

DOI: <https://doi.org/10.36059/978-966-397-448-4-10>

## **НАКОВО-ТЕХНОЛОГІЧНІ РОЗРОБКИ У СФЕРІ ВІДНОВЛЮВАЛЬНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ**

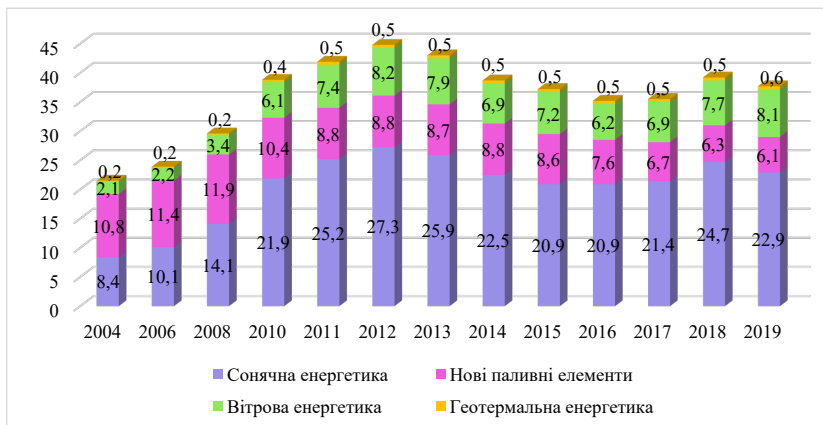
Актуальність науково-технологічних розробок у сфері відновлювальної енергетики є одним із ключових аспектів сучасного науково-технічного прогресу, адже вони відповідають на глобальні виклики, пов'язані з енергетичною кризою, екологічними проблемами та необхідністю зменшення залежності від викопних видів палива. В умовах зростання попиту на енергоресурси та загрози виснаження традиційних джерел енергії розвиток відновлюваних джерел стає невід'ємною складовою сталого розвитку.

Сучасні дослідження акцентують увагу на інноваційних матеріалах і технологіях, які значно розширюють можливості використання відновлюваних джерел енергії. Зокрема, розробка перовськітних сонячних елементів дозволяє значно підвищити ефективність перетворення сонячної енергії при зниженні вартості виробництва, що робить їх доступними для широкого застосування. Також значний прогрес досягнутий у створенні вітрових турбін нового покоління, які використовують висотний вітер, що є стабільнішим і потужнішим. У сфері біоенергетики розробляються технології переробки органічних відходів у біогаз, що вирішує одночасно екологічну та енергетичну проблеми.

Розвиток гідроенергетики також має значний потенціал, зокрема через впровадження малих і мікрогідроелектростанцій, які дозволяють ефективно використовувати енергію малих річок і потоків. Крім того, активне впровадження осцилюючих водяних коліс для океанічної енергетики відкриває нові можливості використання енергії припливів та хвиль.

Ще одним важливим аспектом актуальності є інтеграція технологій відновлюваної енергетики в міське середовище. Використання гнучких і прозорих сонячних панелей у будівельних матеріалах, таких як вікна чи фасади, дозволяє поєднувати естетичність і функціональність із зменшенням енергоспоживання. Розвиток технологій накопичення енергії, таких як новітні акумулятори на основі твердотільних матеріалів, також є критично важливим для забезпечення стабільності енергопостачання.

За умов значного загострення екологічних проблем людства, наростаючої дискредитації паливно-вуглеводневої моделі енергетичного забезпечення світогосподарського розвитку та стрімкого вичерпування невідновлювальної паливної сировини у глобальному патентно-ліцензійному обміні спостерігається прискорений процес розроблення і впровадження у масове виробництво науково-технічних розробок у сфері відновлювальної енергетики й енергоощадних технологій. Як свідчать дані рис. 1, лише у період 2004–2019 рр. загальна кількість поданих в усі регіональні охоронні відомства заявок на патентування винаходів у сфері сонячної енергетики зростає з 8,4 до 22,9 тис у рік, вітрової енергетики – з 2,1 до 8,1 тис, геотермальної енергетики – з 0,2 до 0,6 тис відповідно за відносно стабільного рівня патентування винаходів у сфері нових паливних елементів на рівні від 6 до 11 тис у рік.



**Рис. 1. Загальна кількість поданих заявок на патентування винаходів у сфері енергетики у 2004–2019 рр., тис одиниць**

*Джерело: побудовано автором за даними [1]*

При цьому у реалізації на глобальних теренах якісно нової енергетичної парадигми світогосподарського розвитку, а отже – й патентуванні винаходів у сфері нових паливних елементів найбільш активними є нині такі корпоративні структури як: Toyota Motor Corp. (понад 5,6 тис поданих патентних заявок у 2010–2019 рр.), Honda Motor Co Ltd (2,6 тис), Nissan Motor (2,3 тис), Hyundai Motor Co Ltd та Panasonic Corp (по 1,7 тис відповідно). У сфері сонячної енергетики найвищу активність виявляють Sharp КК (2,9 тис заявок за вказаний період), LG Electronics Inc (2 тис), LG Innotek Co Ltd (1,9 тис), Mitsubishi Electric Corp (1,8 тис), Sunpower Corp (1,6 тис) та Sanyo Electric Co (1,4 тис);

а вітрової енергетики – Vestas Wind Sys AS (3,5 тис), Gen Electric (3,1 тис), Wobben Properties GmbH (2,9 тис), Siemens AG (2,7 тис) та Mitsubishi Heavy Ind Ltd (1,9 тис).

Домінування у структурі заявок компаній корпоративного сектору повною мірою відповідає глобальним тенденціям у цій сфері, оскільки саме він є нині головною рушійною силою інноваційних процесів. При цьому більшість зазначених корпоративних структур репрезентують, як бачимо, світовий автомобілебудівний сектор, електронну й енергетичну промисловість, що свідчить насамперед про перехід країн базування їх материнських підрозділів до розбудови зеленої екосистеми, а відтак – активне включення компаній у вирішення глобальної енергетичної проблеми способом розроблення і комерціалізації науково-технічних винаходів енергетичного профілю.

Таким чином, науково-технологічні розробки у сфері відновлюваної енергетики є актуальними не лише через їхній внесок у забезпечення енергетичної незалежності, але й через їхній ключовий вплив на вирішення екологічних і соціально-економічних викликів сучасного світу. Їхнє впровадження сприяє формуванню нової енергетичної системи, яка базується на принципах екологічної стійкості, ефективності та інноваційності.

#### **Список використаних джерел:**

1. WIPO Statistics Database, September 2021. Download data. URL: <https://www.wipo.int/publications/en/details.jsp?id=4571>