

КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІК

Заснована 21 квітня 1927 р.



№19-20

(3395-3396)

9 червня
2022 р.

Виходить
двічі на місяць
Безкоштовно

ГАЗЕТА НАЦІОНАЛЬНОГО ТЕХНІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ УКРАЇНИ «КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ ІМЕНІ ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»

Відновлювана енергетика: курс на пришвидшений розвиток

Тематика Міжнародної науково-практичної конференції "Відновлювана енергетика та енергоефективність у XXI столітті", яка пройшла 19-20 травня в КПІ ім. Ігоря Сікорського вже в двадцять третє, стала останнім часом не просто актуальною, але й буквально пекучою. Адже енергетичний шантаж усього світу, до якого вда-

лася росія після початку широкомасштабної війни проти України, змусив цивілізовані держави світу значно пришвидшити роботу з декарбонізації своїх економік і почати активно працювати над впровадженням у широку практику всіх можливих технологій використання відновлюваних джерел енергії (ВДЕ).



Відновлювана енергетика: альтернативи немає!

Звісно, робота ця розпочалася значно раніше 24 лютого 2022 року. Спонукала до неї необхідність впровадження в економічні практики країн принципів сталого розвитку з їхнім наголосом на екологічних аспектах і соціальній відповідальності у використанні ресурсів. Але саме злочинна діяльність сучасної росії, на яку до останнього часу заплющували очі світ, що волів вести з нею бізнес "as usual", після її нападу на Україну стала каталізатором посилення уваги до питань "зеленої" енергетики з боку влади, бізнесу та неурядових структур різних країн. Свідченням цього є навіть перелік установ, інституцій, спілок, асоціацій та інших українських і міжнародних структур, які виступили організаторами конференції або в той чи інший спосіб підтримали її проведення. Достатньо зауважити, що лише до числа її організаторів входили 11 різних утворень, причому не лише українських, а 21 організація надала їй підтримку, в тому числі й інформаційну. І, вже традиційно, одним із основних партнерів конференції виступило Представництво Польської академії наук у м. Києві. А для участі в конференції зареєструвалися 212 осіб: науковці, фахівці-практики, студенти, аспіранти і навіть школярі, оскільки програмою було передбачено і стендові доповіді членів Малої академії наук України. Тобто, число учасників як на воєнний час було дуже поважним.

"Україна, Європа і весь світ постали перед величезними енергетичними викликами. І в цій ситуації робота ваших наукових шкіл є дуже важливою. Адже з органічними видами енергоресурсів є величезні проблеми, які будуть лише зростати. При цьому надзвичайно складна ситуація в країні не стала перешкодою для наукової, інноваційної, освітньої та просвітницької діяльності нашого університету і близького для нас Інституту відновлюваної енергетики Національної академії наук України, – говорив, вітаючи учасників конференції, ректор КПІ ім. Ігоря Сікорського академік НАН України Михайло Згуровський. – Наш університет завжди відкритий до співпраці, обміну результатами наукових досліджень, досвідом практичного впровадження розробок у галузі, що, врешті-решт, сприятиме підвищенню рівня досліджень у ній та професійного рівня її фахівців".

Певна річ, робота конференції проходила в онлайн-режимі, але від того висту-

пи учасників актуальності не втратили. А загалом ХХІІІ Міжнародна науково-практична конференція "Відновлювана енергетика та енергоефективність у XXI столітті" працювала за кількома секціями: "Воднева енергетика", "Енергоефективність", "Сонячна енергетика", "Гідроенергетика та вітроенергетика", "Геотермальна енергетика та біоенергетика", які охоплювали практично весь спектр сучасних технологій "зеленої" енергетики. Проте основні, сказати б, засадничі для цього наукового зібрання доповіді було виголо-



шено на пленарних засіданнях. І в першій, з якою виступив науковий керівник кафедри відновлюваних джерел енергії факультету електроенергетичної та автоматики КПІ, директор Інституту відновлюваної енергетики Національної академії наук України (ІВЕ НАНУ) членкореспондент НАН України Степан Кудря, були окреслені основні тенденції та перспективи розвитку цієї галузі та її підгалузей в Україні та світі, а також надана інформація про теми її впровадження. Власне, доповідач об'єднав дві теми – "Відновлювана енергетика: альтернативи немає" (матеріали для неї підготував представник Інституту відновлюваної енергетики НАН України Нвер Мхітарян) та "Зелений" водень: наука, освіта, технології, співпраця" (була підготовлена Степаном Кудрею). Зауважимо, що питання і проблеми дуже перспективної для України водневої енергетики взагалі червоною ниткою проходили кризь доповіді та повідомлення багатьох учасників.

Отож, за інформацією Степана Кудри, у 2022 році від ВДЕ світ отримає приблизно 30% енергії. Основний внесок тут дає гідроенергетика (приблизно 16%), але вже чітко простежується тенденція до збільшення в загальному енергобалансі частки вітроенергетики (6%), сонячної (3%), біоенергетики (2%). Решту енергії дає використання інших типів ВДЕ. При цьому дуже красномовними є обсяги інвестицій, які нині спрямовуються в "зелену" енергетику: останнім часом їхній обсяг сягнув понад 69% від загальних надходжень в енер-

гетичну галузь. Світові тенденції не оминають й України. В нас найбільший прогрес спостерігається в розвитку сонячної енергетики, особливо, певна річ, у південних регіонах держави. А загалом у цьому році наша країна має отримати від ВДЕ приблизно 14% (у 2020 році було 11%). При цьому, як показали розрахунки науковців Інституту відновлюваної енергетики, в Україні потенціал ВДЕ величезний і має тенденції до зростання: як розповів доповідач, це пояснюється вдосконаленням енергетичного обладнання і невпинним поліпшенням його ККД.

Впровадження водневої енергетики як важливий інструмент відновлення української економіки

Особливо цікавим для України сьогодні є, напевно, впровадження водневої енергетики. І, якщо ширше, побудови ґрунтованої на технологіях використання "зеленого" водню "водневої економіки".

Власне, створення такої економіки на Європейському континенті є метою презентованої наприкінці 2019 року нової стратегії розвитку Європейського Союзу – Європейського зеленого курсу, однією з двох складових якої є Воднева стратегія ЄС (EU Hydrogen Strategy). У ній пріоритетом для Євросоюзу визначено виробництво так званого "відновлюваного" водню, тобто такого, який отримують шляхом електролізу з використанням відновлюваних джерел енергії, переважно вітру та сонця.

Чому саме водень обрано як базовий елемент нової енергетичної стратегії? А тому, що це надзвичайно енергоємний ресурс. Водень горить при такій само температурі, як і природний газ, але при його згорянні виділяється майже в 3,5 рази більше тепла на одиницю маси, ніж при спаленні нафти чи вугілля. Його можна транспортувати як трубопроводами, причому з тією ж швидкістю, що й вуглеводні, так і за допомогою емностей для стисненого або зрідженого газу, звісно при охолодженні його до наднизьких температур. Тобто, використання водню як енергетичного носія й ресурсу зменшить залежність економік від вичерпного палива. А ще скоротить шкідливі викиди в атмосферу, оскільки продуктом його згорання є тільки вода.

До речі, про воду. Степан Кудря цифрами спростував закиди екологів, які нещодавно почали писати, що, мовляв, виробництво водню в Україні потребуватиме величезних обсягів води, яка є дуже важливим для держави природним ресурсом. Але дослідження науковців ІВЕ НАНУ довели, що на ці потреби, навіть за умови повного використання потенціалу "зеленого" водню, буде потрібно не більше 0,36% річного стоку води в Україні. Для порівняння – на потреби традиційної електроенергетики, національної промисловості тощо нині витрачається 5,3% від ресурсів річного стоку. Є сьогодні, звісно, проблема вартості виробництва зеленого водню, але з року в рік вона знижується.

Про значення переходу на водневу енергетику для України говорив і голова правління Громадської спілки "Енергетична асоціація "Українська воднева рада" Олександр Репкін. Його доповідь "Майбутня трансформація світової енергетики. Формування ринку "зеленого водню", нові проекти та роль України в забезпеченні енергетичної безпеки ЄС",

Досвід "моделі ІТС" як приклад для масштабування

Під час зустрічі представників керівництва університету зі студентами, викладачами та працівниками Навчально-наукового інституту телекомунікаційних систем, яка відбулася 19 травня, було порушено кілька тем. Але на перші місця вийшли питання волонтерської, наукової та проєктно-конструкторської діяльності студентів інституту, а також ефективності запровадженої в ньому моделі взаємодії студентства з викладацьким і науковим складом. Власне, і сама зустріч відбулася за пропозицією студентської ради НН ІТС і метою її було обговорення низки її ініціатив та починань.

Але розпочався візит ректора університету академіка НАН України Михайла Згуровського, проректора з навчально-виховної роботи Наталії Семінської, проректора з адміністративної роботи Вадима Кондратюка та головного інженера КПІ Петра Ковальова з ознайомлення з ходом будівництва корпусу №6/30, в якому також розміщуватимуться підрозділи ІТС. "Це хороше доповнення до інституту. Це вже давно така "кричуща" проблема... Фактично інститут стає самодостатнім, з точки зору локації. Це дуже важливо, викладачам не потрібно буде далеко ходити, все буде на місці", – зауважив Михайло Згуровський під час цього огляду.

А з тим у залі вченої ради НН ІТС відбулася ґрунтовна і цікава розмова про дослідження та проєкти, над якими працюють науковці та студенти інституту, їхню діяльність у вільний час, досвід підготовки висококласних фахівців для галузі телекомунікацій тощо. Узагальнену інформацію про роботу та досягнення інституту в цьому плані у презентації "Досвід і засади креативної діяльності молоді в науковій школі ІТС" надав учасникам зустрічі директор НН ІТС академік НАН України Михайло Ільченко. А виконавчач об'єднання голови студентської ради НН ІТС Костянтин Лісовський у своїй доповіді "85 днів героїчного протистояння України російській агресії очима студентства НН ІТС" розповів про напрями волонтерської діяльності, наукові проєкти та напрацювання студентського конструкторського бюро, якими опікується студрада інституту і в яких найактивнішу участь беруть студенти різних його курсів. А проте, навіть лише перелік тематики цієї діяльності зайняв майже два десятки слайдів презентації, тому щоб докладно розповісти про всі, потрібно було б використати на це уся газетну площу. Зауважимо лише, що саме студенти ІТС у дуже стислий термін забезпечили прокладання та налаштування Інтернет-зв'язку в бомбосховищах студмістечка. А ще зібрали понад 225 тисяч гривень (інформація станом на 9 травня) на фінансову допомогу ЗСУ.

Про наукову та проєктно-конструкторську роботу варто згадати окремо, адже це – невід'ємна частина на-



вчання, чи, швидше, навчальної діяльності студентів НН ІТС. І суттєва частина роботи студради Інституту телекомунікацій – у ній навіть створено відповідний відділ. Проректорка Наталія Семінська навіть зауважила: "Однією з важливих складових вашої студради є наявність наукового відділу. Так, існує безліч медійних, креативних, побутових відділів у різних організаціях, проте майже ніде немає наукової складової. І те, що ваша студрада розвиває науку, – це дуже важливо, і ви можете стати прикладом у цьому. Я би дуже хотіла зробити саме на цьому акцент у нашій роботі, вона є невід'ємною частиною розвитку університету".

Докладно про наукову роботу студентів поінформували учасників зустрічі Костянтин Лісовський та аспірант Костянтин Шевцов.

Крім того, учасники розмови не забули і про діяльність студентського конструкторського бюро. Адже участь у ній беруть не лише студенти, але й аспіранти та досвідчені викладачі, які виступають як наставники у роботі, та навіть деякі абітурієнти, що вже визначилися з вибором місця для подальшого навчання. Серед пріоритетних для СКБ напрямів нині – обладнання засобами Інтернет-зв'язку до І вересня всіх приміщень, де можуть перебувати студенти та співробітники КПІ. Звісно, як запевнив проректор Вадим Кондратюк, у роботі цій їм надаватимуть сприяння та допомогу працівники відповідних технічних служб університету.

Надзвичайно цікавою стала і розповідь про створену в НН ІТС систему інформування студентів про новини зі сфери інфокомунікацій в Україні та за її межами, з якою виступила заступниця директора інституту з навчально-виховної роботи Ірина Кононова.

Підсумки зустрічі підбив Михайло Згуровський. У заключному слові він відзначив особливості створеної в інституті системи співпраці студентів, викладачів, наукових співробітників і різних підрозділів університету – певної "моделі ІТС". "Я хотів би, щоб ця модель масштабувалася на весь університет. Звичайно, конструкторське бюро, що створено у вас, виконує не лише студентські завдання, але й проєкти світового рівня, за актуальністю і професійністю їх виконання. Можна подивитися на найвідоміші університети світу, де студенти працюють у подібних групах зі своїми викладачами та наставниками, – наголосив ректор. – Хоча ми поступаємося можливостями обладнання, в інфраструктурному потенціалі, але в змісті тих речей, які ви робите, це той самий рівень. Тому необхідно всебічно підтримувати таку модель взаємодії співпраці вчених, педагогів зі студентами, які прагнуть скористатися можливістю перейняти для себе цей досвід та ці можливості. У таких групах у кожного своя місія. Саме поєднання двох компетенцій – фундаментальних знань маститих учених і новітніх інструментальних та технологічних навичок молоді – дає найкращий результат".

За інф. НН ІТС
Фото Сергія Туровця

КОНФЕРЕНЦ-ЗАЛ

Відновлювана енергетика: курс на пришвидшений розвиток

стор. 1 як зрозуміло з її назви, охоплювала широке коло питань, але, звісно, наголос також було зроблено на питаннях впровадження водневої енергетики в нашій країні та її незалеженні від російських викопних джерел енергії. "Водень – один із найважливіших векторів відродження України. Після нашої перемоги нам доведеться відбудувати значну частину енергетичної системи та секторів економіки України з чистого аркуша. І це дає можливість для залучення в нашу країну значних інвестицій і включення до програм відновлення підприємств з виробництва екологічно чистої сталі та інших матеріалів, попит на які в Європі стрімко зростає", – наголосив Олександр Репкін.

В ІВЕ НАНУ вже розроблено Водневу стратегію України. Учасникам конференції її представив завідувач відділу цієї наукової організації Мухуб Бенменні.



Михайло Згуровський

Головні цілі Стратегії – забезпечення значної частки потреб усіх галузей економіки України в екологічно чистому енергоносії; розвиток безвуглецевої економіки як пріоритетного напрямку державної політики і зменшення споживання органічного палива та поліпшення стану довкілля; зміцнення енергетичної незалежності – зміцнення політичної та економічної незалежності України; перетворення України з об'єкта міжнародних торгів на суб'єкта стратегічної політики в ЄС і світі, а також пришвидшення інтеграції України в політичну, економічну і безпекову структуру ЄС і НАТО.

Підсумки конференції: рекомендації для влади та фахівців

Взагалі в кожному з виступів, які пролунали на конференції, митилася цікава і потрібна фахівцям різного профілю

інформація. Звісно, більшість доповідей, особливо тих, які було виголошено під час секційних засідань, було присвячено вирішенню конкретних питань використання ВДЕ або розробки та впровадження нових технологій в галузі відновлюваної енергетики, побудові математичних моделей певних процесів і методикам розрахунків їхніх параметрів, а також проблемам і перспективам подальшого масштабування досягнень цієї галузі тощо. Одне слово – усім тим аспектам її розвитку, над якими нині працюють науковці та інженери-практики цивілізованого світу. Тож писати про це докладно в газеті немає сенсу – очі можуть ознайомитися з презентаціями доповідей, що їх надали учасники конференції, на сайті ІВЕ НАНУ за адресою: https://www.ive.org.ua/?page_id=3922&lang=uk.

Оскільки конференція була не суто науковою, а науково-практичною, її резолюція стосувалася передусім практичних питань розвитку відновлюваної енергетики. На цьому було наголошено вже в преамбулі документа: "Учасники конференції створюють платформу для впровадження науково-практичного досвіду в галузі відновлюваної енергетики та енергоефективності в науково-дослідній, проєктній, промисловій і діловій структурі державного та приватного сектору". А далі було визначено найперспективніші для галузі напрями досліджень і впровадження їхніх результатів; аспекти, на яких варто зосередитися для розширення використання ВДЕ в Україні державним структурам, науковій спільноті та громадським організаціям; деякі необхідні першочергові роботи у цій сфері та інші питання. Повний текст резолюції також розміщено на сайті інституту.



Степан Кудря



Олександр Репкін

Дмитро Стефанович