

# ФАКТОРИ РОЗВИТКУ НАЦІОНАЛЬНИХ ІННОВАЦІЙНИХ СИСТЕМ АВСТРІЇ ТА НІМЕЧЧИНИ

©2019 ДУНА Н. Г., ЯРМАК Т. Є.

УДК 338.23:330.341.1](436+430)

JEL: O32; O38

## Дуна Н. Г., Ярмач Т. Є. Фактори розвитку національних інноваційних систем Австрії та Німеччини

Досвід соціально-економічного розвитку Німеччини та Австрії свідчить, що інноваційна складова набуває вирішального значення для забезпечення їх конкурентоспроможності та економічного зростання. Мета статті – виявлення сучасних факторів розвитку національних інноваційних систем Австрії та Німеччини. Показано, що ці країни демонструють ефективні моделі стійкого інноваційного розвитку. Визначено основні складові державної інноваційної політики в цих країнах. Розкрито роль інноваційної інфраструктури та механізму державно-приватного партнерства у функціонуванні національних інноваційних систем. На основі проведеного дослідження зроблено висновок, що ключовими факторами формування та розвитку інноваційної системи Австрії та Німеччини є історично сформовані передумови ведення національного бізнесу, ефективна державна політика у сфері фінансування та стимулювання інноваційної діяльності, дієва інноваційна інфраструктура, яка базується на взаємодії держави, бізнесу, науки та освіти.

**Ключові слова:** інновація, національна інноваційна система, стратегія, інноваційна політика, державно-приватне партнерство.

DOI:

Рис.: 4. Бібл.: 11.

**Дуна Наталія Геннадіївна** – кандидат економічних наук, доцент кафедри міжнародної економіки та світового господарства, Харківський національний університет ім. В. Н. Каразіна (пл. Свободи, 4, Харків, 61022, Україна)

E-mail: duna.nataliya@gmail.com

**Ярмак Тетяна Євгенівна** – магістрант, Харківський національний університет ім. В. Н. Каразіна (пл. Свободи, 4, Харків, 61022, Україна)

E-mail: yarmak.yarmak97@gmail.com

УДК 338.23:330.341.1](436+430)

JEL: O32; O38

## Дуна Н. Г., Ярмач Т. Е. Факторы развития национальных инновационных систем Австрии и Германии

Опыт социально-экономического развития Германии и Австрии свидетельствует о том, что инновационная составляющая приобретает решающее значение для обеспечения их конкурентоспособности и экономического роста. Цель статьи – определение современных факторов развития национальных инновационных систем Австрии и Германии. Показано, что эти страны демонстрируют эффективные модели устойчивого инновационного развития. Определены основные составляющие государственной инновационной политики в этих странах. Раскрыта роль инновационной инфраструктуры и механизма государственно-частного партнерства в функционировании национальных инновационных систем. На основе проведенного исследования сделан вывод, что ключевыми факторами формирования и развития инновационной системы Австрии и Германии являются исторически сложившиеся предпосылки ведения национального бизнеса, эффективная государственная политика в сфере финансирования и стимулирования инновационной деятельности, действенная инновационная инфраструктура, основанная на взаимодействии государства, бизнеса, науки и образования.

**Ключевые слова:** инновации, национальная инновационная система, стратегия, инновационная политика, государственно-частное партнерство.

Рис.: 4. Библ.: 11.

**Дуна Наталья Геннадиевна** – кандидат экономических наук, доцент кафедры международной экономики и мирового хозяйства, Харьковский национальный университет им. В. Н. Каразина (пл. Свободы, 4, Харьков, 61022, Украина)

E-mail: duna.nataliya@gmail.com

**Ярмак Татьяна Евгеньевна** – магистрант, Харьковский национальный университет им. В. Н. Каразина (пл. Свободы, 4, Харьков, 61022, Украина)

E-mail: yarmak.yarmak97@gmail.com

UDC 338.23:330.341.1](436+430)

JEL: O32; O38

## Duna N. H., Yarmak T. Ye. The Factors of Development of the National Innovation Systems of Austria and Germany

The experience of the socio-economic development of Germany and Austria testifies that the innovation component is crucial to ensure their competitiveness and economic growth. The article is aimed at defining the modern factors of development of the national innovation systems of Austria and Germany. It is shown that these countries demonstrate effective models of sustainable innovation development. The main components of the State innovation policy in these countries are defined. The role of the innovative infrastructure and the mechanism of public-private partnership in functioning of the national innovation systems is disclosed. On the basis of the carried out research it is concluded that the key factors of formation and development of the innovative system of Austria and Germany are the historically formed preconditions of national business, the efficient State policy in the sphere of financing and stimulating of innovative activity, effective innovative infrastructure based on interaction of the State, business, science and education.

**Keywords:** innovation, national innovation system, strategy, innovation policy, public-private partnership.

Fig.: 4. Bibl.: 11.

**Duna Nataliia H.** – PhD (Economics), Associate Professor of the Department of International Economics and World Economy, V. N. Karazin Kharkiv National University (4 Svobody Square, Kharkiv, 61022, Ukraine)

E-mail: duna.nataliya@gmail.com

**Yarmak Tetiana Ye.** – Graduate Student, V. N. Karazin Kharkiv National University (4 Svobody Square, Kharkiv, 61022, Ukraine)

E-mail: yarmak.yarmak97@gmail.com

Досвід соціально-економічного розвитку Німеччини та Австрії свідчить, що інноваційна складова набуває вирішального значення для забезпечення їх конкурентоспроможності та еко-

номічного зростання. Засновниками концепції національної інноваційної системи стали західні вчені Б.-А. Лундвал, Дж. Меткалф, Р. Нельсон, К. Фріман. Дослідженню досвіду формування та функціону-

вання національних інноваційних систем Австрії та Німеччини присвячено науковій праці таких вчених, як Бабич Л. М., Мушеник І. М., Андрощук Г. О., Михайлова А. А. Віддаючи належне науковим доробкам, слід відзначити, що новітні чинники розвитку національних інноваційних систем цих країн потребують подальшого наукового дослідження.

Саме це визначило *мету* статті – виявлення сучасних факторів розвитку національних інноваційних систем Австрії та Німеччини.

**В Австрії** з 2011 р. реалізується «Стратегія досліджень, технологій та інновацій». Згідно з даною стратегією ключовими напрямками інноваційної політики стали:

- 1) реформування наукових установ;
- 2) розвиток системи державних закупівель як інструменту стимулювання інновацій;
- 3) інтенсифікація використання сучасних інформаційних технологій у державній інфраструктурі (електронна система уряду та електронна система охорони здоров'я);
- 4) розвиток інструментів фінансування підприємств з високим інноваційним потенціалом.

За формування та реалізацію інноваційної політики на державному рівні відповідають два міністерства – Федеральне міністерство науки й наукових досліджень (BMWFW), яке у 2017 р. профінансувало 77,4% державних витрат на науково-дослідну діяльність, а також Федеральне міністерство транспорту, інновацій та технологій (BMVIT), яке профінансувало 16,5% аналогічних витрат [10].

Крім органів державного управління, інноваційну систему Австрії також утворюють:

- ✦ вищі навчальні заклади;
- ✦ Австрійська академія наук;
- ✦ Асоціація Людвіга Больцмана;
- ✦ Асоціація досліджень Крістіана Доплера;
- ✦ Інститут науки і технологій;
- ✦ Австрійський технологічний інститут;
- ✦ Асоціація співробітництва науково-дослідних інституцій економіки Австрії.

Державні ініціативи в інноваційній сфері реалізуються у трьох ключових програмах: COMET, Bridge та COIN.

COMET функціонує з 2006 р. і фінансується Федеральним міністерством транспорту, інновацій і технологій, Федеральним міністерством науки і досліджень та федеральними землями, суб'єкти яких є бенефіціарами програми. Головною метою даної програми є розвиток партнерства економічного та наукового секторів у галузі найбільших науково-дослідних проектів.

**З**а даними TAFTIE Expert Session, у 2017 р. загальна сума витрат на фінансування головних проектів COMET склала 1,65 млрд євро. Найбільше профінансовано проектів у сфері машинобудування (38%), хімії (18%), електроніки й електротехніки (13%) та інформаційних технологій (9%). Галузі видобувної промисловості та металургії, фармації, фармакології та токсикології, а також хімічної інженерії, технологій переробки пального та нафтопродуктів займають по 3% у структурі фінансування. Найменша частка у фінансуванні належить проектам екологічних довгострокових досліджень – лише 2% [9].

Структуру основних джерел фінансування програми COMET у 2017 р., за даними TAFTIE Expert Session, наведено на *рис. 1*.

В Австрії було ініційовано у 2005 р. програму з підтримки зв'язків між науковою та економічною сферами – Bridge: Wissenschaftstransfer. Метою програми є збільшення потенціалу дослідницьких робіт і фундаментальних досліджень на основі впровадження результатів наукових досліджень в реальне економічне середовище, залучення сектора малих і середніх підприємств до досліджень, сприяння процесам передачі знань та стимулювання розвитку високоякісних досліджень у сфері новітніх технологій. Бенефіціарами програми можуть стати консорціуми, які складаються принаймні з одного підприємства та одного наукового партнера та працюють над проектом із реальним потенціалом комерціалізації.

COIN (Cooperation & Innovation) – програма, яка створена з ініціативи Міністерства науки, досліджень і економіки та Міністерства транспорту, інновацій і технологій. Метою реалізації COIN є сприяння процесу трансформації результатів наукових досліджень та розробок у технологічні інновації.

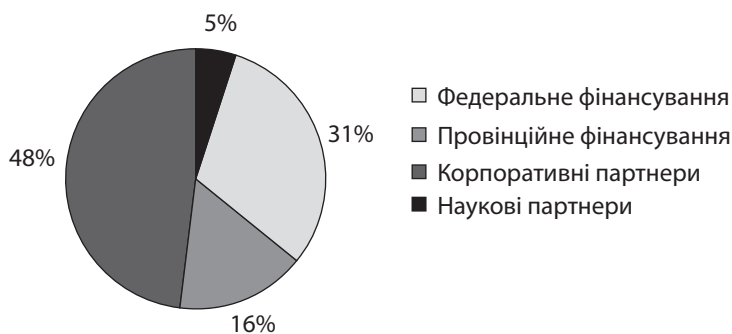


Рис. 1. Структура джерел фінансування програми COMET, 2017 р.

Джерело: складено за [9].

Дана програма функціонує у вигляді двох проектів: Programmlinie Aufbau та Programmlinie Kooperation & Netzwerke та спрямована на стимулювання інноваційної діяльності в секторі малих і середніх підприємств (МСП).

Programmlinie Aufbau підтримує науково-дослідні організації, що орієнтуються на впровадження результатів досліджень у сфері МСП. Programmlinie Kooperation & Netzwerke сприяє розвитку інноваційної діяльності підприємств у секторі МСП через поширення кооперативної активності з державними та міжнародними партнерами. Обсяги фінансування у формі гранту проектів Aufbau та Kooperation & Netzwerke сягають 2 млн євро та 500 тис. євро відповідно [5].

Фінансування фундаментальних досліджень та інноваційної діяльності економічних суб'єктів здійснюють:

- 1) Фонд наукових досліджень (FWF);
- 2) Австрійське агентство з промоції наукових досліджень (FFG),
- 3) Банк розвитку (AWS).

Фонд наукових досліджень реалізує свої цілі у трьох ключових напрямках:

- ✦ підтримка досліджень найвищої якості;
- ✦ розвиток людських ресурсів;
- ✦ зв'язок науки і суспільства.

Фінансування всіх ініціатив здійснюється з державного бюджету.

**А**встрійське агентство з промоції наукових досліджень є інституцією, яка відповідає за поширення прикладних досліджень та їхнє практичне впровадження. Воно надає широкий спектр інформаційних і консультативних послуг науково-дослідним інститутам, окремим вченим і підприємствам.

Агентство FFG координує програми, що фінансуються з бюджету Євросоюзу та держбюджету, насамперед проекти COMET, Bridge та COIN. Ці програми зосереджені на дослідженнях у галузі природничих наук, у сфері інформаційних і комунікаційних технологій, охорони навколишнього середовища та енергетики [5].

Банк розвитку (AWS) функціонує з 2002 р. Його діяльність спрямована на зміцнення інноваційного потенціалу економічних суб'єктів через надання грантів, позик із мінімальною процентною ставкою, банківські гарантії та консультативні послуги. У 2009 р. Банк заснував фонд для підтримки міжнародної діяльності МСП у 80 млн євро на період до 2025 р. Крім того, у 2013 р. за ініціативи Федерального міністерства економіки, сім'ї та молоді та Федерального міністерства фінансів було створено фонд для підтримки стартапів. Ресурси цього фонду налічують 65 млн євро на період до 2026 р. Банк також надає інструменти фінансування суб'єктам підприємництва, які створені за участю Європейського інвестиційного фонду. Бюджет, визначений для реалізації цієї мети, становить 22,5 млн євро [4].

Характерною рисою австрійської національної інноваційної системи є швидке зростання витрат на науково-дослідницьку діяльність (рис. 2).

За даними Організації економічного співробітництва та розвитку (ОЕСР), в Австрії з 2000 по 2016 рр. спостерігалось стрімке зростання частки витрат на НДДКР у структурі ВВП. Це є результатом політики держави у сфері інновацій, що проявляється у фінансуванні різноманітних програм, спрямованих на розвиток наукового потенціалу, впровадження інновацій та нових технологій у виробництво, а також у підготовку висококваліфікованих кадрів.

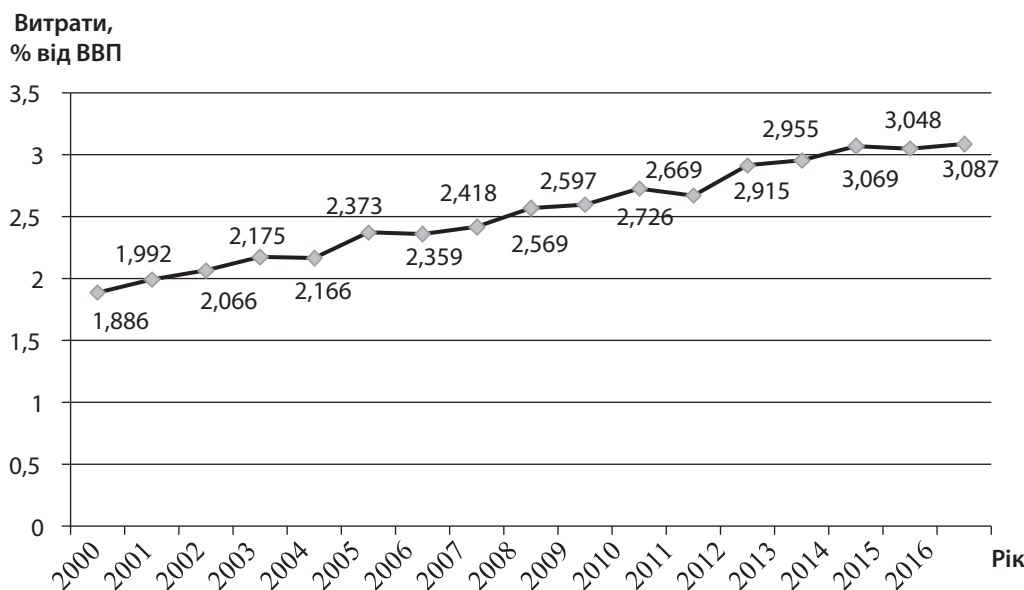


Рис. 2. Витрати на НДДКР в Австрії за 2000–2016 рр., % від ВВП

Джерело: складено за [8].

Таким чином, основою інноваційного розвитку Австрії є державно-приватне партнерство. Завдяки ефективній державній підтримці інноваційної сфери Австрії вдалося за доволі короткий час переорієнтувати свою економіку на інноваційний шлях розвитку.

Досвід функціонування та розвитку національної інноваційної системи **Німеччини** заслуговує на особливу увагу.

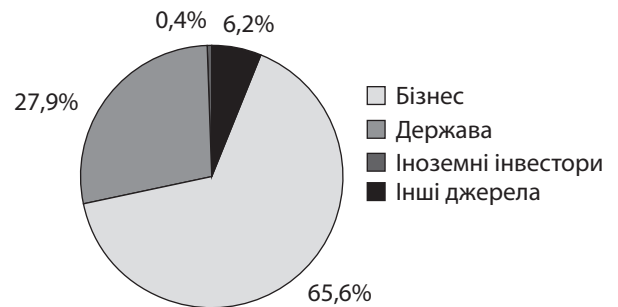
**Н**а національному рівні реалізується «Стратегія високих технологій», яка визначає 17 основних пріоритетних сфер технологічного та інноваційного розвитку. Зокрема, це сфера енергетики (насамперед відновлювальні види енергії, енергозбереження), охорона здоров'я, захист довкілля, безпеки, автомобіле-, судно- та літакобудування, нано- та біотехнології, новітні матеріали для виробництва тощо. Для кожної із визначених пріоритетних сфер підготовлено графіки реалізації заходів, які пов'язані з покращенням рамкових умов діяльності та наданням належної фінансової підтримки з боку держави. Загалом, на реалізацію заходів у рамках визначеної стратегії заплановані видатки обсягом понад 15 млрд євро.

Ключову роль у державній системі підтримки інноваційної діяльності відіграють Міністерство освіти і досліджень і Міністерство економіки і технологій, які забезпечують координацію реалізації стратегії на федеральному рівні.

Компонентом загальнодержавної системи підтримки наукової та інноваційної діяльності є також розгалужена мережа публічно-правових і державних науково-дослідних закладів різноманітного спрямування, що фінансуються за рахунок ресурсів земельних і федерального бюджетів (наукові товариства ім. Гельмгольца, Лейбніца, Макса Планка, Фраунгофера) та орієнтуються, насамперед, на прикладні дослідження за замовленням приватного та державного секторів економіки. Дані заклади є активними учасниками ініціативи «Пакт заради розвитку досліджень та інновацій», яка була започаткована федеральним і земельними урядами [1].

У Німеччині реалізовано банкоцентричну модель фінансування інновацій. Тобто, саме банки надають допомогу корпоративним структурам, які мають стратегічне значення для економіки. Поряд із універсальними банками, які націлені на підтримку та подальше вдосконалення пріоритетів інноваційної діяльності та розвитку, в країні існує ряд спеціалізованих банків, які займаються підтримкою інноваційних проектів у окремих галузях. Так, Umwelt Bank AG позиціонується як «зелений банк», тому програми кредитування націлено виключно на фінансування проектів, що пов'язані з екологією та навколишнім середовищем [11]. Кредитні програми Landwirtschaftliche Rentenbank спрямовані на стимулювання інноваційної діяльності та розвитку підприємств агропромислового комплексу (АПК) [6].

За даними National Science Board, у 2015 р. частка підприємницького сектора у фінансуванні науково-дослідних і досвідно-конструкторських розробок склала 65,6%, частка державного фінансування – 27,9%, іноземного інвестування – 0,4%, інші джерела займають 6,2% у фінансуванні (рис. 3).



**Рис. 3. Структура джерел фінансування НДДКР у Німеччині у 2015 р.**

Джерело: складено за [7].

За даними ОЕСР, у Німеччині за період з 2000 по 2016 рр. спостерігається стабільне зростання частки витрат на НДДКР у структурі ВВП (рис. 4).

**З**метою підвищення ефективності дослідницької діяльності реалізуються тематичні програми, орієнтовані на використання механізму державно-приватного партнерства. Серед них можна виокремити урядові ініціативи підтримки наукових досліджень та інновацій у Німеччині:

1) ініціативи вдосконалення системи вищої освіти («Ініціатива: кваліфікація для Німеччини», «Промовання через освіту: відкриті університети» та ін.);

2) ініціативи у сфері регіонального розвитку та створення інноваційних кластерів («Інноваційна концентрація», «Центри інноваційного регіонального росту», «Потенціал центрів росту», «Інноваційні форуми», «Конкурс передових кластерів», «Інноваційні альянси», «Підприємницькі регіони» та ін.);

3) ініціативи підтримки та розвитку молодих талантів («Ініціатива переваг», «Спільна ініціатива в області досліджень та інновацій», «Кваліфікаційна ініціатива», «Підвищені стипендії», спільні програми з різноманітними фондами та ін.) [2].

Крім названих ініціатив, у Німеччині застосовуються додаткові механізми та інструменти, такі як фіскальні стимули для створення більш сприятливого середовища у сфері фінансування стартапів та інноваційних малих і середніх підприємств на ранніх стадіях розвитку; механізм державних закупівель інноваційної продукції; створення правової основи для забезпечення постійного спільного фінансування ВНЗ Федеральним урядом та землями та інші [3].

Таким чином, сталий інноваційний розвиток Німеччини базується на визначених державою пріоритетах інноваційної діяльності, дієвому механіз-

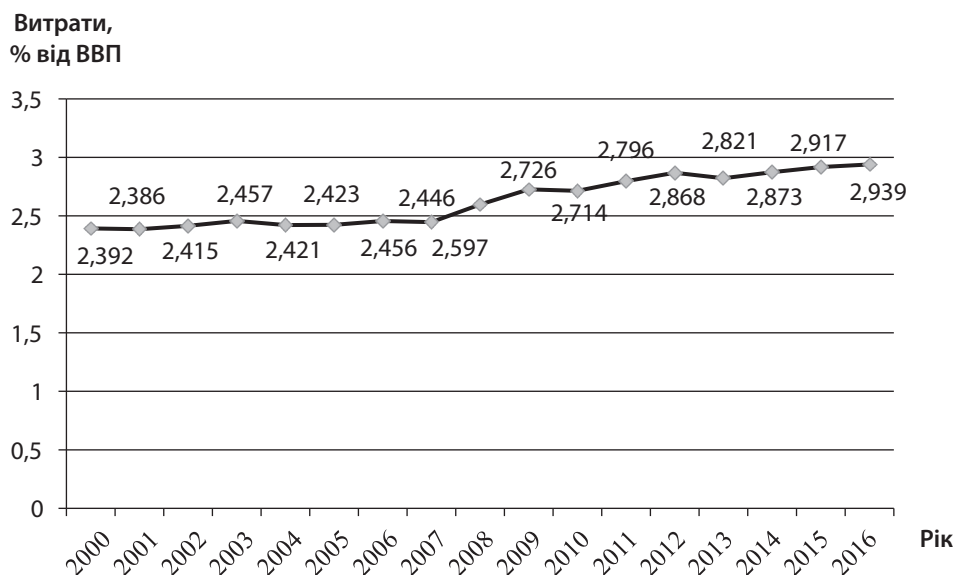


Рис. 4. Витрати на НДДКР у Німеччині за 2000–2016 рр., % від ВВП

Джерело: складено за [8].

мі державно-приватного партнерства, бажанні та здатності суб'єктів бізнесу впроваджувати інновації, участі банків у фінансуванні існуючих пріоритетів.

## ВИСНОВКИ

На основі проведеного дослідження можна зробити висновок, що ключовими факторами формування та розвитку ефективної інноваційної системи Австрії та Німеччини є історично сформовані передумови ведення національного бізнесу, ефективна державна політика у сфері фінансування та стимулювання інноваційної діяльності, дієва інноваційна інфраструктура, яка базується на взаємодії держави, бізнесу, науки та освіти. ■

## ЛІТЕРАТУРА

1. Андрощук Г. О. Програма інноваційного розвитку економіки Німеччини: стратегія високих технологій. *Наука та інновації*. 2009. № 3. С. 72–88.
2. Бабич Л. М. Аналіз та значення німецької інноваційної моделі для трансформації перехідної економіки України. *Вісник Хмельницького національного університету. Серія «Економічні науки»*. 2017. № 2. Т. 1. С. 15–21.
3. Михайлова А. А. Особенности инновационной политики развитых стран Балтийского региона. *Янтарный мост*. 2015. № 2. С. 83–128.
4. Мушеник І. М. Закордонний досвід формування регіональних інноваційних систем (на прикладі Австрії). *Наукові записки Національного університету «Острозька академія»*. Серія «Економіка». 2017. № 5. С. 72–77.
5. FFG – Die Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft. URL: <https://www.ffg.at/en/comet-competence-centers-excellent-technologies>
6. Landwirtschaftliche Rentenbank. URL: [www.rentenbank.de](http://www.rentenbank.de)
7. National Science Board. Science & Engineering Indicators. URL: <https://nsf.gov/nsb/sei/>
8. Organisation for Economic Co-operation and Development. URL: <http://www.oecd.org/>

9. Starzer O. Experiences from the Austrian COMET Programme. Competence Centres and their Future. TAFTE Expert Session 1. 2017. URL: [http://www.taftie.org/sites/default/files/20170222\\_COMET\\_TACR.pdf](http://www.taftie.org/sites/default/files/20170222_COMET_TACR.pdf)

10. Statistik Austria. Bundesanstalt Statistik Österreich. URL: <https://www.statistik.at>

11. Umweltbank. URL: <http://www.umweltbank.de/>

## REFERENCES

- Androshchuk, H. O. "Prohrama innovatsiynoho rozvytku ekonomiky Nimechchyny: stratehiia vysokikh tekhnolohii" [Germany's Innovative Economic Development Program: A High-Tech Strategy]. *Nauka ta innovatsii*, no. 3 (2009): 72-88.
- Babych, L. M. "Analiz ta znachennia nimetskoj innovatsiynoi modeli dlia transformatsii perekhidnoi ekonomiky Ukrainy" [Analysis and significance of the German innovation model for the transformation of the transition economy of Ukraine]. *Visnyk Khmelnytskoho natsionalnoho universytetu. Seriiia «Ekonomicni nauky»*, vol. 1, no. 2 (2017): 15-21.
- "FFG – Die Osterreichische Forschungsforderungsgesellschaft". <https://www.ffg.at/en/comet-competence-centers-excellent-technologies>
- Landwirtschaftliche Rentenbank. [www.rentenbank.de](http://www.rentenbank.de)
- Mikhaylova, A. A. "Osobennosti innovatsionnoy politiki razvitykh stran Baltiyskogo regiona" [Features of the innovation policy of the developed countries of the Baltic region]. *Yantarnyy most*, no. 2 (2015): 83-128.
- Mushenyk, I. M. "Zakordonnyi dosvid formuvannia regionalnykh innovatsiynykh system (na prykladi Avstrii)" [Foreign experience in the formation of regional innovation systems (for example, Austria)]. *Naukovi zapysky Natsionalnoho universytetu «Ostrozka akademiia»*. Seriiia «Ekonomika», no. 5 (2017): 72-77.
- National Science Board. Science & Engineering Indicators. <https://nsf.gov/nsb/sei/>
- Organisation for Economic Co-operation and Development. <http://www.oecd.org/>
- "Statistik Austria. Bundesanstalt Statistik Osterreich". <https://www.statistik.at>
- Starzer, O. "Experiences from the Austrian COMET Programme". Competence Centres and their Future. TAFTE Expert Session 1. 2017. [http://www.taftie.org/sites/default/files/20170222\\_COMET\\_TACR.pdf](http://www.taftie.org/sites/default/files/20170222_COMET_TACR.pdf)
- Umweltbank. <http://www.umweltbank.de/>