

ДЕНИСЕНКО ГРИГОРІЙ ІВАНОВИЧ – ФУНДАТОР ВІТЧИЗНЯНОЇ ВІДНОВЛЮВАНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ (до 100-річчя з дня народження)

Відновлювану енергетику сучасної України було започатковано у 80-х роках минулого століття в Київському політехнічному інституті (нині – Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут ім. Ігоря Сікорського») з ініціативи його ректора, члена-кореспондента АН УРСР, професора, доктора технічних наук, заслуженого діяча науки і техніки України Григорія Івановича Денисенка.

Одне із важливих досягнень Григорія Івановича Денисенка полягає в створенні підвалин вітчизняної відновлюваної енергетики. В 1979 році в Київському політехнічному інституті було створено науково-дослідний відділ (НДВ-5), до основних завдань якого входило проведення фундаментальних та прикладних наукових досліджень з метою комплексного використання енергії Сонця, вітру, біомаси, геотермальної енергії та енергії малих рік. Відновлювана енергетика в світі в той час ще тільки починала розвиватись, а в колишньому СРСР це був перший серйозний крок до її всебічного розвитку. При цьому комплексний підхід до використання енергії відновлюваних джерел із застосуванням акумуляторів теплової та електричної енергії і акумуляування на основі водню на ті часи було застосовано вперше в Радянському Союзі.

До роботи були залучені молоді вчені та спеціалісти різних спеціальностей, необхідних для створення нового напрямку науки. Крім того, всебічне сприяння надавали всі кафедри інституту.

На сучасному етапі розвитку відновлюваної енергетики необхідно відмітити прозорливість наукової думки Григорія Івановича – практично всі вибрані на той час напрями освоєння енергії відновлюваних джерел виявились найбільш енергоефективними на сьогодні, а комплексне використання енергії відновлюваних джерел з різними системами акумуляування сприяє інтеграції відновлюваної енергетики в централізовані та локальні енергосистеми.



Григорій Іванович Денисенко

Надзвичайна віра в майбутнє відновлюваної енергетики та науково-організаційний талант Григорія Івановича змогли подолати упередженість функціонерів енергетичної галузі, які на той час орієнтувались на збільшення потужностей атомної енергетики. Вважалось, що атомна енергія є невичерпною та безпечною для людини і довкілля. Однак, досвід, набутий при освоєнні “мирного атома” засвідчив, що експлуатація атомних електростанцій з огляду на рівень технічного оснащення, навіть найбільш сучасного, може призвести до аварії не тільки місцевого чи регіонального значення, але й до світової катастрофи. Запаси ядерного палива також не безмежні, а їх видобуток та переробка стають все більш енергоємними і, відповідно, дорожчими. Крім то-

го, в зв'язку з накопиченням відходів ядерного палива все актуальнішою стає проблема їх безпечного зберігання.

Створений Г.І. Денисенком колектив ентузіастів пройшов шлях від теоретичних та експериментальних наукових досліджень, науково-дослідних та конструкторських розробок до створення демонстраційних зразків обладнання в області вітроенергетики, сонячної теплової та фотоенергетики, гідроенергетики, біоенергетики, акумуляування енергії. Особлива увага приділялась підвищенню ефективності роботи енергоустановок на основі відновлюваних джерел енергії завдяки їх комплексному застосуванню з використанням акумуляторів

електричної і теплової енергії, акумулюванню енергії ВДЕ на основі водню та автоматизації управління режимами їх роботи.

Перевірка наукових розробок та відпрацювання робочих режимів проводилась на науково-дослідному полігоні "Десна", який був розташований на кордоні Київської та Чернігівської областей. Вперше в СРСР на ньому була побудована багатоагрегатна вітроелектростанція потужністю 160 кВт в складі восьми вітроелектричних установок потужністю 20 кВт кожна (рис. 1). В процесі експлуатаційних досліджень проводилась перевірка ефективності вітроустановок при застосуванні різних конструкцій лопатей, редукторів, генераторів, систем акумулювання та допоміжного обладнання. Проводились дослідження режимів функціонування вітроелектростанції за паралельної роботи з промисловою електричною системою та в складі автономних систем електропостачання.



Рис. 1. Вітроелектростанція потужністю 160 кВт на науково-дослідному полігоні "Десна"

На полігоні також проводилися дослідження різних конструкцій геліоприймачів, фотоперетворювачів, теплових насосів, біоустановок, вітроелектричних і вітромеханічних агрегатів, систем акумулювання теплової та електричної енергії. На основі аналізу результатів досліджень з метою отримання оптимальних енергетичних і економічних показників проводилась компоновка комплексних енергосистем та їх випробування. Були побудовані три будинки-лабораторії з різними системами комплексного енергозабезпечення за рахунок відновлюваних джерел енергії та акумуляторів енергії (рис. 2).

Тепличне господарство полігону, енергозабезпечення якого відбувалось за рахунок використання сонячної та вітрової енергії, було оснащено тепловим акумулятором, в якому акумулювалась низькопотенціальна та надлишкова енергія від енергетичного обладнання на основі відновлюваних джерел для використання в періоди відсутності або недостатнього надходження енергії.

Більш детальний опис технологічних схем та режимів функціонування обладнання науково-дослідного полігону наведено в монографіях Г.І. Денисенка «Возобновляемые источники энергии» (1983) та «Комплексное использование возобновляемых источников энергии» (1984).

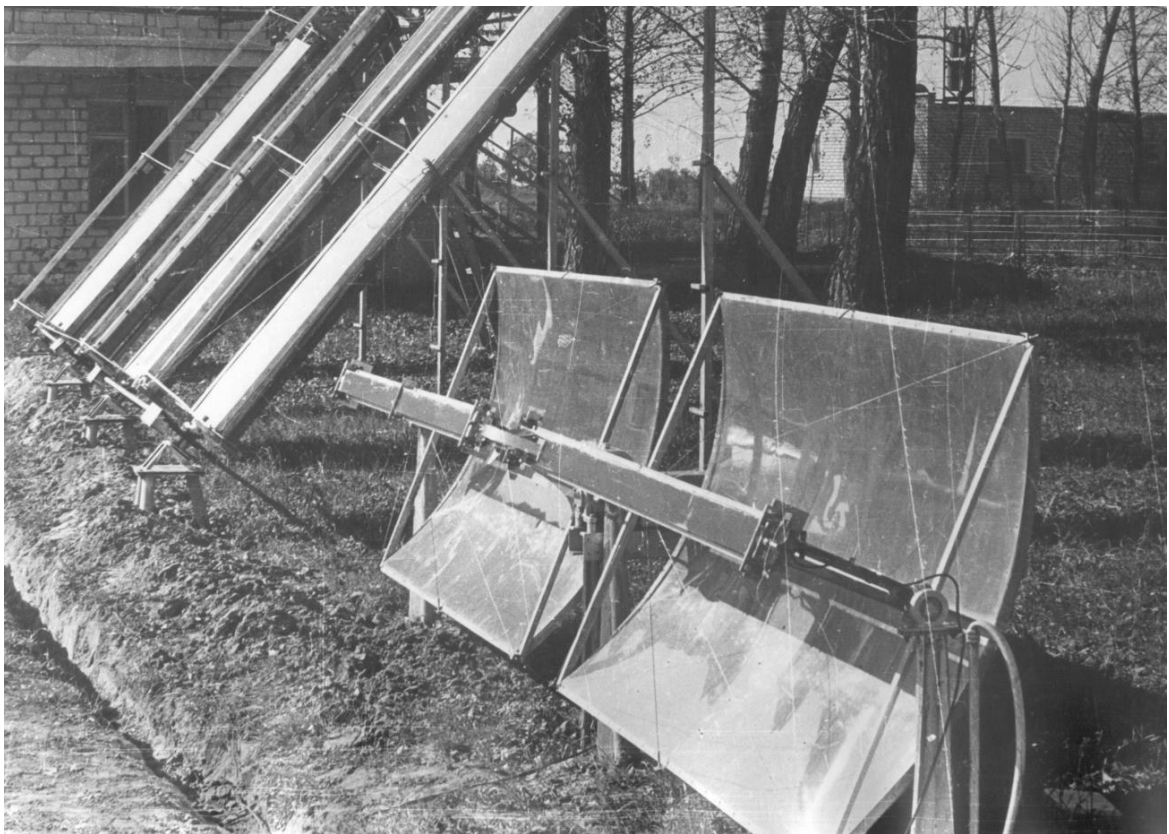


Рис. 2. Будинки-лабораторії з системою комплексного енергозабезпечення від відновлюваних джерел енергії

Необхідно відзначити, що ці роботи проводилися в часи, коли відношення до відновлюваної енергетики було досить скептичним, основну надію тоді покладали на традиційну енергетику, оскільки енергетикою майбутнього вважалася атомна енергетика.

Продовження науково-дослідних робіт в цій галузі здійснювалось в Інституті електродинаміки НАН України, де у 1987 році було створено Відділення комплексних енергетичних систем на основі відновлюваних джерел енергії. Професору Г.І. Денисенку навіть в тяжкі економічні часи 90-х років минулого століття вдалось зберегти колектив вчених, які продовжували дослідження з перетворювання енергії відновлюваних джерел, в результаті чого було створено в 2003 році Інститут відновлюваної енергетики (ІВЕ) в складі Національної академії наук України.

Основні напрями науково-технічної діяльності ІВЕ НАН України узгоджуються з концептуальними положеннями проф. Денисенка Г.І. стосовно напрямків досліджень відновлюваної енергетики, а саме: технології й системи комплексного використання відновлюваних джерел енергії, фізико-технічні основи процесів перетворення та використання сонячної енергії, наукові основи перетворення та використання енергії вітру, теплофізичні основи використання геотермальної енергії, наукові основи процесів перетворення та використання енергії малих річок і енергії моря, наукові основи перетворення та використання відновлюваних органічних енергоносіїв. Задачі ІВЕ НАН України полягають в здійсненні фундаментальних і прикладних досліджень з метою одержання нових наукових знань в області фізико-технічних проблем відновлюваної енергетики, спрямованих на формування перспективних напрямків освоєння енергії нетрадиційних і відновлюваних джерел, перетворення і стабілізацію параметрів енергії, підвищення ефективності і надійності процесів перетворення енергії, автоматизацію й оптимізацію режимів енергетичних систем на основі відновлюваних джерел.

На сьогодні в Україні наукові дослідження процесів перетворення відновлюваних видів енергії трансформуються в практичну площину реалізації конкретних проектів. Станом на кінець 2018 року введено в експлуатацію 1400 МВт фотоелектричних станцій, 540 МВт вітроелектричних станцій, 99 МВт малих гідроелектростанцій, 97 МВт установок на органічній біомасі. Кабінетом Міністрів України затверджено Національний план дій з відновлюваної енергетики.