

РОЗВИТОК ДОСЛІДЖЕНЬ З ВІДНОВЛЮВАНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ В УСТАНОВАХ ВІДДІЛЕННЯ ФІЗИКО-ТЕХНІЧНИХ ПРОБЛЕМ ЕНЕРГЕТИКИ НАН УКРАЇНИ

Отримано 17 жовт. 2022; рекомендовано до публікації 27 груд. 2022
Доступно онлайн 30 груд. 2022

Л. Г. Лобунець¹

Автор для кореспонденції: Людмила Лобунець,
e-mail: lulobunets@gmail.com

¹ науковий співробітник.

ДУ «Інститут досліджень науково-технічного
потенціалу та історії науки ім. Г. М. Доброва
НАН України», м. Київ

<https://orcid.org/0000-0001-7543-635X>

На основі даних моніторингу результатів наукових досліджень, який проводиться Інститутом досліджень науково-технічного потенціалу та історії науки ім. Г. М. Доброва НАН України, наведено статистичні данні щодо розвитку досліджень в галузі відновлюваної енергетики установами Відділення фізико-технічних проблем енергетики НАН України за період з 1995 по 2000 рік. Відзначено стійкий тренд зростання кількості робіт з цієї тематики – за розглянутий період їх кількість зросла приблизно в чотири рази. Показано, що між результативністю робіт та обсягом фінансування за інших рівних умов існує високий коефіцієнт кореляції.

Ключові слова: моніторинг наукових досліджень, відновлювана енергетика, Відділення фізико-технічних проблем енергетики НАН України

DEVELOPMENT OF RESEARCH ON RENEWABLE ENERGY IN THE INSTITUTIONS OF THE DEPARTMENT OF PHYSICAL AND TECHNICAL PROBLEMS OF ENERGY OF THE NAS OF UKRAINE

Received 17 Oct. 2022; accepted 27 Dec. 2022.
Available online 30 Dec. 2022

L. Lobunets¹

Author for correspondence: Ludmila Lobunets,
e-mail: biomassa@ukr.net

¹ researcher.

Dobrov Institute for Scientific and Technological
Potential and Science History Studies of
National Academy of Sciences of Ukraine
(STEPS Center of NAS of Ukraine), Kyiv
<https://orcid.org/0000-0001-7543-635X>

Based on data from the monitoring of the results of scientific research, which is conducted by the Research Institute of Scientific and Technical Potential and the History of Science named after H.M. Dobrova of the NAS of Ukraine, statistical data on the development of research in the field of renewable energy by the institutions of the Department of Physical and Technical Problems of Energy of the NAS of Ukraine for the period from 1995 to 2000 are given. A steady trend of growth in the number of works on this topic was noted - during the considered period, their number increased approximately 4 times. It is shown that there is a high correlation coefficient between the effectiveness of works and the amount of financing, other things being equal.

Keywords: monitoring of scientific research, renewable energy, Department of Physical and Technical Problems of Energy of the National Academy of Sciences of Ukraine

Вступ. Енергетика є визначальною галуззю народного господарства України, від якої значною мірою залежать всі галузі народногосподарського комплексу. Потужні електроенергетична, енергомашинобудівна, вугільна, газова та атомна промисловості складають основу економічної могутності країни. Ці високотехнологічні галузі потребують наукової підтримки, супроводження й розробки інноваційних технологій. Значною мірою ці

завдання виконують установи Відділення фізико-технічних проблем енергетики Національної академії наук України (ВФТПЕ), самі назви яких відбивають їх направленість на вирішення проблем розвитку енергетичної галузі. Це:

- Інститут технічної теплофізики (ІТТФ)
- Інститут електродинаміки (ІЕД)

- Інститут проблем моделювання в енергетиці (ІПМЕ)
- Інститут проблем машинобудування (ІПМаш)
- Інститут загальної енергетики (ІЗЕ)
- Інститут вугільних енерготехнологій (ІВЕТ)
- Інститут газу (ІГ)
- Інститут відновлюваної енергетики (ІВЕ)
- Інститут проблем безпеки атомних електростанцій (ІПБАЕС)
- Інститут технічних проблем магнетизму (ІТПМ)
- Відділення гібридних моделюючих та керуючих систем в енергетиці (ВГМС)

Тематика інститутів ВФТПЕ охоплює дуже широке коло проблем – від фундаментальних і технічних проблем енергетики до соціально-економічних й екологічних питань. Щорічно виконуються десятки пошукових і прикладних тем, публікуються тисячі статей. Розібратися в цьому величезному масиві інформації, визначити тенденції розвитку, оцінити ефективність наукових досліджень неможливо без відповідної системи обробки та накопичення даних. Інститутом досліджень науково-технічного потенціалу та історії науки ім. Г. М. Доброва НАН України починаючи з 1995 року здійснюється моніторинг результатів наукових досліджень установ Відділення фізико-технічних проблем енергетики НАН України. Методологію досліджень викладено в роботі [1]. Створено базу даних, де згідно з затвердженими протоколами завершених робіт кожній темі присвоюється унікальний шестизначний код, що визначає рік завершення теми, порядковий номер теми за поточний рік та номер наукового напрямку відповідно до класифікації Енергетичної програми України. База даних містить інформацію щодо строків виконання тем, обсягу фінансування, кадрового складу виконавців, кількості публікацій та патентів. Крім того, ведеться база рефератів, в якій наводиться короткий зміст і основні результати по кожній темі.

Постановка завдання. В роботі [2] наведено результати моніторингу наукових досліджень за останні роки. У цей час масив накопиченої інформації охоплює період з 1995 по 2020 рік. Накопичені масиви інформації дають змогу аналізувати основні тенденції розвитку наукових досліджень у Відділенні ФТПЕ, зміни пріоритетів у часі, вплив обсягів фінансування на результативність досліджень тощо. Цю статтю присвячено аналізу розвитку досліджень з відновлюваної енергетики (ВДЕ) в установах ВФТПЕ протягом 1995–2020 років.

Результати аналізу. Було розглянуто кількісні та якісні показники завершених науково-дослідних робіт установ

ВФТПЕ НАН України за період 1995–2020 років. Розподіл кількості завершених тем по роках наведено на рис. 1. Нерівномірність графіку пояснюється різною тривалістю виконання робіт (складає від 1 до 5 років), що приводить до періодичного ущільнення кількості завершених робіт в поточному році з частотою, близькою до середньої тривалості робіт (3 роки).



Рис. 1. Розподіл завершених робіт з ВДЕ в 1995–2020 роках

Рис. 1. Розподіл завершених робіт з ВДЕ в 1995–2020 роках

Загальна кількість завершених робіт за цей період охоплює 58 тем. Тенденція розвитку досліджень відзначається монотонним трендом зростання кількості робіт (червона пунктирна лінія). Середня кількість робіт з 1995 по 2020 рік зростає з однієї до чотирьох робіт на рік. Найбільший обсяг робіт виконувався Інститутом відновлюваної енергетики (25 тем), Інститутом технічної теплофізики (12 тем) та Інститутом проблем машинобудування (7 тем). Розподіл тематики по установах ВФТПЕ ілюструє рис. 2. За результатами досліджень опубліковано 1611 друкованих робіт, одержано 125 патентів. Розподіл публікацій по роках наведено на рис. 3.

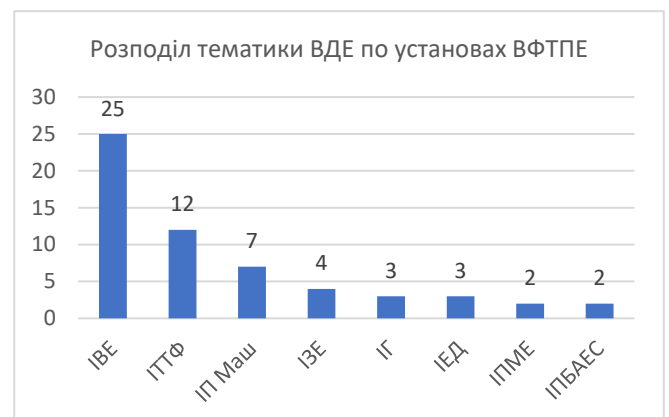


Рис. 2. Розподіл тематики ВДЕ по установах ВФТПЕ

Рис. 2. Розподіл тематики ВДЕ по установах ВФТПЕ

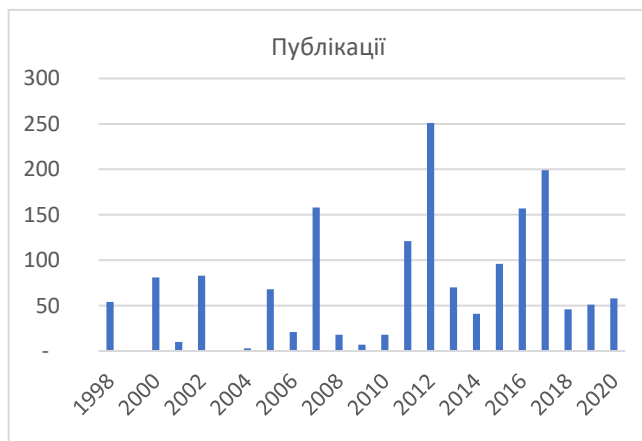


Рис. 3. Розподіл публікацій по роках

Рис. 3. Розподіл публікацій по роках

Обсяги фінансування науково-дослідних робіт з відновлюваної енергетики ілюструє рис. 4. У зв'язку з різкими коливаннями валютного курсу, що відбувались за цей час, дані наведено в умовних одиницях (приведено до доларів США за середнім річним курсом). Сумарний обсяг фінансування досліджень з ВДЕ в установах ВФТПЕ за 25 років дорівнює приблизно 16,7 млн доларів США, що складає близько 11 % загального обсягу бюджетного фінансування установ Відділення за цей час (≈ 151 млн доларів США).



Рис. 4. Розподіл фінансування НДР по роках

Рис. 4. Розподіл фінансування НДР по роках

При порівнянні рис. 3 та рис. 4 помітна кореляція між обсягами фінансування та результативністю науково-дослідних робіт у вимірі публікацій. Коефіцієнт кореляції між цими масивами даних складає близько 0,8. Цей висновок цікавий з тієї точки зору, що значні коливання обсягів фінансування (відхилення в окремі роки сягають до 500 % від середнього рівня) і кількості публікацій відбуваються за однакових інших умов, тобто практично в незмінних обставинах. Різне зростання ефективності досліджень при помітних перевищеннях звичайного рівня фінансування вказує на значні резерви наявного

наукового потенціалу в установах Академії наук, який може бути задіяний в разі відповідного фінансування.

Висновки. Проведено аналіз розвитку наукових досліджень з відновлюваної енергетики в установах Відділення Фізико-технічних проблем енергетики НАН України. Визначено тренд зростання цих досліджень з темпом приблизно 15 % на рік, що узгоджується з загальними світовими тенденціями. Виявлена кореляція між обсягами фінансування та результативністю робіт вказує на значні резерви наявного наукового потенціалу, який може бути ефективно задіяний в разі забезпечення достатнього фінансування.

ПОСИЛАННЯ

1. Лобунець Л. Г. До питання систематизації результатів досліджень, отриманих в установах НАН України // Наука та наукознавство. Матеріали VII щорічної конференції з наукознавства та історії науки (Добровські читання). 2007. № 4. с. 180–182.
2. Лобунець Л. Г. Статистичні показники наукової діяльності установ Відділення фізико-технічних проблем енергетики НАН України. Проблеми науки. 2019, № 3. с. 46–57.

REFERENCES

1. Lobunets L. G. Do pytannja systematizazii resultative doslidgen, otrymanyh v ustanovach NAN Ukrainy // Nauka ta naukoznavstvo. Materialy VII stchorichnoji konferenziji z naukoznavstva ta istoriji nauky (Dobrovsky chitannja). 2007. № 4. p. 180–182. [Lobunets L.G. On the issue of systematization of research results obtained in the institutions of the National Academy of Sciences of Ukraine // Science and scientific knowledge. Materials of the VII Annual Conference on Scientology and History of Science (Dobrovsky Readings). 2007. No. 4. p. 180–182.]
2. Lobunets L. G. Statystychni pokaznikynaukovoji dijalnomy ustanov Viddilennja fisiko-technichnyh problem energetiky NAN Ukrainy. Problemy nauky. 2019. № 3, p. 46–57. [Lobunets L. G. Statistical indicators of the scientific activity of the institutions of the Department of Physical and Technical Problems of Energy of the National Academy of Sciences of Ukraine. Problems of science. 2019. No. 3. p. 46–57.]