

ТРАНСФЕР ЕКОЛОГІЧНО БЕЗПЕЧНИХ ЕНЕРГЕТИЧНИХ ІННОВАЦІЙ ПІД ЧАС РОЗБУДОВИ РОЗУМНИХ ЕНЕРГОМЕРЕЖ¹

Вакуленко І.А.,
асистент кафедри управління,
Сумський державний університет,
м. Суми, Україна
vakulenko@ssu.edu.ua
Петренко Н.О.,
студентка кафедри управління
Сумський державний університет,
м. Суми, Україна

У статті розглянуто умови, сформовані у різних країнах світу для реалізації процесів, які орієнтовані на модернізацію енергетичного сектору економіки шляхом широкого впровадження прогресивних інноваційних технологій енергетичного спрямування. У роботі стверджується про наявність зв'язку між показниками економічного та соціального розвитку країн та результатами функціонування їх енергетичного сектору, а саме наявний вплив енергетики на позитивну динаміку економічних та соціальних індикаторів. Поширення енергетичних інновацій розглядається як ключовий фактор для модернізації енергетичного господарства відповідно до сучасних вимог до виробництва, транспортування та розподілу енергії. Відповідно інвестиції безпосередньо у енергетичний сектор та науково-конструкторську діяльність, спрямовану на створення нових енергетичних технологій, розглядаються як важливий показник формування передумов для трансферу енергетичних технологій, у тому числі інноваційних.

Одним з головних показників, які характеризують наявні та потенційні можливості продукування нових технологій, є кількість інноваційних підприємств. Відповідно одним із завдань, спрямованих на модернізацію та подальший розвиток енергетичної системи, має бути сприяння створенню та підтримка інноваційних підприємств. Це потребує створення нового або удосконалення наявного механізму формування сприятливого для інноваційної діяльності бізнес-середовища. Тому у статті зазначено про необхідність дослідження залежності між кількістю інноваційних підприємств у країні та обсягами державних видатків на науково-дослідні та конструкторські роботи. Для більш повного висвітлення питання у роботі представлена інформація щодо обсягу даних видатків у розрізі ВВП країн. Аналіз цієї інформації дозволить дійти висновку про відсутність зв'язку між кількістю інноваційних підприємств та обсягами державних видатків на здійснення НДДКР. Такий зв'язок є характерним для обмеженої кількості країн. У той же час, досвід низки країн засвідчує, що окрім державної підтримки інноваційної діяльності та трансферу інновацій, значну роль відіграють створені та функціонуючі ринкові механізми, які дозволяють досягти високого рівня інноваційного розвитку.

Ключові слова: енергетика, інновації, трансфер технологій.

DOI: 10.21272/1817-9215.2020.2-23

ВСТУП

Наявна енергетична система потребує докорінного реформування, адже у своєму нинішньому стані вона формувалася понад століття тому. Очевидно, що розвиток технологій та зростання вимог до енергетичної системи не залишає іншого варіанту подальшого її розвитку, окрім, кардинального оновлення. Застосування нових технологій здатне підвищити не лише загальну продуктивність системи: здатність генерувати більшу кількість енергії на одиницю використаних ресурсів, - а також позитивно позначиться на здатності енергосистеми до балансування навантаження та більш гнучкої реакції на попит.

Важливе значення у процесі оновлення енергетичного сектору посідає питання трансферу енергетичних інновацій. Значимість даного процесу важко переоцінити, адже загальна результативність модернізаційних процесів в енергетиці залежить не лише від кількості енергетичних інновацій, які вироблені та випущені на ринок, а більшою мірою від їх спроможності знайти широке коло споживачів, які реалізують

¹ Ця робота була підтримана Міністерством освіти і науки України (науково-дослідні теми № 0119U100766 "Оптимізаційна модель розбудови розумних та безпечних енергетичних мереж: інноваційні технології екологізації підприємств та регіонів" та № 0119U100364 "Моделювання трансферу екоінновацій в системі «підприємство – регіон – держава»")

їх на практиці. Це дозволить масштабувати енергетичні інновації та прискорить темпи модернізації енергетичного сектору.

ПОСТАНОВКА ЗАВДАННЯ

Метою статті є аналіз діяльності щодо створення та поширення інноваційних технологій у тих країнах, які мають значимі результати в оновленні енергетичного сектору та впровадженні розумних енергомереж.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Політика провідних країн світу, які мають високий ВВП на душу населення, ґрунтується на встановленні пріоритетів подальшого розвитку, що відображають нагальні суспільні та економічні потреби, а також перспективні напрямки розвитку, у тому числі на основі техніко-технологічного прогресу. Відповідно закономірним є, що саме країни з високим показником ВВП мають суттєві досягнення у реформуванні енергетичного сектору. Адже економічний, і, як результат, соціальний розвиток, та ефективність енергетичного сектору перебувають у взаємозалежності. З одного боку, розвиток економіки вимагає приведення у відповідність до сучасних умов сектору енергетики. З іншого боку, розвиток енергетичного господарства забезпечує можливість для стрімкого економічного розвитку. Відповідно інвестиції безпосередньо у енергетичний сектор та науково-конструкторську діяльність, спрямовану на створення нових енергетичних технологій, є надзвичайно важливими.

Одним з головних показників, які характеризують наявні та потенційні можливості продукування нових технологій, є кількість інноваційних підприємств. При чому у даному контексті важливо враховувати ті компанії, які функціонують на ринку відносно тривалий термін. Не доцільно враховувати у даному випадку ті компанії, що лише з'явилися на ринку, адже їх перспективи є невизначеними. Тому даний показник має бути сформований на основі інформаційної бази, яка враховує кількість інноваційних підприємств, які функціонують на ринку не менше двох років. Дані щодо кількості таких підприємств у Європейському Союзі наведено на рис. 1.

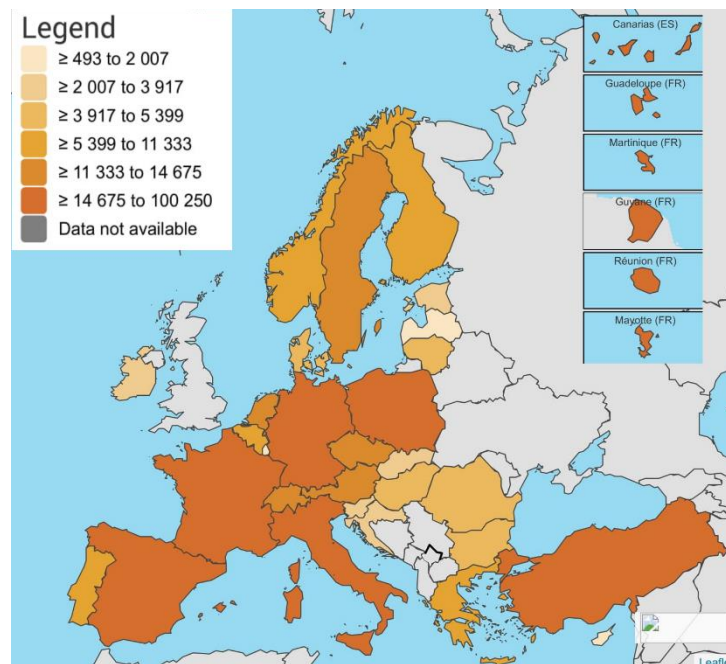


Рисунок 1 – Кількість інноваційних підприємств у країнах Європи протягом 2016-2018 років, од. [1]

Відповідно до даних, представлених на рис. 1, найбільша кількість інноваційних підприємств у Європейському Союзі зареєстрована у таких країнах, як: Німеччина, Іспанія, Італія, Франція та Польща. Окрім того, високий показник мають Швеція, Нідерланди, Чехія та Австрія. Серед країн, які не входять до Європейського Союзу, але розташовані географічно близько, значну кількість інноваційних підприємств мають Туреччина та Швейцарія.

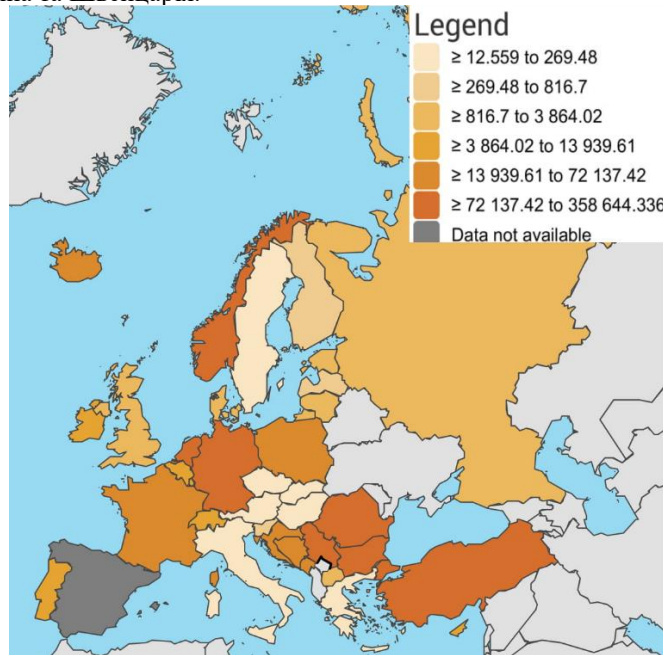


Рисунок 2 – Валові витрати на НДДКР у країнах Європи, млн євро [2]

Доцільно визначити наявність залежності між кількістю інноваційних підприємств у країні та обсягами державних видатків на науково-дослідні та конструкторські роботи. Дані щодо видатків (у абсолютному вимірі) на НДДКР європейських країн наведено на рис.2. Однак інтерес представляє інформація щодо обсягу даних видатків у розрізі ВВП країн. Ця інформація показана на рисунку 3.

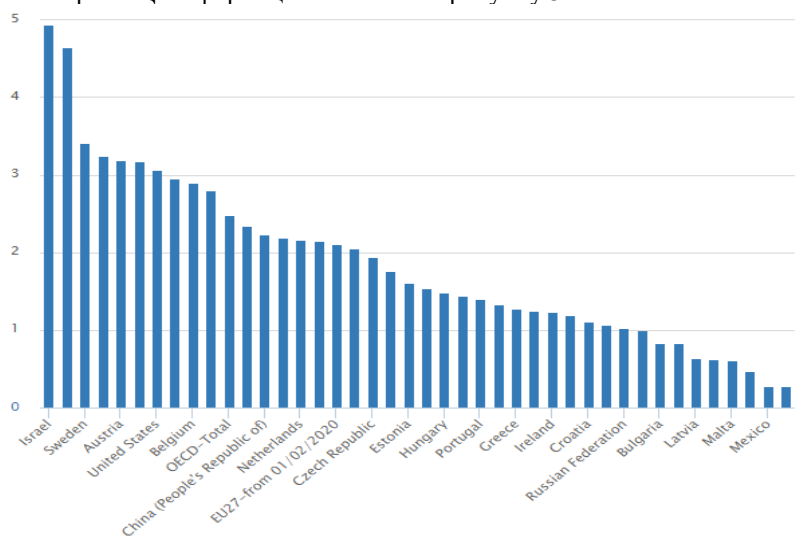


Рисунок 3 – Валові витрати на НДДКР відносно обсягу ВВП, % до ВВП [3]

Порівняльний аналіз даних, представлених на рис. 1-3, засвідчує відсутність зв'язку між кількістю інноваційних підприємств та обсягами державних видатків на здійснення НДДКР. Такий зв'язок є характерним для обмеженої кількості країн, серед яких, зокрема, Німеччина, Нідерланди та Туреччина. Низка країн, попри значні видатки на НДДКР не може досягти бажаних результатів, спрямованих на інноваційний розвиток та трансфер технологій. У той же час досвід, зокрема, Швеції та Австрії засвідчує, що окрім державної підтримки інноваційної діяльності та трансферу інновацій, значну роль відіграють створені та функціонуючі ринкові механізми, які дозволяють досягти високого рівня інноваційного розвитку, що, зокрема, оцінюється за показником кількості інноваційних підприємств в національній економіці.

Розвиток інноваційних технологій та їхнє поширення є важливим складовим елементом розвитку розумних енергомереж як безальтернативного вектору перебудови енергетичної системи відповідно до сучасних вимог. Тому питання розвитку інноваційного середовища є важливою задачею як національних урядів так і керівних органів міждержавних об'єднань. Окрім того, з огляду на результати порівняльного аналізу обсягів державних видатків на НДДКР та кількості інноваційних підприємств, доцільно розглядати державні фінансові інтервенції у даному напрямку як механізм підтримки пріоритетних напрямків розвитку інноваційних технологій та корегування наявної структури інноваційної активності.

Значною мірою пріоритети у розвитку інноваційних технологій в енергетиці демонструє розподіл обсягів інвестицій у венчурний капітал компанії-розробників енергетичних технологій. статистичні дані щодо такого розподілу наведено на рис. 4.

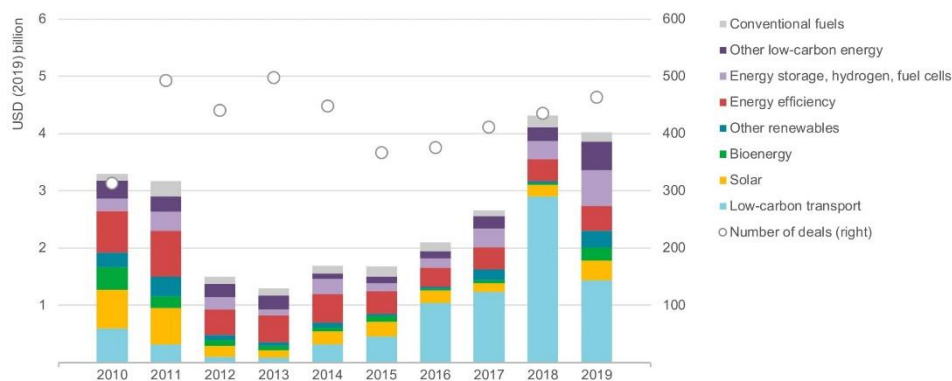


Рисунок 4 – Інвестиції у венчурний капітал компанії-розробників енергетичних технологій у країнах Європейського Союзу станом на 2019 рік, млрд євро[4]

Відповідно до даних на рис. 1 значна частка фінансування припадає на технології, які сприяють розбудові розумних енергомереж. До технологічних напрямків, інновації у яких сприяють зростанню темпів трансферу технологій та масштабуванню проектів розумних енергомереж та мають стабільне інвестування, належать: екологічний транспорт, технології підвищення енергоефективності (у тому числі розумного вимірювання), зберігання енергії (для балансування навантаження в енергетичній мережі), альтернативна низьковуглецева енергетика (включно з сонячною та вітровою).

ВИСНОВКИ

Трансфер технологій та системна розробка інноваційних технологій енергетичного призначення відіграють важливу роль у процесі розбудови розумних енергомереж як ключового напрямку модернізації енергетичної системи, що відповідає сучасним вимогам та постійно зростаючим потребам у дешевій енергії з низькими показниками

викидів шкідливих речовин при її виробництві. Механізм державних видатків на НДДКР відіграє роль не стільки драйверу інноваційного розвитку та трансферу технологій, стільки структурування та пріоритизації окремих напрямків інноваційних енерготехнологій. Відповідно до аналізу напрямків інвестування у інноваційні енерготехнології, можна стверджувати про пріоритетність тих з них, які спрямовані на інтенсифікацію розбудови розумних енергомереж.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Enterprises with innovation activities during 2016 and 2018 by NACE. Офіційний портал європейських даних: веб-сайт. URL: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/inn_cis11_inact/default/map?lang=en (дата звернення 17.04.2020 р.)
2. GERD by sector of performance and fields of R&D: Офіційний портал європейських даних: веб-сайт. URL: <https://data.europa.eu/data/datasets/5f6seqt9s0a9mrqxywia?locale=en> (дата звернення 17.04.2020 р.)
3. Main Science and Technology Indicators. Організація економічного співробітництва та розвитку: веб-сайт. URL: <https://www.oecd.org/sti/msti.htm> (дата звернення 17.04.2020 р.)
4. Venture capital investment remained robust in 2019, with more diversification of sectors and countries for energy technology start-ups. Міжнародне енергетичне агентство: веб-сайт. URL: <https://www.iea.org/reports/world-energy-investment-2020/rd-and-technology-innovation> (дата звернення 17.04.2020 р.)

REFERENCES

1. The official portal for European data. Enterprises with innovation activities during 2016 and 2018 by NACE Rev. 2 activity and size class (2020). Retrieved from https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/inn_cis11_inact/default/map?lang=en
2. 1. The official portal for European data. GERD by sector of performance and fields of R&D (2020). Retrieved from <https://data.europa.eu/data/datasets/5f6seqt9s0a9mrqxywia?locale=en>
3. The Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). Main Science and Technology Indicators (2020). Retrieved from <https://www.oecd.org/sti/msti.htm>
4. International Energy Agency. Venture capital investment remained robust in 2019, with more diversification of sectors and countries for energy technology start-ups (2020). Retrieved from <https://www.iea.org/reports/world-energy-investment-2020/rd-and-technology-innovation>

SUMMARY

Vakulenko I.A., Petrenko N.O. Transfer of environmentally friendly energy innovations during the development of smart grids

The article considers the conditions created in different countries of the world to implement processes that focus on the modernization of the energy sector of the economy through the widespread introduction of advanced innovative energy technologies. The paper argues that there is a link between economic and social development indicators and the results of the functioning of their energy sector, namely the existing impact of energy on the positive dynamics of economic and social indicators. The spread of energy innovations is a critical factor for the modernization of the energy sector following modern requirements for energy production, transportation, and distribution. Accordingly, investments directly in the energy sector and research and development activities aimed at creating new energy technologies are considered an essential indicator of the formation of preconditions for the transfer of energy technologies, including innovation. One of the leading indicators that characterize the existing and potential opportunities for new technologies is the number of innovative enterprises. Accordingly, one of the tasks aimed at modernization and further development of the energy system should be to promote the creation and support of innovative enterprises. It requires creating a new or improvement of the existing mechanism for creating a favorable business environment for innovation. Therefore, the article mentions the need to study the relationship between the number of innovative enterprises in the country and public spending on research and development. For complete coverage of the issue, the paper presents information on the volume of these expenditures in terms of GDP. The analysis of this information led to the conclusion that there is no connection between the number of innovative enterprises and the amount of public expenditure on R&D. This connection is typical of a limited number of countries. At the same time, the experience of some countries shows that in addition to state support for innovation and innovation transfer, a significant role is played by established and functioning market mechanisms that allow achieving a high level of innovation development.

Keywords: energy, innovations, technology transfer.