- Hlobalnyi konkupentnyi ppostip* [Global Competitive Space]. Kyiv: KNEU, 2007.
- «Horizon 2020. The EU Framework Programme for Research and Innovation» <https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/>

Таблиця 3

Функції та завдання суб'єктів системи забезпечення технологічного лідерства ФРН в економічній системі ЄС

№	Суб'єкти системи інститутів національної інноваційної системи	Завдання інституційного забезпечення технологічного лідерства ФРН																			
		Розробка державної стратегії	Формування нормативно-правового середовища	Селекція наукових, технол. та інноваційних пріоритетів	Мобілізація і розподіл фінансових ресурсів	Поширення технологій	Стимулювання інноваційної діяльності	Проведення структурних реформ	Кадрове забезпечення інноваційної діяльності	Контроль за реалізацією стратегії технол. та інноваційного розвитку											
1	Державний сектор																				
	1.1. Органи по розробці і координації стратегії																				
	а) Уряди федеральних земель (16 урядів)	BO	BO	У	BO	У	BO	У	BO	У	BO	У	BO	У	BO	У	BO	У	BO	У	BO
	б) Федеральний уряд	BO	BO	У	BO	У	BO	У	BO	У	BO	У	BO	У	BO	У	BO	У	BO	У	BO
	в) Європейська комісія	BO	BO	У	BO	У	BO	У	BO	У	BO	У	BO	У	BO	У	BO	У	BO	У	BO
	1.2. Фінансові організації																				
	а) Федеральні міністерства	У	У	У	BO	У	BO	У	BO	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У
	б) Фонди	У	Н	У	BO	У	BO	Н	BO	Н	BO	У	BO	У	У	У	У	У	У	У	У
2	Товариства і спілки	Н	Н	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У
3	Підприємницький сектор	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У
4	Науковий сектор																				
	4.1. Наукові та науково-дослідні організації	У	У	У	У	У	У	У	BO	BO	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У
	4.2. Учбові та навчальні організації	У	Н	У	У	У	У	У	BO	BO	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У
5	Сектор трансферу інновацій	Н	Н	У	Н	У	У	У	BO	BO	Н	BO	Н	BO	Н	BO	Н	BO	Н	BO	Н
6	Сектор громадських організацій	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	У	У	Н	У	Н	У	Н	У	Н	У	Н	У	Н
7	Сектор зарубіжних партнерів	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У

Примітка: «BO» – високий рівень відповідальності; «У» – бере участь; «Н» – не бере участь.

Джерело: сформовано авторами на основі [14–16]

Koo, R. C. *The Holy Grail of Macroeconomics: Lessons from Japan's Great Recession* Singapore: Wiley, 2008.

Kao, J. *Innovation Nation: How America is Losing Its Innovation Edge, Why It Matters, And What We Can Do To Get It Back* New York: Free Press, 2007.

«Pravo Yevropeyskogo Soyuzu. Novaya yevropeyskaya strategiya «Yevropa 2020»» [The right of the European Union. The new Europe 2020 strategy]. <http://eulaw.ru/content/307>

Porter M. U. S. Competitiveness 2001: Strengths, Vulnerabilities and Long-Term Priorities. Council on Competitiveness, 15 February 2009. 86 p.

Trofymova, V. V. «Stpatehiia tekhnolohichnoho liderstva SShA ta mekhanizmy yoho dosiahnennia» [Strategy of technological leadership of the USA and mechanisms of its achievement]. <http://ukrmodno.com.ua/health/trofymova-v-v-strategiya-tehnolohichnoho-liderstva-ssha-ta-meh/main.html>

«The new High-Tech Strategy Innovations 2020 for Germany» https://www.google.com.ua/search?q=High+tech+strategy+for+Germany&oq=High+tech+strategy+for+Germany&gs_l=psyab.12..0i22i30k114.652399.652399.0.653673.1.1.0.0.0.168.168.0j1.1.0...0...1.1.64.psy-ab..0.1.167...0.fHlm5B4TXKE

УДК 662.75

АНАЛІЗ ДОСВІДУ КОМЕРЦІАЛІЗАЦІЇ ТЕХНОЛОГІЙ ЗРІДЖЕННЯ ВУГІЛЛЯ В НЕПРЯМІЙ СПОСІБ У СВІТІ

© 2017 РУДИКА В. І.

УДК 662.75

Рудика В. І.

Аналіз досвіду комерціалізації технологій зрідження вугілля в непрямий спосіб у світі

У статті обґрунтовано, що згідно зі світовими тенденціями розвитку паливно-енергетичних комплексів у найближчій перспективі затребуваним напрямком використання твердих горючих копалин стане не просте спалювання, а їх поглиблена термохімічна переробка, з отриманням в кінці виробничого процесу готових енергетичних продуктів – заміників природного газу, електроенергії і синтетичних аналогів вуглеводнів. Проаналізовано зарубіжний досвід із комерціалізації технологій газифікації вугілля у непрямий спосіб, з-поміж яких виділяються технології традиційної і плазмової газифікації. Систематизовано переваги та недоліки цих технологій і висунуто гіпотезу щодо перспективності технології плазмової газифікації вугілля порівняно з традиційними аналогами, що спираються на процес Фішера-Тропша.

Ключові слова: синтетичне рідке паливо, газифікація вугілля, плазмова газифікація, конверсія вуглеводнів.

Табл.: 4. **Бібл.:** 12.

Рудика Віктор Іванович – кандидат економічних наук, директор, Державний інститут по проектуванню підприємств коксохімічної промисловості «Гипрококс» (вул. Сумська, 60, Харків, 61002, Україна)

УДК 662.75

UDC 662.75

Рудика В. И. Анализ опыта коммерциализации технологий сжигения угля косвенным способом в мире

В статье обосновано, что согласно мировым тенденциям развития топливно-энергетических комплексов в ближайшей перспективе востребованным направлением использования твердых горючих ископаемых станет не просто сжигание, а их углубленная термохимическая переработка с получением в конце производственного процесса готовых энергетических продуктов – заменителей природного газа, электроэнергии и синтетических аналогов углеводородов. Проанализирован зарубежный опыт по коммерциализации технологий газификации угля косвенным способом, среди которых выделяются технологии традиционной и плазменной газификации. Систематизированы преимущества и недостатки этих технологий, и выдвинута гипотеза о перспективности технологии плазменной газификации угля по сравнению с традиционными аналогами, опирающимися на процесс Фишера-Тропша.

Ключевые слова: синтетическое жидкое топливо, газификация угля, плазменная газификация, конверсия углеводородов.

Табл.: 4. **Библ.:** 12.

Рудика Виктор Иванович – кандидат экономических наук, директор, Государственный институт по проектированию предприятий коксохимической промышленности «Гипрококс» (ул. Сумская, 60, Харьков, 61002, Украина)

Rudyka V. I. The Analysis of the Experience in Commercialization of Indirect Coal Liquefaction Technologies in the World

It is substantiated that, taking into account the world trends in the development of fuel and energy complexes, in the near future the most preferable direction in using solid fossil fuels will become not just their burning but advanced thermochemical processing, which will result in obtaining such end products as substitutes for natural gas, electricity, and synthetic analogues of hydrocarbons. There analyzed foreign experience on commercialization of indirect coal gasification technologies, among which the technologies of traditional and plasma gasification are singled out. The advantages and disadvantages of these technologies are systematized, and the hypothesis about better prospects for using the technology of plasma gasification of coal in comparison with the traditional analogues that are based on the Fischer-Tropsch process is put forward.

Keywords: synthetic liquid fuel, gasification of coal, plasma gasification, hydrocarbon conversion.

Tbl.: 4. **Bibl.:** 12.

Rudyka Viktor I. – Candidate of Sciences (Economics), Director, State Institute for designing enterprises of coke oven and by-product industry «GIPROKOKS» (60 Sumsk Str., Kharkiv, 61002, Ukraine)