

# КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІК

Заснована 21 квітня 1927 р.



№ 3-4  
(3465-3466)

26 січня  
2024 р.

Виходить  
двічі на місяць

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

## На згадку про Перший з'їзд Народного руху України



Відкриттю біля входу до Центру культури та мистецтв КПІ ім. Ігоря Сікорського меморіальної дошки, присвяченої Першому з'їзду Народного руху України (НРУ), не завадили повітряні тривоги, що лунали у Києві.

На початку урочистого заходу, що відбувся у День Соборності України 22 січня, настоятель університетського храму Святителя Миколая Чудотворця протоієрей Тарас Салій відправив молебень про спасіння, збереження та перемогу захисників України над російськими агресорами. Він також висловив думку про те, що меморіальна дошка нагадуватиме майбутнім поколінням київських політехніків про драматичні, переломні зміни в історії сучасної України.



Виступає Петро Таланчук

У зверненні до учасників урочистостей ректор КПІ ім. Ігоря Сікорського академік НАН України Михайло Згуровський наголосив на тому, що саме Перший установчий з'їзд Народного руху України, який пройшов у конференц-залі Центру культури і мистецтв КПІ у вересні 1989 року, заклав підвалини подальшої розбудови нашої суверенної держави.

В організації і проведенні Першого з'їзду Народного руху України чималу роль відіграли присутні на церемонії

відкриття – ректор Київського політехнічного інституту в 1987-1992 роках Петро Таланчук, один із фундаторів Народного руху України, громадський і політичний діяч, народний депутат п'яти скликань Іван Заєць, український письменник і журналіст, політик, народний депутат п'яти скликань Павло Мовчан, академік НАН України, письменник, народний депутат України двох скликань Микола Жулинський та інші.

...Покривало з меморіальної дошки знято. На ній слова: "У цій будівлі 8-10 вересня 1989 року відбувся Установчий з'їзд Народного руху України – громадсько-політичної організації, яка очолила боротьбу Українського народу за незалежність". Автор дошки – молодий скульптор Олександр Кузьмін, кошти для її створення надав президент Національного центру "Мала академія наук України" Станіслав Довгий.

ленні демократичні угруповання. Ця проблема стояла перед учасниками установчих конференцій крайових організацій Народного руху України протягом березня – вересня 1989-го року. Через можливі переслідування противників радянського режиму з боку тогочасної владної машини один із засновників НРУ, голова його Київської координаційної ради, письменник Володимир Яворівський звернувся до ректорату КПІ з проханням дозволити провести з'їзд у залі його Палацу культури". Такий дозвіл було надано. І Перший установчий з'їзд Народного руху України зібрав 1121 делегата (з обраних 1158) від 1247 осередків з усієї України. Протягом трьох вересневих днів 1989 року вони ухвалили Програму і Статут НРУ, обрали його керівні органи тощо.

"У такий спосіб було покладено початок демократичним змінам у нашій майбутній суверенній державі, – вважає

вати минуле, а й змістити увагу з питання "що відбулося у минулому?" на питання "що відбувається у нашому сучасному завдяки минулому".

Іван Заєць у своєму виступі висловив вдячність за підтримку ініціативи щодо відкриття меморіальної дошки. "Не всі сьогодні усвідомлюють складність історичного моменту, коли ухвалювалося рішення щодо проведення Першого установчого з'їзду НРУ у центрі Києва. Доля кожного науковця і педагога з тогочасного ректорату КПІ на чолі з Петром Таланчуком радянський владний апарат міг легко зруйнувати, адже надаючи сприяння організаторам з'їзду, вони ризикували власною кар'єрою, навіть свободою. Факт: шпигуни з комітету тогочасної держбезпеки (КДБ) пильно стежили за діяльністю Установчого з'їзду НРУ".

У числі організаторів Першого з'їзду, як розповів Іван Заєць, були письмен-



Учасники урочистого заходу

До слова запрошено Петра Таланчука. У КПІ він пройшов шлях від студента до ректора й не з чуток знає, що наприкінці 1980-х років колектив інституту виступив активним прибічником демократичних перетворень, які відбувалися на теренах колишнього Союзу. Яскравим прикладом цього була підтримка з боку ректорату, науковців, викладачів і студентів процесів солідаризації з прихильниками демократії, адже в ті часи Україна потребувала ненасильницької непокори комуністичній верхівці й скасування панівної ролі комуністичної партії. "...В активістів постало питання об'єднання громадсько-політичних сил у більшості областей тогочасної України, – розповів Петро Таланчук. – На порядку денному постала задача об'єднати чис-

Петро Таланчук. – Сьогоднішнє відкриття меморіальної дошки – це непересічна подія, символ того, що як і 35 років тому ми продовжуємо формувати світогляд народу, який живе у суверенній державі. Але тепер на часі об'єднання зусиль усього суспільства у боротьбі з країною-агресоркою, що намагається стерти з поверхні планети вільну та непохитну Україну. Пишаюся колегами з моєї альма-матер. Відкриття меморіальної дошки – продовження добрих справ заради утвердження демократичних змін. Певен, що разом з колегами вже найближчим часом сформуємо команду, яка створить історичну енциклопедію на основі національно-державницького світогляду громадян незалежної України. Настав час сучасним історикам не лише досліджу-

ники, науковці та громадські діячі О. Гончар, І. Драч, Д. Павличко, П. Мовчан, В. Яворівський, М. Горинь, Л. Лук'яненко, В. Чорновіл, М. Брайчевський, Є. Сверстюк, В. Чернях та інші. "...Всіх не перелічити, але всі вони є опорними постатями нашої нації, – продовжив він. – Це люди, які впродовж свого життя оберігали душу свого народу і згодом беззастережно стали на боротьбу з москвитським режимом. З когорти делегатів цього з'їзду вийшли десятки політиків, які згодом ухвалювали Акт проголошення незалежності України". Він також запропонував в університетській бібліотеці та музеї створити експозицію, що розповідатиме про події, які відбувалися протягом трьох вересневих днів 1989-го.



### Альянси і асоціації



стор. 2 Докладний звіт з цього питання було представлено Вченій раді на засіданні 11 грудня минулого року. Тому окреслимо лише деякі основні моменти.

По-перше, завдяки посиленню активності наших кафедр на порталі ЄК "Funding & Tenders Opportunities" наукові школи КПІ стали прозорішими для європейського дослідницького простору (European Research Area). Тепер вчені КПІ отримують в 6 разів більше запрошень від вчених Європи до підготовки спільних проектних пропозицій; кожне друге оголошення вчених КПІ на порталі ЄК знаходить відгук від партнерів в Європі, а 45% з них (із 117-ти) завершують подавання проектних пропозицій до конкурсів. Отже, нас стали запрошувати, а кон'юнктура в конкурсах європейських програм складається на користь українських науковців.

По-друге, чинні проекти масштабних європейських програм виконують вчені 13-ти підрозділів.

По-третє, обсяг частки КПІ в виграних масштабних проектах збільшився в 1,5 рази.

**Разом з тим, хоча в проєктній діяльності позитивні зрушення наочні, суттєвого зламу на краще ще не досягнуто.**

Варто порівняти результати КПІ в цьому плані з результатами партнерів. Скажімо, університет Люблян (Словенія) має 115 проєктів за програмою ЄС "Горизонт", а КПІ в 2021-2023 роках виграв лише 9. А Талліннський технічний університет в програмі "Горизонт" отримав коштів більше ніж КПІ в 16 разів!

Однією з причин такого відставання є те, що в нас є кафедри зі слабкою науковою діяльністю. 38 з них не мають захистів кандидатських дисертацій протягом останніх 3-5 років. Певна річ, такі кафедри не можуть подати якісь свої ідеї та напрацювання як проєктні пропозиції, тож їх нікуди й не запрошують.

Загалом, до проєктно-грантової діяльності нині не готові дві третини із наших 68 наукових шкіл.

Отже поки що в КПІ менше міжнародних грантів у порівнянні з європейськими партнерами. Але по мірі входження України до ЄС розкриваються й нові можливості. Якщо ми навчимося ці європейські гроші здобувати, оволодіємо технологіями європейської проєктної діяльності, тоді кожна наша кафедра матиме значно більші обсяги фінансування за рахунок участі в масштабних проєктах. Бо ж сьогодні кошти на науку – саме в Європі!

**Важливим показником присутності університету в міжнародному освітньому просторі є місце, яке він займає в світових рейтингах закладів вищої освіти.** Після певного просідання минулих років позиції КПІ стабілізувалися. Наш університет входить до рейтингу QS в інтервалі місць 701-750. Це забезпечує вищий внесок міжнародної сфери у розподіл фінансування між університетами України.

У предметному рейтингу "QS World University Rankings by Subject" КПІ обійняв перші серед університетів України місця за 6-ма предметними сферами: "Інженерія і технології", "Комп'ютерні науки та інформаційні системи", "Хімія", "Електротехніка та електроніка", "Механіка, авіація та інженерія виробництва", "Природничі науки – Матеріалознавство".

У частині виконання завдань "Стратегії..." щодо поглиблення інтернаціоналізації в університеті, нове керівництво ЦМО досягло певних позитивних результатів: на 41% збільшено набір іноземних громадян на навчання в КПІ, збільшено кошти від цього виду ЗЕД (надходження перевищили рівень навіть довоєнного 2021 року і становили 46 344,6 тис. грн). Водночас, світові рейтинги свідчать про нашу слабкість в такому критерії інтернаціоналізації, як кількість іноземних студентів. Цей параметр визначає наскільки університет привабливий для світу, для вступників, чи поїде до нього молодь з інших країн. Хоча справедливості заради слід врахувати, що для країни, яка перебуває в стані війни, цей критерій глибини інтернаціоналізації не може об'єктивно відображати привабливість вишу для світу.

**Що ж дала міжнародна сфера для розвитку КПІ?** Передусім відзначимо, що КПІ як асоційований партнер 6-ти альянсів європейських університетів через спеціалізо-

вані проєкти національних і європейських програм починає отримувати від них практичну допомогу.

За таким механізмом Альянс ECIU створив у корпусі №1 мультимедійну аудиторію для захистів дисертацій.

Проривною для КПІ і для науки України загалом є передача від Шеффілдського університету "High Performance Computing Cluster" для Центру суперкомп'ютерних обчислень.

На ФЕЛ для втілення студентських проєктів Інженерингова школа "Ноосфера" передала 400 тис. грн.

На ФЕА німецькі компанії "Siemens" і "Megger" створили дві навчальні лабораторії на 3,8 млн грн.

Подароване від компанії "Хуавей-Україна" обладнання стало базою для створення лабораторій на ФЕА і РТФ. Крім того, компанія надала серверне ядро та Wi-Fi для бомбоховищ КПІ.

На лабораторію металевих наноматеріалів в ІМЗ ім. С.О. Патона за проєктом NATO "Project in Nanomaterials" витрачено 370 тис. грн.

Волонтери Данії подарували КПІ два потужні дизельні генератори вартістю 1,4 млн грн.

А загалом діяльність університету в міжнародній сфері забезпечила надходження на його розвиток 5,2 млн грн.

Крім цього, слід нагадати й про 1,5 мільйони € за виграними в 2023 році проєктами та про вже згадані 2,9 млн грн благодійних коштів, частина яких йде на потреби розвитку навчально-наукових інститутів, факультетів і кафедр.

Позитивні результати 2023 року досягнуто завдяки спільній праці ДМС та інститутів, факультетів, кафедр і завдяки загальному посиленню міжнародної сфери КПІ.

За традицією варто назвати підрозділи – лідери за комбінацією позитивних здобутків у кількості та обсягах проєктів, індивідуальних грантів і отриманої благодійної допомоги за всіма формами – обладнання, програмні продукти, інші матеріальні цінності, кошти. Це Навчально-наукові інститути атомної і теплової енергетики, матеріалознавства і зварювання, енергозбереження та енергоменеджменту, фізико-технічний та факультет електроніки.

**На завершення про деякі завдання, що стоять перед університетом.**

**В освітній сфері** в стратегічному плані орієнтуємося на флагманську ініціативу Єврокомісії "Європейська стратегія для університетів":

- посилення транснаціональної співпраці університетів;
- збільшення участі бізнесу в секторі вищої освіти;
- забезпечення повної реалізації європейського підходу до гарантій якості освітніх програм, у тому числі спільних;
- підтримання високої якості віртуального спільного навчання, високої мобільності для студентів і персоналу (також онлайн);
- заохочення та захист академічної свободи й інституційної автономії;
- включення в роботу щодо спільного європейського ступеня;
- заохочення залучення студентів, науковців і дослідників до управління структурами транснаціонального співробітництва університетів.

Саме це відкриває нам нове вікно в Європу!

**У частині інтеграції освітньої та наукової діяльності з міжнародною** нам слід переймати міжнародний досвід, опановувати актуальні ідеї змін у системі Європейської зони вищої технічної освіти та Європейського дослідницького простору, впроваджувати їх в практику КПІ. Потрібно вчитися використовувати нові можливості, що їх пропонують нам альянси й асоціації європейських університетів. У цьому плані необхідно проявляти особливу активність нашим делегаціям в семи групах за ключовими напрямками (Task Force Groups) Асоціації CESAER, налагоджувати партнерські зв'язки зі спорідненими факультетами та кафедрами 58-ми університетів – членів CESAER, спільно з ними готувати проєктні пропозиції до конкурсів європейських програм.

**У роботі з альянсами** силами факультетів та інститутів ми мусимо ставати реальними учасниками комплексного

співробітництва в пошуку все нових партнерів, у підготовці спільних проектних пропозицій до конкурсів, насамперед трьох масштабних європейських програм.

Водночас, виводити освітні програми кафедр на ринки освітніх послуг і на ринки праці зарубіжних країн і саме там підтримувати їхню конкурентоспроможність.

**У міжнародній проєктно-грантовій діяльності**, в досягненні сталого фінансування (Sustainable Funding) мають проявити себе лідери 68 наукових шкіл, завідувачі 104-х наших кафедр.

Мусимо допомогти кожній із 68 наукових шкіл та кожній кафедрі підготувати і подати проєктні пропозиції на конкурси масштабних європейських програм:

- в науково-технічній сфері – "Горизонт Європа" та/або НАТО "Наука заради миру і безпеки";
- в освітній сфері – "ERASMUS+" (рівня KA2);
- в сфері мобільності – "ERASMUS+" (KA1).

**За нинішніх умов скорочення бюджетного фінансування науки збільшення коштів від цього виду зовнішньо-економічної діяльності є надважливою умовою збереження наших наукових шкіл.**

Отже слід посилювати індивідуальну роботу в глибинних наукових осередках – там, де вчені приймають (чи ще не приймають?) рішення почати готувати проєкти. Роз'яснювати, навчати, практично допомагати, але в поєднанні з вдосконаленням менеджменту в цій сфері, спиратися на конкретизацію вимог у контрактах керівників усіх рівнів, на практику звітування про виконання цих вимог.

**Мусимо досягти покращення позицій КПІ в світових рейтингах** університетів за рахунок забезпечення позитивної динаміки внесків кожної кафедри, факультету, інституту в ті інтегральні параметри КПІ загалом, що їх запитують світові рейтинги THE, QS, ARWU.

**У роботі з набору іноземних громадян** стрижнем зусиль потрібно зробити "Концепцію системи роботи з набору іноземних громадян на навчання та роботи з ними в період навчання за нових умов". Слід посилити роль кафедр у роботі по набору за рахунок пропозицій освітніх програм тим сектором промисловості зарубіжних країн, де складається сприятлива кон'юнктура для спеціальностей, за якими КПІ готує фахівців.

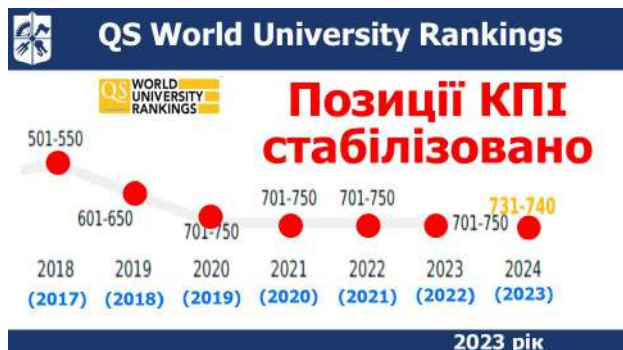
І працювати на збільшення в межах можливого за нинішнім умов набору на навчання в КПІ іноземних громадян.

**У кадровій політиці** – спиратися на молоді сили – вчених із знанням мов, інформаційних технологій, менеджменту, інноваційного підприємництва – людей нової формації, європейської ментальності.

\*\*\*

Звичайно, усе викладене не вичерпує всіх наших результатів і нагальних завдань. Ми будемо доповнювати сьогоднішню доповідь через ЗМІ, через матеріали, що готуються до видання.

Панораму міжнародної діяльності університету 2023 року представлено лише в лаконічному викладі. Але як не згадати про наших колег – патріотів КПІ, хто за усіх втрат і потрясінь, за умов обстрілів і оборони виконував свій обов'язок – забезпечував виконання місії університету в її міжнародній складовій! Прикладами цього стали й відрядження за завданнями університетського рівня до 15-ти країн Європи. Наші делегати додали, сказати б, "на перекладних", часом у дуже некомфортних умовах, із 3-5-7-ма пересадками великі відстані між країнами, щоб окрім виконання прямих завдань розповісти, як разом з усією країною бореться і працює КПІ за нинішніх драматичних умов. Серед тих, хто достойно представляв наш університет за кордоном, – Марина Олегівна Кравченко, Олена Андріївна Акімова, Зоя Михайлівна Корнева, Оксана Ярославівна Юрчишин, Тетяна Миколаївна Желяскова, Інна Вячеславівна Сімашко, Ольга Павлівна Демиденко, Оксана Миколаївна Бруй, Інна Геннадіївна Малюкова та інші наші колежанки і колеги-міжнародники. Варто щиро подякувати їм, а також усім, хто за воєнних умов працював задля розвитку міжнародної співпраці й закладав підвалини для подальшого утвердження в світі КПІ та нашої держави!



### Діяльність ЦМО поліпшено:

- **Набір на 41% перевищує набір 2022 року**
- **Надходження (46,3 млн грн) перевищують рівень довоєнного 2021 року**

### Позитивні здобутки факультетів, інститутів

Показники	Підрозділи - лідери
Кількість і обсяг міжнародних науково-технічних проєктів	ФЕЛ, ФІОТ, ІЕЕ, ІМЗ, ІХФ
Кількість і обсяг міжнародних освітніх проєктів	ІАТЕ, ФПМ, ФСП, ІМЗ, ІПСА
Кількість і обсяг індивідуальних грантів	ФММ, ІАТЕ, ІЕЕ, ФТІ, ФЛ, ІТС
Обсяг благодійної допомоги (за всіма формами)	ММІ, ФЕА, ІАТ, ФЕЛ, РТФ, ФТІ
<b>За групою позитивних здобутків</b>	<b>ІАТЕ, ІМЗ, ІЕЕ, ФЕЛ, ФТІ</b>

2023 рік

АКТУАЛЬНО

## КПІ приєднався до Української енергетичної ініціативи



Відповідно до рамкової декларації про співпрацю Навчально-наукового інституту енергозбереження та енергоменеджменту Національного технічного університету України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського" приєднався до Української енергетичної ініціативи.

Керівник Української енергетичної ініціативи Глобальний договір ООН в Україні к.т.н., старший викладач кафедри електропостачання Віталій Опришко на початку січня провів відкриту онлайн-лекцію для студентів КПІ. Вона була присвячена діяльності Глобального договору ООН в Україні та сприянню сталому розвитку й ролі відповідального бізнесу в цьому.

До речі, Віталій Павлович Опришко – випускник КПІ 2014 р. У 2019 р. захистив кандидатську, переможець конкурсу "Молодий викладач-дослідник" 2019 та 2022 рр. З 2020 р. – старший науковий співробітник Інституту технічної теплофізики НАН України.

Як повідомив доповідач, Глобальний договір ООН в Україні – це українська мережа найбільшої у світі спільноти відповідальних бізнесів. Ця особлива ініціатива Генерального секретаря ООН закликає компанії вибудовувати свою діяльність та стратегію з урахуванням Цілей сталого розвитку та на основі 10 Принципів у галузі прав людини, трудових відносин, захисту довкілля і боротьби з корупцією. Понад 140 українських компаній та організацій приєдналися до цієї спільноти.

Відповідно, Глобальний договір ООН в Україні функціонує як платформа для діалогу між бізнесом, інвесторами, суспільством, трудовими організаціями й урядом. Організація реалізує свою місію через проєкт Ukraine Business Compact (UBC). Цю ініціативу презентували спільно уряд Британії та України на конференції з відновлення України Ukraine Recovery Conference в Лондоні минулого року, а Глобальний договір ООН в Україні після підписання меморандуму з Міністерством закордонних справ Великої Британії (FCDO) став для неї хабом. Українська енергетична ініціатива є одним з напрямів UBC.

Передусім Ukraine Energy Initiative спрямована на структуроване об'єднання зацікавлених сторін: від споживачів та енергопостачальників до інвестиційної спільноти та секторальних експертів. Амбітна мета проєкту полягає у гармонізації співробітництва всередині екосистеми та залучення реальних інвестицій у реальні проєкти. Загалом Українська енергетична ініціатива об'єднує партнерів у створенні широкої галузевої коаліції, завдання якої – прискорити відновлення енергетичного сектора України.

До Української енергетичної ініціативи вже приєдналися 28 компаній, серед яких: Група Нафтогаз, НЕК Укренерго, Група ДТЕК та інші.

Інф. "КПІ"

ЗНАЙ НАШИХ!

## Унікальний реабілітаційний комплекс від аспіранта ФБМІ

Сучасна система дистанційної реабілітації з використанням багатофункціонального тренажера "Основа" зі зворотним біологічним зв'язком дає змогу професійно реабілітувати пацієнтів у зручному для них місці та комплексно розвивати м'язову моторику в дітей з ДЦП, постінсультних хворих, людей з травмами спинного та головного мозку, в постраждалих від війни.

**Успішний проєкт.** Фіналістом міжнародного фестивалю інноваційних проєктів "Sikorsky Challenge 2023" стала розробка аспіранта кафедри біобезпеки і здоров'я людини Олександра Кривякіна. Він створив пристрій для оздоровлення й реабілітації, який на мінімальній площі дозволяє виконувати максимальну кількість фізичних вправ. Це був уже другий, вдосконалений проєкт молодого дослідника. Попередній, простішої форми і комплектації, він виконав під науковим керівництвом завідувача кафедри професора Ігоря Юліановича Худецького в магистратурі, де здобував знання з фізичної реабілітації, фізичної терапії та ерготерапії. Тоді, в 2019-му, робота виконувалася як складова освітньої програми і теж стала фіналістом фестивалю.

**Задум і втілення.** Зазвичай кажуть, що людина вигадує щось нове через лінощі, щоб не виконувати рутинну чи важку роботу. Але це не про Олександра. Він задумався про створення доступного реабілітаційного тренажера для відновлення втрачених локомоторних функцій пацієнтів, коли як молодий фахівець з психолого-фізичної реабілітації працював з постінсультними хворими, але не мав необхідних засобів для ефективної роботи. Тоді ж спробував відстежувати і показники життєдіяльності пацієнтів, щоб оцінити їхню реакцію на проведені реабілітаційні заходи. У пригоді став "розумний годинник". Згодом, коли набув досвіду і кількість пацієнтів збільшилася, для економії часу почав працювати дистанційно, за допомогою відеозв'язку, використовуючи планшет з вебкамерою та відповідні програми. "Так з'явилася моя перша система телереабілітації постінсультних хворих", – чи то замріяно, чи з ностальгією згадує Олександр.

Та повністю втілити свою задумку в життя дослідник зміг лише під науковим керівництвом доцентки Юлії Валеріївни Антонової-Рафі після вступу в магистратуру. Проєкт набував довершеності, винахідник отримав патент на корисну модель для базового тренажера "Основа". Над його модифікацією "Основа-М" працювали разом з ветераном кафедри доктором педагогічних наук професором Юрієм Миколайовичем Вихляєвим, який багато років займається розробкою технологій корекції фізичної підготовленості та працездатності молоді з обмеженими можливостями. Наступний патент (сподіваємося, далеко не останній) отримали вже удвоє.

**Конструкція та можливості.** Отож перед винахідником стояло завдання: створити тренажер із розширеними функціональними можливостями для реабілітації осіб, які мають порушення опорно-рухового апарату. В ідеалі агрегат мав забезпечити виконання максимальної кількості вправ лікувальної гімнастики для верхніх, нижніх кінцівок і тулуба, займати мінімальну площу, бути безпечним і дозволяти використовувати додаткові фізіотерапевтичні засоби.

У пригоді став пристрій "Основа". Конструкція проста і зрозуміла: маємо двометрову прямокутну раму з вертикальними направляючими усередині. По направляючих вгору-вниз рухаються (за допомогою м'язових зусиль рук чи ніг) змінні навантажувачі (2,5-10 кг). Дослідник швидко уявив, як можна вдосконалити цей безвідмовний і корисний апарат. Тож незабаром раму оснастили невеликим за розмірами і привабливим на вигляд блоком велотренажера з педаля-

ми. Його можна зафіксувати на необхідній висоті залежно від зросту користувача та його позиції (стоячи або сидячи) у верхньому (для обертання педалей руками) та нижньому (для обертання ногами) положеннях. А невдовзі пристрій устаткували ще й генератором електроімпульсів та електродами з можливістю фіксувати їх на м'язах пацієнта для проведення електростимулювання.



Олександр Кривякін

Нині такий гібрид дозволяє на площі 1 кв. м виконувати широкий набір лікувальних/оздоровчих вправ – стоячи, сидячи або на приставному сидінні. Не повірите, перелік вправ на координацію, витривалість, силу та відновлення амплітуди руху займає понад сторінку тексту. Таке враження (і небезпідставне!), що подібна "іграшка" має стояти в кожній квартирі. Ні, "тренажерки" не відірвуть (треба ж молоді десь "накачувати" свої м'язи та вдосконалювати статуру), але люди немолодого віку, а тим паче особи з особливими потребами повинні мати вільний доступ до таких апаратів.

Як розповіли на кафедрі біобезпеки і здоров'я людини, пристрій простий у використанні, має відносно низьку собівартість, може використовуватись в амбулаторних чи домашніх умовах. Застосування електростимулятора, разом із відповідними до хвороби або травми пацієнта лікарськими засобами й методами, покращує роботу м'язів. Загалом, за функціоналом – це компактний реабілітаційний центр, якому немає аналогів в Україні, та ще й дешевший за подібні закордонні системи. "Унікальний реабілітаційний центр за ціною айфона від аспіранта ФБМІ", – з усмішкою каже Олександр Кривякін.

Коли знайомишся з конструкцією та особливостями цього багатофункціонального "умільця", наче відкриваєш скриньку з секретом: відчинив дверцята, а за ними ще одні, потім ще і ще. Судить самі: взяли базову конструкцію, розширили її можливості, оснастили додатковими спроможностями, але й це ще не все. "Особливістю використання представленої системи реабілітації, – розповідає її розробник, – є застосування зворотного біологічного зв'язку. Тобто під час виконання фізичних вправ за допомогою цифрового пристрою (в даному випадку "розумний годинник") фахівець з фізичної реабілітації в реальному часі отримує показники життєдіяльності пацієнта (частота серцевих скорочень, артеріальний тиск, рівень оксигенації крові тощо)". І пояснює: "Це надзвичайно важливо при роботі з постінсультними пацієнтами, бо фізичні навантаження призводять до підвищення артеріального тиску, а неконтрольовані його скачки можуть спричинити порушення мозкового кровообігу, навіть з летальними наслідками. Та якщо серце працює з недостатнім навантаженням, то фізичні показники організму поліпшуються неістотно, а якщо його перевантажити, то можливі негативні наслідки. Отже абсолютно необхідно отримувати точні дані в реальному часі і в потрібний момент корегувати реабілітаційні заходи".

**На додачу:** Відеозв'язок для дистанційної реабілітації використовується давно. Лого-

педи, дефектологи, психологи встановлюють візуальний контакт з пацієнтами для контролю і корекції виконання прав (завдань), або коли потрібно підбадьорити та надихнути людину. На ринку представлено багато схожих відеосистем, адже сфера телереабілітації та телемедицини стрімко розвивається.

"Наша система дистанційної реабілітації дійсно вийшла вдалою, – ділиться дослідник, – вона має свої відмінності, особливості та переваги. По-перше, більшість розробників роблять акцент на програмному забезпеченні, привабливому інтерфейсі, штучному інтелекту та виключають втручання кваліфікованого фахівця з реабілітації (на нашу ж думку, людський фактор має особливе значення і не може бути замінений на штучний інтелект). Використання цих та інших засобів у системі дистанційної реабілітації підвищує її вартість та обмежує доступність для пацієнтів. По-друге, ми робимо акцент саме на функціональності та доступності. Основним засобом фізичної реабілітації в нашій системі є тренажер "Основа" –

простий, нічого зайвого. Він не має штучного інтелекту, не потребує електроенергії, не боїться атмосферних факторів і механічних пошкоджень. Але це "залізо" спроектовано з урахуванням анатомії й біомеханіки та на всі 110% відповідає своєму призначенню – надавати дозоване навантаження на певну групу м'язів, тренуючи їх і формуючи "нову м'язову пам'ять". По-третє, у нашій системі задіяно сучасні цифрові пристрої з чутливими датчиками та сенсорами,



Система дистанційної реабілітації з використанням багатофункціонального тренажера "Основа"

яких багато на ринку. Та ми не прив'язуємося до конкретного виробника: обладнання має відповідати певним критеріям, бути доступним, мати своє програмне забезпечення. Для відеозв'язку можна використовувати будь-який пристрій, оснащений вебкамерою. Як бачите, просто і надійно".

У планах розробників – створення власного центру, де дослідники і студенти вдосконалюватимуть систему реабілітації та надаватимуть послуги з відновлення здоров'я українців. А в майбутньому – виробництво простих і доступних пристроїв реабілітації та їхнє поширення.

Надія Ліберт

# Молода дослідниця Ганна Дорожинська: "Наука завжди була і буде рушієм прогресу"

Департамент молоді та спорту КМДА розпочав прийом документів номінантів на присудження Премії Київського міського голови за особливі досягнення молоді у розбудові столиці України – міста-героя Києва у 2024 році. Премія присуджується щороку за наукові та творчі досягнення, а також за внесок у розвиток молодіжного руху.

**Про лауреатку:** Варто згадати, що торік з 20 премій, призначених молодим науковцям, творцям та активістам, половину отримали представники Київської політехніки та випускники Політехнічного ліцею НТУУ "КПІ". Серед них і старший викладач кафедри інформаційно-вимірвальних технологій ПБФ Ганна Дорожинська.

Свій шлях у КПІ ім. Ігоря Сікорського науковиця, на той час аспірантка кафедри наукових, аналітичних та екологічних приладів і систем ПБФ, розпочала в 2016 році. А вже у червні 2021-го успішно захистила дисертаційну роботу та отримала науковий ступінь доктора філософії (PhD) за спеціальністю "Метрологія та інформаційно-вимірвальна техніка". Тема дисертаційної роботи була присвячена вдосконаленню сенсорів на основі поверхневого плазмонного резонансу (ППР), які призначені для дослідження в реальному часі таких фізичних, хімічних і біологічних процесів, як взаємодія антиген-антитіло, окиснення, полімеризація тощо. ППР-сенсори застосовують у науково-дослідних лабораторіях хімічної та легкої промисловості, медицині, ветеринарії, про що свідчить велика кількість публікацій в передових наукових фахових виданнях з високим індексом цитування. Над кваліфікаційною роботою дослідниця працювала під керівництвом професора Володимира Петровича Маслова на кафедрі наукових, аналітичних та екологічних приладів і систем та в Інституті фізики напівпровідників ім. В.С. Лашкарьова НАН України (ІФН НАН України), який є однією з небагатьох вітчизняних академічних установ, де були вперше в Україні розпочаті теоретичні та експериментальні дослідження у сфері плазмоніки.

Слід зауважити, що під час роботи над дисертацією науковиця успішно застосовувала у своїх дослідженнях такі сучасні аналітичні методи, як атомно-силово-мікроскопія, рентгеновська дифрактометрія та рефрактометрія, інфрачервона Фурє-спектроскопія і звісно метод ППР. Цікаво, що найважливіші практичні результати з плазмоніки були отримані з використанням високочутливих приладів на основі явища ППР серії "Плазмон", розроблених групою науковців ІФН НАН України під керівництвом Юрія Валентиновича Ушеніна.



Прилад "Плазмон"

Отримані за час навчання в аспірантурі наукові результати були опубліковані в 27 статтях (у тому числі 4 статті в журналах, внесених до наукометричної бази даних Scopus) та пройшли апробацію на понад 20-ти вітчизняних і міжнародних конференціях. Наукова новизна та практична значимість цих результатів була підтверджена патентами на винахід. За здобутки на науковій ниві в 2020 р. Г.Дорожинській було призначено академічну стипендію Кабінету Міністрів України. Після захисту дисертації Ганна Василівна продовжила наукову роботу на кафедрі ПБФ у співпраці з науковцями ІФН НАН України.

**Дослідження.** Її дослідження, як і раніше, спрямовані на вдосконалення сенсорів на основі ППР, покращення їхніх метрологічних характеристик та розширення можливостей практичного застосування для аналізу газоподібних і рідких середовищ. Зауважимо, що постійне зростання кількості наукових публікацій про

ППР-сенсори, яка становить 10% від загальної кількості присвячених оптичним сенсорам, свідчить про актуальність даної тематики. "За допомогою ППР-сенсорів визначають низькі концентрації домішок у газоподібних та рідких середовищах, а також найменш помітні зміни в результаті біологічних взаємодій. В аналітичних методах контролю застосовують метод ППР завдяки його високій чутливості до незначних змін в досліджуваному середовищі, експресність та використання незначних об'ємів зразків для контролю", – розповіла науковиця. За її участю було розроблено та запатентовано новий високоінформативний комплексний метод визначення типу моторної оливи. Застосування методу ППР дозволило визначати наявність домішок у моторних оливах на ранніх етапах їхньої експлуатації, що є перспективним для розробки нових олив та зносостійких покриттів деталей циліндропоршневої групи двигунів.



Ганна Дорожинська

Окрім цього експериментально доведено: метод на основі явища ППР дозволяє визначати швидкість полімеризації та показник заломлення фотополімеризаційних композицій в реальному часі, що може бути застосовано для розробки нових фотополімерних композицій та для оптимізації технологічних процесів. Це важливо для оптичного виробництва.

**Співпраця.** ППР-сенсори є універсальним інструментом для дослідження різноманітних середовищ, тож застосовуються в різних галузях та сферах діяльності. Крім ІФН НАН України молода вчена співпрацює й з іншими науково-дослідними інститутами та установами. Для прикладу, спільно з Державним науково-контрольним інститутом біотехнології і штамів мікроорганізмів було проведено дослідження у сфері ветеринарії, зокрема розроблено експрес-метод для виявлення ентеровірусів у питній воді. Він істотно скорочує тривалість процедури та не потребує використання дорогих живильних середовищ і реактивів.

Понад те, дослідження, проведені спільно з Черкаським педагогічним університетом, дозволили поліпшити технологію виробництва чутливих елементів ППР-сенсорів, покращити їхні характеристики та відтворюваність результатів вимірювання. Цикл робіт з Інститутом фізики ім. Л.В.Писаржевського НАН України стосувався визначення експрес-методом полімеризаційних характеристик фотополімерних клейових композицій, які використовуються в точному оптичному приладобудуванні для з'єднання прецизійних оптичних деталей, зокрема і для потреб військової техніки.

Нині в науковому доробку Г.Дорожинської понад сімдесят наукових публікацій. Основні результати представлені в 35 наукових працях, оприлюднених у вітчизняних та закордонних фахових виданнях, зокрема в трьох монографіях та журналах, що внесені до наукометричної бази даних Scopus. До того ж авторські права вченої на отримані наукові результати захищені 9-ма патентами України, в тому числі двома – на винахід. Про свої наукові здобутки молода дослідниця доповідала на вітчизняних і закордонних наукових конференціях.

**Що далі.** Який вчений не мріє про майбутні досягнення? Тож подальші дослідження Г.Дорожинської орієнтовані на вивчення проблем у сенсоріці із застосуванням нанотехнологій, вдосконалення оптичних сенсорів на основі явища ППР, а також використання отриманих результатів у промисловості, науковій діяльності та в навчальному процесі КПІ ім. Ігоря Сікорського. Загалом, результати її наукової роботи важливі для потреб медицини, промисловості, екологічного моніторингу навколишнього середовища тощо. А в процесі своєї викладацької діяльності науковиця підготувала та впровадила в навчальний процес три посібники з фахових і вибірковок дисциплін.

Вона багато працює зі студентами і вірить, що, можливо, її приклад надихне когось із них до наукової роботи, оскільки для реалізації повного потенціалу сучасних технологій необхідні подальші дослідження, розробки та вдосконалення. "Наука завжди була і буде рушієм прогресу, – переконана молода дослідниця, – а фундаментальні наукові дослідження з найбільш важливих проблем необхідні для забезпечення конкурентоспроможності та сталого розвитку України".

Надія Ліберт

# КПІАбітTalks і KPISchool для майбутніх КПІшників

У КПІ ім. Ігоря Сікорського систематично проходять профорієнтаційні заходи в рамках проєкту "Майбутній КПІшник".

29 листопада минулого року стартував черговий КПІАбітTalks, організований відділом професійної орієнтації – Центром розвитку кар'єри ДНВР.

Отож тепер аж до травня щосереди в Instagram з 19:00 у прямому ефірі школярі, які прагнуть вступити до КПІ, матимуть можливість ознайомитися з факультетами та навчально-науковими інститутами університету. І так за графіком, поки не відбудеться знайомство з усіма підрозділами. Як і завжди, під час ефіру всі зацікавлені можуть поставити запитання спікерам. Окрім ведучої в цих передачах братимуть участь представники факультетів/інститутів.

Слід нагадати, що проводили КПІАбітTalks в онлайн-форматі організатори розпочали через COVID-19 і повномасштабну війну з росією. Але тепер прямі ефіри проходитимуть в Instagram, а не в Telegram, як раніше. Організатори пояснюють це тим, що більшість школярів користуються саме цією мережею і їм буде простіше приєднатися до прямих ефірів.

Про те, наскільки активно молодь долучається до трансляцій, розповідає керівниця відділу професійної орієнтації – Центру розвитку кар'єри ДНВР Наталія Пожарська: "Стосовно переглядів прямих ефірів: найбільшу їхню кількість зафіксовано під час розповіді про ІСЗ31 – понад 150. Хоча зазначу, що статистика саме прямих ефірів не є сталою, адже є можливість переглянути ці програми пізніше у запису на сторінці вступника КПІ, тож число переглядів може змінюватися. Також під час ефіру слухачі достатньо активно ставлять запитання – в середньому до 10 запитань, але за особливою зацікавленістю (наприклад це було, коли виступали представники ІСЗ31) їх буває і більше".

Ще один нещодавно проведений профорієнтаційний захід – це Інженерний тиждень "KPISchool".

Проєкт реалізується вже кілька років поспіль. Спочатку його заходи проходили в очному режимі, коли школярі приходили до КПІ на заняття з різноманітної тематики і спрямування. Згодом з відомих причин прийшла пора онлайн-формату. Цього разу організатори прийняли рішення провести інженерні школи у змішаному форматі й саме під час шкільних зимових канікул. Розраховували на те, що під час канікул вільні від занять школярі мають змогу прийти до КПІ і взяти участь у заняттях безпосередньо в університеті. Отож щодня впродовж канікул на різних факультетах проходили інженерні школи. Для прикладу – 26 грудня 2023 р. в НН ІАТ відбулося заняття під назвою "Проєкування і розробка БПЛА", а 27 та 29 грудня підхопили естафету ХТФ, ІХФ та НН ММІ. 4 січня 2024 р. – на ПБФ заняття на тему "Розпізнавання



Цікава хімія від ХТФ



Експерсія на ФЕЛ

об'єктів за допомогою неймережових технологій". Не менш захопливим та популярним стала зустріч від ФЕЛ на тему "Основи Python для комп'ютерної лінгвістики". "На цих заняттях факультети/інститути намагалися зацікавити шкільну молодь можливістю отримати в нашому університеті найновіші знання у вибраній для вступу спеціальності, – коментує Наталія Пожарська. – Відгуки, які ми отримали від слухачів про заняття, всі позитивні. Ми спостерігаємо, що нинішні школярі виявляють підвищений інтерес саме до актуальних на сьогодні тем інженерної справи, найрізноманітніших інновацій. Цього разу на заняттях зареєструвалося понад 200 слухачів, у тому числі й 11 вчителів і понад 15 студентів ліцеїв та коледжів. І це більше, ніж під час осінніх шкільних канікул".

Володимир Шкільний за інформацією ДНВР



Відоудвання НН ММІ

# КПІ в Національному реєстрі рекордів України

Упродовж доби з ранку 16 до ранку 17 грудня 2023 року волонтери КПІ ім. Ігоря Сікорського встановили рекорд: на підтримку Збройних сил України на одній локації було виготовлено 391 подовжену антенну для рації. (Про це досягнення докладно розповідала наша газета в № 43-44 від 25.12.2023 р.) Рекорд зафіксовано в Національному реєстрі рекордів України (НРР), який здійснює реєстрацію і популяризацію українських і світових досягнень в Україні. Це – не перший рекорд, встановлений КПІшниками, і цілком доречним буде згадати про інші досягнення, внесені в НРР.

Отже, у вересні 2011 року КПІ отримав сертифікат НРР про офіційне визнання відкритого в університеті маятника Фуко єдиним в Україні і другим у світі за низкою параметрів. Маятник, що розміщено у НТБ ім. Г.І. Денисенка КПІ ім. Ігоря Сікорського, має довжину підвісу 22 м, ді-



Маятник Фуко в НТБ ім. Г.І.Денисенка КПІ

метр бронзової кулі 28 см і вагу 43 кг. (Довідково: Перший такий маятник, який демонструє обертання Землі, сконструював французький вчений Жан Бернар Фуко у 1851 році.) Маятник Фуко, споруджений в бібліотеці, завдяки новій системі підтримки коливань, індикації часу і куту зміщення площини коливань відносно земної поверхні перетворено на справжній лабораторно-дослідницький комплекс. Отоді КПІ вперше було відзначено в Національному реєстрі рекордів.



"PolyITAN-1"

У серпні 2014 року КПІ внесено до НРР за розробку і запуск першого вітчизняного університетського наносупутника "PolyITAN-1". Цей космічний апарат створила група науковців, інженерів і студентів теплоенергетичного та радіотехнічного факультетів, факультету електроніки, а також НН ІТС КПІ ім. Ігоря Сікорського під керівництвом Бориса Рассамакіна. Задачі, які виконував наносупутник, – це відпрацювання технологічних режимів польоту; перевірка енергетики розроблених в університеті сонячних джерел живлення; адаптація до умов космосу і вдосконалення для майбутніх польотів цифрових каналів передачі інформації із супутника на Землю та команд управління ним; дослідження впливу космічного простору на роботу електронних підсистем супутника та інше. Хоча космічна місія "PolyITAN-1" була розрахована всього на один рік, він у кілька разів довше



перебував на орбіті та забезпечував себе енергією й передавав сигнали на наземну станцію КПІ.

Згадаємо і ще про один рекорд. За добу 3-4 грудня 2022 року університетські волонтери встановили його не задля рекорду, а щоб допомогти українським воїнам. Тоді на одній університетській локації для оборонців України було виготовлено 5259 окопних свічок. Акцію організував Профком студентів КПІ. Напоумили волонтерів виготовляти окопні свічки хлопці з передової. Під час зимових холодів навіть одна така свічка, за їхніми словами, може врятувати ноги від обмороження, зігріє, просушить речі, над нею можна закип'ятити воду.

Про рекорди поки що все. Віримо, що не за горами нові досягнення КПІшників, які будуть відзначені в Національному реєстрі рекордів України.

Володимир Школьнік

## СПОРТ

# Традиційні футзальні турніри: дорослий і дитячий

29 грудня вже минулого року в спорткомплексі ЦФВС "Політехнік" відбувся Всеукраїнський благодійний різдвяний турнір з футболу на підтримку ЗСУ. Організувала його спортивно-масова комісія Профкому КПІ.

Загалом це вже сьомий благодійний турнір на підтримку нашого війська.

Участь у турнірі взяли 4 команди: команда Профкому студентів КПІ ім. Ігоря Сікорського, команда "Політехнік", команда ДП "Антонов" і команда гравців з Житомирщини "Коростишів".

Турнір проводився за круговою системою. В результаті бойової безкомпромісної і дуже видовищної боротьби команди посіли такі місця: перше – у команди ДП "Антонов", друге – у "Коростишева", третє – у команди студентського Профкому КПІ й четверте – у команди "Політехнік".

За підсумками голосування глядачів і учасників турніру кращим бомбардиром став гравець команди ДП "Антонов", кращим воротарем і кращим нападником стали гравці команди Профкому студентів КПІ.

Турнір зібрав багатьох прихильників футболу, які разом з учасниками змагань долучились і до збору коштів на підтримку ЗСУ.

Обслуговувала турнір бригада суддів, до складу якої входили викладачі кафедри ТОС та керівники спортивних секцій ЦФВС.

Усі команди, які взяли участь у матчах, отримали пам'ятні призи та кубки.

А 5 січня в спорткомплексі ЦФВС "Політехнік" відбувся ще й дитячий різдвяний турнір з футболу.

В ньому взяли участь 6 команд: "ДЮСШ-25-1", "ДЮСШ-25-2", "Темп-1", "Темп-2", "ФЕМЕЛІ" та "Динамо".

За результатами жеребкування команди було поділено на 2 підгрупи. Матчі в них проходили за круговою системою, після чого було проведено й стикові ігри. Попри те, що турнір був дитячим, команди показали якісний, цілком дорослий футбол з усіма його несподіванками та гідною боротьбою за перемогу.

Насамкінець усі гравці отримали різдвяні подарунки. Завдання подарувати гравцям, їхнім наставникам і батькам позитивні емоції та гарний настрій цей традиційний різдвяний турнір виконав на всі 100%!

С.О. Журавльов, В.М. Михайленко,  
старші викладачі кафедри ТОС



КИЇВСЬКИЙ  
ПОЛІТЕХНІК

газета Національного технічного  
університету України  
«Київський політехнічний інститут  
імені Ігоря Сікорського»

<https://www.kpi.ua/kp>

Регістраційне свідоцтво Кі-130  
від 21. 11. 1995 р.

Головний редактор: Д.Л. СТЕФАНОВИЧ

Провідний редактор: Н.Є. ЛІБЕРТ

Дизайн та комп'ютерна верстка: І.Й. БАКУН

Відповідальність за достовірність інформації несуть автори.  
Позиція редакції не завжди збігається з авторською.



03056, м. Київ,  
вул. Політехнічна, 14,  
корп. №16, кімната № 126



gazeta@kpi.ua



(044) 204-85-95