



## Випускників-магістрів ФСП привітав Посол Швейцарії в Україні Клод Вільд

У КПІ ім. Ігоря Сікорського тривають церемонії вручення дипломів магістрів випускникам інститутів і факультетів. Участь в урочистостях беруть не лише вчорашні студенти, їхні викладачі, батьки та друзі, але й почесні гості.

Отож 17 січня привітати випускників факультету соціології і права, які навчалися за освітньою програмою "Врегулювання конфліктів та медіація", прийшли Надзвичайний і Повноваж-

ний Посол Швейцарії в Україні Клод Вільд, директор Британської Ради в Україні Саймон Вільямс, голова Центру безпекових студій, міністр з питань тимчасово окупованих територій та внутрішньо переміщених осіб у 2016–2019 рр. Вадим Черниш, наукова співробітниця Центру досліджень та врегулювання конфліктів Федеральної вищої технічної школи в Цюриху (Швейцарська Конфедерація) Анна Хесс та інші.

Як розповів декан факультету соціології і права КПІ ім. Ігоря Сікорського Анатолій Мельниченко, дипломи магістрів отримали вісім випускників, які навчалися на стаціонарі (причому чотири з них отримали дипломи з відзнакою), та троє тих, хто здобував знання заочно (одна з них – з відзнакою). Це вже другий випуск фахівців з цієї нової для нашої країни спеціалізації.

*Закінчення на 5-й стор. ➔*





АКТУАЛЬНО

## Михайло Ільченко: "Наука в університетах має зробити країну сильнішою та успішнішою"

зі звіту академіка НАН України М.Ю.Ільченка на пленарному засіданні Ради проректорів із наукової роботи МОН України 20 грудня 2019 р.



Михайло Ільченко

20 грудня в Міністерстві освіти і науки України відбулося останнє у 2019 році пленарне засідання Ради проректорів із наукової роботи і директорів наукових установ МОН України. "Хоча Рада проректорів є дорадчим органом, однак для нас це один із стратегічних партнерів, зокрема щодо розвитку науки в університетах, – наголосив під час його відкриття перший заступник міністра освіти і науки Юрій Полюхович. – Це той майданчик, за допомогою якого ми маємо важливий зворотний зв'язок стосовно реформ, нових рішень, які впроваджує Міністерство. Так само за допомогою Ради ми отримуємо актуальну інформацію про проблеми, які сьогодні є в університетській науці чи науці загалом, та змістовні пропозиції для їхнього вирішення".

Те, що це дійсно так, підтвердив звіт голови Ради впродовж останніх 15 років, нині голови Вченої ради КПІ ім. Ігоря Сікорського академіка НАН України Михайла Ільченка. У звіті під назвою "Наука в університетах має зробити країну сильнішою та успішнішою" він не лише згадав про головні результати діяльності президії Ради у 2014–2019 рр., але й зупинився на деяких питаннях організації розвитку наукових досліджень в Україні і, зокрема, в університетах. Наводимо витяги з деяких розділів цього звіту.

З розділу

### "КЛЮЧОВИЙ РЕЗУЛЬТАТ І СУЧАСНІ ПРІОРИТЕТИ"

"Без перебільшення можна констатувати, що основним за останні п'ять років результатом діяльності президії Ради була участь у складі очолюваної М.В.Стріхою робочої групи, яка напрацювала проект змісту нового закону "Про наукову і науково-технічну діяльність". Закон було підписано Президентом України 26 листопада 2015 року, і в наступний період члени нашої Ради зі спеціалістами відповідних підрозділів МОН були задіяні в імplementації нового Закону. Знаковими віхами цієї імplementації були, насамперед, напрацювання нормативних документів, на базі яких в країні було утворено Національну раду з питань науки та технологій, сформовано ідентифікаційний комітет, обрано науковий комітет, створено новий інструмент реалізації державної політики у сфері науки – Національний фонд досліджень.

"Сьогодні уряд України сформував своє бачення цілей розвитку України. Ціль 1.5 стосується сфери науки і освіти та має таку назву: "Українські вчені мають належні умови для досліджень та інтегровані у світовий науковий простір". Наголошую, що нині це ще не реальність, а лише ціль. Показниками ефективності визначено:

1. Кількість публікацій та кількість цитувань у журналах, які індексуються провідними міжнародними наукометричними базами даних.
2. Зростання частки грантового фінансування.
3. Зростання питомої ваги видатків на фінансування наукових проєктів, грантових та стипендіальних програм для молодих учених.

Також маємо враховувати, що сьогодні фінансові ресурси держави, які потрібні для досягнення цих цілей і створення необхідних умов для сучасних досліджень та інновацій, дуже обмежені. Тому **робоча група незалежних експертів за участю проректорів із наукової роботи** – членів президії нашої Ради, створена згідно з наказами МОН України, упродовж останніх трьох місяців вивчила ефективність використання бюджетних коштів на науку. Ми вважаємо, що сьогодні, з огляду на проголошену Урядом ціль, **ключовими напрямками державної**

політики в системі досліджень та інновацій мають бути такі три напрями/пріоритети:

1. Наздоганяючий розвиток людського капіталу в науці, включаючи освітні аспекти підготовки фахівців з урахуванням світового досвіду, підтримка вчених і створення їм необхідних умов для досліджень, включаючи доступ до закордонної дослідницької інфраструктури та ресурсів, цільове залучення і утримання молоді в науці.

2. Активізація інноваційної діяльності та поширення інновацій у бізнесі. Тут мова йде про поєднання прикладної науки з потребами інноваційно орієнтованого бізнесу, створення урядом умов для поєднання інтересів і взаємовигідної співпраці науковців і бізнесу.

3. Активізація помітності України на міжнародній арені. Результати досліджень і практичних розробок українських учених мають відповідати світовому рівню і бути затребуваними також в інших країнах".

З розділу

### "ВАГОМІ ЗМІНИ НА КРАЩЕ ЗАВДЯКИ ІМПЛЕМЕНТАЦІЇ НОВОГО ЗАКОНУ"

"У процесі імplementації нового Закону про науку практичні дії членів президії нашої Ради були спрямовані на напрацювання в системі управління наукою МОН результатів за цими трьома напрямками/пріоритетами:

Так, за пріоритетом розвитку людського капіталу за останні роки новації досягнуто принаймні за сімома напрямками:

– по-перше, запроваджено прозорий та демократичний конкурс проєктів для формування держбюджетної наукової тематики ЗВО, хоча переконаний, що і його вже треба вдосконалити в частині доцільності бальної підтримки експериментальних прикладних робіт, які завершуються створенням приладів і пристроїв. На жаль, цю пропозицію ще не реалізовано. Таку саму долю спіткала інша наша пропозиція щодо підтримки на конкурсі науково-технічних проєктів тих учених, здобутки яких відзначені державними преміями та преміями Кабінету Міністрів України за розроблення і впровадження інноваційних розробок. Вважаю, що врахування цих двох про-

позицій у сфері науки буде гармонізуватися з парадигмою, висловленою міністеркою Ганною Новосад стосовно її намірів "підтримувати найкращих, створювати здорову конкуренцію серед вишів, готувати випускників, які реально будуть створювати інтелектуальний інноваційний продукт, затребуваний на ринку праці";

– по-друге, враховуючи необхідність зміцнювати безпеку та оборону країни, при конкурсному відборі держбюджетних тем реалізовано цільову підтримку проєктів для цієї сфери. Як вагомий приклад ефективності ухвалених рішень наведемо прийняття в 2019 році на озброєння наказами Міністерства оборони України і Державної прикордонної служби України безпілотних авіаційних комплексів, створення яких розпочалося в КПІ ім. Ігоря Сікорського ще у 2015 році в рамках держбюджетної теми. У 2019 році за підсумками Першого всеукраїнського конкурсу оборонних проєктів було подано 132 проєкти, з яких 82 розробки надано вченими університетів. З них 25 проєктів було представлено у фіналі конкурсу. В цілому ж потужний потенціал науки в університетах було продемонстровано в дні проведення виставки і конференції "Зброя і безпека-2019". Інформація про цей захід професійно представлена на шпальтах галузевої газети "Освіта України" за 21 жовтня 2019 р. За підсумками заходу "Зброя і безпека-2019" ухвалено рішення щодо державної підтримки розвитку критичних технологій у сфері виробництва озброєння та військової техніки. Запам'ятаймо: нас можуть захистити тільки новітні розробки, а не войовнича некомпетентність;

– по-третє, в системі МОН запроваджено новий конкурс наукової тематики для молодих учених і реалізовано позитивну динаміку його зростання у 8 разів упродовж останніх чотирьох років. У 2020 році МОН профінансує майже 200 проєктів молодих учених на 100 млн грн;

– по-четверте, розпочато процедуру присудження наукового ступеня "доктор філософії" разовими спеціалізованими радами в рамках так званого тимчасового експерименту; ➔

## Вітаємо науковців КПІ ім. Ігоря Сікорського – лауреатів Державної премії України в галузі науки і техніки 2019 року!

Професор кафедри автоматики та управління в технічних системах факультету інформатики та обчислювальної техніки КПІ ім. Ігоря Сікорського **Анатолій Юхимович Дорошенко** та завідувач кафедри телекомунікаційних систем Навчально-наукового інституту телекомунікаційних систем КПІ ім. Ігоря Сікорського професор, заслужений діяч науки і техніки України **Леонід Олександрович Уривський** стали лауреатами Державної премії України в галузі науки і техніки 2019 року.

Указ № 4/2020 "Про присудження Державних премій України в галузі науки і техніки 2019 року" Президент України підписав 13 січня. Пишаємося нашими колегами! Бажаємо успіхів та нових здобутків!

▶ – по-п'яте, здійснюється **перестатація наукових фахових видань** України;

– по-шосте, реалізовано **безкоштовний** для майже 400 університетів і наукових установ доступ до наукометричних баз **Scopus і Web of Science**;

– по-сьоме, **створено 21 Центр** колективного користування науковим обладнанням на базі окремих ЗВО та ін.

**Маємо також напрацювання** з активізації інноваційної діяльності та розширення **взаємодії науки та бізнесу**. Найбільш успішний університетський досвід щодо моделі нового типу взаємодії освіти, науки і бізнесу для розвитку інноваційного виробництва та створення конкурентоспроможної економіки України, напрацьований в КПІ ім. Ігоря Сікорського, було розглянуто і схвалено Комітетом з питань науки і освіти ВР України 14 березня 2018 року.

Після створення в 2006 році першого **Наукового парку** "Київська політехніка" кількість таких інноваційних середовищ в Україні зросла до понад 20 у різних університетах. Подальший їх розвиток відбувається у вигляді **формування інноваційних екосистем**, у яких завдяки застребуваності інноваційних розробок **бізнес фінансово підтримує стартапи і доводить їх до виробництва**.

Успішний досвід інноваційної екосистеми "Sikorsky Challenge" у 2019 році поширено в 13 університетах у різних регіонах України. Прикладом успішної співпраці науки та бізнесу може бути створення та оплата запуску на навколосезонну орбіту з мису Канаверал (США) другого українського університетського наносупутника в рамках міжнародного наукового проекту QB-50. Також маємо позитивну динаміку щорічної підтримки бізнесом стартапів в інноваційній екосистемі "Sikorsky Challenge": з чотирьох проектів у 2012 році до 59 у 2019-му.

Видання з ініціативи Ради проректорів **двох томів інформаційного збірника** про майже 500 інноваційних розробок університетів України сприяє налагодженню контактів науковців ЗВО з бізнесом для укладання відповідних контрактів. Інноваційні розробки університетів представлені в кожному з дев'яти **кластерів вітчизняної економіки**, виявлених під науковим керівництвом академіка НАН України М.З. Згуровського університетським проектом **"Форсайт"**. З ними Україна може бути цікавою та інтегруватися в міжнародну кооперацію. В завершальній частині збірника представлено досвід інноваційної діяльності університетів та комерціалізації наукових розробок.

**Активізації помітності науки України на міжнародній арені** сприяють:

– по-перше, участь університетів у виконанні проектів за програмою ЄС **"Горизонт 2020"**. Своєрідним рекордом тут стало отримання проекту вартістю **1,7 млн євро** НУ "Львівська політехніка" як головної організації. Аналогічне досягнення здійснили вчені Національного аерокосміч-

ного університету ім. М.Є. Жуковського "Харківський авіаційний інститут". Протягом наступного року буде підписано Угоду з ЄС про приєднання до рамкової програми "Горизонт-Європа", яка дасть змогу нашим науковцям, разом з європейськими, брати участь у різноманітних проектах;

– по-друге, майже половину **проектів наукової ради НАТО "Наука заради миру і безпеки"** виконують учені університетів. Сьогодні українські вчені є співкерівниками в 25 наукових проектах НАТО – вони пропонують рішення в гуманітарному розмінванні, телемедицині, протидії тероризму;

– по-третє, МОН готуватиме **Національну дорожню карту дослідницьких інфраструктур**, що надасть можливості їх використання українськими вченими та підприємцями. Для цього ЄС надав допомогу Україні в розмірі 7 млн євро в програмі "Горизонт 2020".

Таким чином, досягнуті здобутки за всіма трьома пріоритетами – **це дійсно вагомі зміни на краще, які дають змогу констатувати, що реалізація нового Закону про науку заслуговує на позитивну оцінку**".

### З розділу

#### "ДЕРЖАВНЕ ВІДЗНАЧЕННЯ ЗДОБУТКІВ НАУКИ В УНІВЕРСИТЕТАХ"

"...Те, що наука в університетах системно працює на розвиток держави, є реальним фактом, який щороку отримує підтвердження через **відзначення окремих наукових здобутків і їх авторів присудженням Державних премій України** в галузі науки і техніки. В 2019 році такими преміями нагороджено 8 робіт, співвиконавцями яких є 28 вчених, що представляють 13 університетів України.

Із п'яти щорічних **премій КМ України за розроблення і впровадження інноваційних технологій** у 2019 році відзначено дві роботи, які виконано в університетах. 7 нових лауреатів представляють: КПІ ім. Ігоря Сікорського, Сумський державний університет (виконавців роботи "Розробка та впровадження інноваційної технології виробництва екологічно чистих агроєфективних мінеральних добрив на базі нових видів фосфатної сировини") та НТУ "ХПІ", КПІ ім. Ігоря Сікорського і Донбаську державну машинобудівну академію (виконавців роботи "Створення та впровадження інноваційних технологій виготовлення крупногабаритних редукторів важкого машинобудування"). Дуже важливо, що **за прикладом учених старших поколінь** молоді вчені університетів також виконують важливі роботи; кращі з них щорічно відзначаються Преміями Президента України для молодих учених. Так, Указом глави держави від **13 грудня 2019 року преміями нагороджено 45 молодих учених, які представляють 17 університетів**. Серед них 10 лауреатів – із КПІ ім. Ігоря Сікорського. Загалом близько **50 %** нагороджених – це молоді вчені закладів вищої освіти України".

### З розділу

#### "РОЗПОЧАТІ ПРОЕКТИ РЕФОРМУВАННЯ НАУКИ МАЮТЬ БУТИ ПРОДОВЖЕНІ"

"Але попри вагомі успіхи, є **ще чимало проблем з організації розвитку наукових досліджень** в Україні і, зокрема, в університетах. І однією з ключових залишається фінансування. Непростими були ці питання в попередні роки. Реальністю є той факт, що в доларовому еквіваленті обсяги бюджетного фінансування стали майже втричі меншими порівняно з 2012 роком. Наш минулорічний оптимізм щодо появи у 2019 році трьох нових можливостей у системі багатоканального фінансування наукової тематики університетів не підтвердився. Виділені держбюджетом 100 млн грн для базового фінансування науки в університетах своєчасно не були використані і їх довелося перерозподілити для створення центрів колективного користування. Але, на жаль, наприкінці року ці кошти не були використані на придбання наукового обладнання. 262 млн грн для грантової підтримки вчених через Національний фонд досліджень (НФД) перерозподілені для розвитку антарктичної станції "Академік Вернадський". Не дійшли до університетів кошти Фонду Президента України (1 млрд грн) для фінансування освітніх і наукових проектів молоді.

Відбулося відоме **перезавантаження влади**. Прийнято рішення щодо відтермінування державної атестації ЗВО в частині провадження ними наукової діяльності з метою отримання **довгоочікуваного базового фінансування**, а також отримання університетами права змагатися за гранти НФД.

Не менш важливим є те, що **наукова громадськість** почула **конструктивні наміри нового керівництва** щодо подальших управлінських дій. Прем'єр-міністр Олексій Гончарук, відкриваючи засідання Національної ради України з питань розвитку науки і технологій, поінформував, що сьогодні кошти на науку виділяються недостатньо, але подальше їх збільшення має бути пов'язане з підтримкою робіт, які даватимуть затребуваний прикладний результат. Для нас, науковців, принципово важливими є слова міністерки Ганни Новосад: "Я абсолютно переконана, що ми маємо продовжувати все те хороше, що було розпочато, і примножувати краще". Амбітне завдання реформування науки покладено на першого заступника міністра Юрія Полуховича. Ми позитивно сприймаємо проголошені ним пріоритети діяльності: створення національної наукометричної системи, створення Національного репозитарію, відбудовування системи "Антиплагіат", зближення наукових розробок та бізнесу.

Таким чином, маємо підстави очікувати, що **розпочаті раніше проекти реформування науки, зокрема дії з запровадження базового фінансування, мають бути продовжені. Отже потрібно терміново поновити процес державної атестації наукової діяльності університетів**".

Фото з сайту mon.gov.ua



## / КОНФЕРЕНЦ-ЗАЛ

# Трансформація ЗВО в умовах Індустрії 4.0: роздуми, навіяні конференцією

Офіційним початком розвитку цивілізації на засадах Четвертої промислової революції (Індустрія 4.0) вважається 2014 рік. Саме тоді Клаус Шваб (засновник і голова Всесвітнього економічного форуму) оголосив про поширення цих засад по всьому світу. Вважається, що з цього часу й розпочалася Епоха 4.0. Тепер поступово засади Індустрії 4.0 в Епоху 4.0 охоплюють виробничі галузі, сферу послуг і навіть побут. Почали використовувати її здобутки в науковій та освітній діяльності й заклади вищої освіти (ЗВО). Тож обговорення основних моментів реалізації Індустрії 4.0 в освітньому процесі нині на часі. Наведені нижче міркування про те, на що при цьому варто звертати особливу увагу, навіяні виступами учасників Всеукраїнської науково-практичної конференції "Заклади вищої освіти – ринок: співпраця в Епоху 4.0", яка відбулася 17 грудня 2019 року в КПІ ім. Ігоря Сікорського.

Декілька слів про сам захід.

Проходила конференція в студентському просторі "Belka" в Науково-технічній бібліотеці університету. Відкрив її проректор з наукової роботи професор Віталій Пасічник. Він представив доповідь "Формування ландшафту Індустрії 4.0 в КПІ ім. Ігоря Сікорського". З другою доповіддю на тему "Співпраця ЗВО з ринком в русі Індустрії 4.0: здобутки та виклики" виступив співголова Програмного комітету конференції, генеральний директор Асоціації підприємств промислової автоматизації України (АППАУ) Олександр Юрчак. До речі, саме з його ініціативи в КПІ було засновано "Центр Індустрії 4.0", відкриття якого відбулося 17 квітня 2019 р.

Серед головних проблем, які обговорювали учасники конференції, – особливості налагодження співпраці закладів вищої освіти з ринковими структурами, проект аСамрус як новий формат співпраці, роль університетів в умовах Індустрії 4.0 тощо. Йшла мова й про програму xPlore Awards компанії Phoenix Contact. Питання ці важливі не лише з теоретичного, але й з суто практичного боку, тож активну участь у роботі конференції брали представники бізнесу і промисловості – очільники й співробітники компаній Інфоком

Лтд, Тріада-Зварка, IT-Enterprise, Залізничавтоматика, Інтерпайп, Phoenix Contact, Прогрестех-Україна та інші. Своім досвідом впровадження нових навчальних курсів відповідного спрямування поділилися також посланці Національного університету харчових технологій, а учасники конференції з Сумського державного університету розповіли про організацію в ньому роботи з підтримки та розвитку інновацій. Про розвиток власних університетських Центрів 4.0 поінформували представники Одеської національної академії харчових технологій та Харківського авіаційного інституту.

університетах. Безперечно, це є нагальним для виживання в умовах демографічного спаду, до якого додалися ще й складнощі, що їх переживає наша країна через зовнішню агресію, яка призвела до суттєвої економічної кризи й зниження затребуваності вищої технічної освіти. При цьому в дискусіях, які точаться в освітньому середовищі нині, дещо осторонь залишаються питання налагодження співпраці між суб'єктами освітнього ринку, себто навчальними закладами. Кожен університет у переважній більшості випадків пріоритетом вважає власне виживання. Це призводить до фактичної відсутності або досить слаб-

вати майбутніх фахівців і спонукає їх до обрання професії, яка буде запитаною в Епоху 4.0.

Звичайно, визначальну роль у процесі підготовки майбутнього фахівця відіграє педагог. Також велике значення має особистість керівника ЗВО – він формує стратегію розвитку свого навчального закладу з урахуванням потреб ринку праці. Але слід зважати й на самого студента. Саме він є замовником освітніх послуг для розвитку власної особистості та набуття знань і вмінь, необхідних для професійної діяльності. Отака тріада в навчальному закладі поряд з тріадою національного відродження "наука – освіта – виробництво", а також із врахуванням моделі "потрійної спіралі" Генрі Іцковича "наука – освіта – бізнес" зможе повернути економіку України на рейки трансформації на засадах сталого розвитку.

Отже, повторююся, змістовне наповнення інженерних дисциплін забезпечує людина-педагог. Проте неактуальне наповнення призводить до того, що в кінцевому підсумку програє промисловість. А отже, занепадає економіка країни. Що, своєю чергою, призводить до зниження добробуту населення. Очевидно, що змістовне наповнення дисциплін залежить від прогнозованого технологічного розвитку країни та потреби у фахівцях на ринку праці. Воно має характеризуватися гнучкістю змісту й швидкою реакцією на запити ринку праці. Забезпечення цього є однією із засад вижив-



Члени оргкомітету конференції

У порядку денному було заплановано і дві панельні дискусії: "Шляхи та перспективи співпраці ЗВО з ринком" і "Майбутнє технічних кафедр – перехід в ІТ, занепад чи розвиток?", перша з яких була важлива для кожного українського університету, а друга – для технічних вишів, у тому числі й для нашого.

Насамкінець учасники розглянули місце національної економіки України в координатах Індустрії 4.0 на міжнародному рівні й обговорили практичні питання синхронізації навчальних програм з вимогами корпорацій на основі Digital Lean (своє бачення такої синхронізації виклали фахівці компанії ДТЕК).

Виступи на конференції навіяли деякі роздуми й міркування. Скажімо, її учасники у своїх доповідях здебільшого зосереджували увагу на загостренні конкуренції між закладами вищої освіти, а також на боротьбі за кожного студента в самих

кої взаємодії ЗВО в реалізації спільних проектів і виготовленні продуктів. Але ж не можна забувати, що співпраця наукових колективів є одним із генераторів нових навчальних курсів й баз знань!

Слід також пам'ятати, що ринкове середовище формує вимоги до молодих фахівців, а конкуренція між закладами вищої освіти надає можливість підготувати висококваліфікованого фахівця. При цьому саме змістовне насичення навчальних дисциплін може спонукати абітурієнта обрати той чи інший заклад освіти та визначитися зі спеціальністю. Саме тому, використовуючи інформаційно-комунікаційні технології Індустрії 4.0, слід здійснювати колаборацію між науковими школами, провідними викладачами різних університетів, інститутів і академій з метою напрацювання найсучасніших програм підготовки фахівців. І вже ці програми будуть цікавлю-

вання і прискореного розвитку закладів вищої освіти в умовах Індустрії 4.0. Що ж до міжуніверситетських комунікацій в таких умовах, то вони мають базуватися на відкритості та готовності до співпраці.

Доречним у контексті організації сучасного освітнього процесу є порівняння з підходами до організації промислового виробництва. Тут і там на виході має бути якісний продукт: виш повинен випустити кваліфікованого фахівця, підприємство – якісну продукцію. Отже, у сфері виробництва існують два підходи до його організації: *push* (від англ. "виштовхувати"), тобто слід спочатку виготовити продукт, а потім шукати споживача для нього) і *pull* (від англ. "витягувати"), тобто виробництво забезпечує виготовлення "витягування" продукту під потреби споживача). Епоха "виштовхування" потроху відходить – для сучасного світу з його розмаїттям ➔

## ПОДІЯ

## Випускників-магістрів ФСП привітав Посол Швейцарії в Україні Клод Вільд

➔ пропозицій це тупик. Цілком очевидно, що в Індустрії 4.0 споживач "витягує" продукт, персоналізує його. Тому й у сфері освіти варто взяти за правило положення про те, що студент "витягує" ті знання, які йому потрібні, й не отримує тих, які "виштовхуються" навчальним закладом.

Сучасний студент знає, що йому треба, адже нинішній світ є комунікаційно й інформаційно відкритим. Отож він має змогу вибирати те, що, на його погляд, буде найперспективнішим. Звісно, такий різновид попиту на знання може призвести до припинення існування певних структурних підрозділів. Але хіба це трагедія? За сотні років зникла маса дисциплін, зникла значна кількість професій. Проте народилися і народжуються нові професії, які потребують нових знань, умінь, навичок і компетенцій. Ринкові умови Епохи 4.0 й необхідність комерціалізації інновацій та стартапів формуватиме нове й трансформуватиме існуюче середовище визначених вище триад. Зкладам освіти слід бути готовими до цього.

І на завершення. Викладачі й науковці КПІ вже впродовж кількох років розробляють навчальні дисципліни з проблематики Індустрії 4.0 і спільно з Норвезьким університетом природничих і технічних наук в м. Йовік (Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet / Norwegian University of Science and Technology) проводять міжнародні літні школи з цієї тематики. Вже побачив світ перший в Україні підручник "Управління проектами та стартапами в Індустрії 4.0", а два факультети мають дисципліни, у назвах яких фігурує термін "Індустрія 4.0". До цього варто додати й наше університетське інноваційне середовище "Sikorsky Challenge", яке стало підґрунтям для створення започаткованої КПІ Національної мережі інноваційних кластерів "Sikorsky Challenge". Співпраця з бізнесом знайшла втілення і в програмах дуальної освіти, які КПІ ім. Ігоря Сікорського успішно реалізує у співпраці з компанією "Прогрестех-Україна" та деякими іншими підприємствами. Втім, у нас впроваджується багато чого нового й перспективного...

Ми вступаємо в нове десятиріччя, у якому Індустрія 4.0 стане буденним явищем. КПІ ім. Ігоря Сікорського як заклад вищої освіти, й уся Україна як країна з доволі високим інтелектуальним потенціалом у цю епоху мають шанс стати важливими суб'єктами ринку високотехнологій. Саме тому теза Стіва Джобса (Apple Inc) "Єдиний спосіб робити великі справи – любити те, що Ви робите" є сьогодні надзвичайно актуальною.

**Сергій Войтко,**  
професор, завідувач кафедри міжнародної економіки ФММ

## Закінчення. Початок на 1-й стор.

Високі гості завітали на церемонію вручення дипломів магістрів випускникам ФСП не випадково. Нагадаємо, магістерську програму "Врегулювання конфліктів та медіація" було відкрито в КПІ в 2017 році. Її розробили викладачі й науковці факультету спільно зі співробітниками та експертами Міністерства з питань тимчасово окупованих територій та внутрішньо переміщених осіб України і партнерами з Великої Британії та Швейцарської Конфедерації. Мета запровадження цієї спеціалізації – підготовка вкрай потрібних сьогодні Україні фахівців з несилового залагодження конфліктів. Утім, потрібні вони не лише в нашій державі, не дарма ж людей, які можуть кваліфіковано працювати у сфері запобігання конфліктам і мирного досягнення згоди з болючих питань, готують і в університетах країні, які вважаються цілком благополучними, скажімо, в Університеті Джона Хопкінса (США), Вестмінстерському університеті (Велика Британія) та інших.

Проте саме для України, яка нині перебуває у стані неоголошеної війни, але рано чи пізно муситиме

вирішувати і безліч проблем реінтеграції, експерти-практики з питань медіації та врегулювання конфліктів є особливо цінними. Тим більше такі, які повною мірою володіють інструментарієм, що його надають психологія, соціологія, наука публічного управління та інші дисципліни, які опановували випускники факультету соціології і права.

"Коли ми в 2017 році за допомогою наших партнерів започаткували цю нову для України програму, ми, звичайно, сподівалися, що наші випускники працюватимуть в умовах постконфлікту, – сказав, вітаючи випускників, перший проректор КПІ ім. Ігоря Сікорського академік НАН України Юрій Якименко. – На жаль, ми бачимо, що ситуація поки що не змінилася. І це навіть збільшує потребу в професіоналах з медіації та врегулювання конфліктів, яких ми виховуємо в стінах нашого університету. Сьогодні за участю наших партнерів нам вдалося створити комплексну програму підготовки таких фахівців, і вже перший їх випуск засвідчив, що вони є дуже затребуваними в нашій державі. Тож сьогодні ми маємо честь вручити дипломи магістрів

уже новим випускникам програми. Сподіваємося, що їхній фах, кваліфікація і зацікавленість у роботі будуть корисними у розв'язанні тих проблем і конфліктних ситуацій, з якими зіткнулася наша країна".

Після офіційних привітань і промов перший проректор університету Юрій Якименко та Надзвичайний і Повноважний Посол Швейцарії в Україні Клод Вільд вручили випускникам дипломи магістрів.

Варто підкреслити, що Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського" став першим в Україні вишем, який готує магістрів з медіації та врегулювання конфліктів. Понад те, за словами Анатолія Мельниченка, підготовка за цією освітньою програмою тепер поширюватиметься і на бакалаврський, а також на третій науково-освітній (підготовка докторів філософії) рівні. А однією з важливих особливостей навчання таких спеціалістів є їхнє занурення в реальну проблематику і діяльність відповідних органів влади, а також співпраця з найкращими європейськими фахівцями.

**Дмитро Стефанович**

## КОСМОДРОМ КПІ бере участь у розробці уніфікованого наносупутника

В Україні розпочато розробку першого вітчизняного уніфікованого наносупутника з науковим обладнанням для проведення досліджень на низькоорбітальних висотах.

Проект спільно реалізують Радіоастрономічний інститут НАН України, КПІ ім. Ігоря Сікорського та Інститут сцинтиляційних матеріалів НАН України. Планується розробити загальну концепцію та виготовити лабораторний прототип наносупутника у форматі CubeSat з корисним навантаженням у вигляді мініатюрного реєстратора-аналізатора електронів і протонів MiPA\_er з можливістю приєднання додаткових корисних навантажень іншого цільового призначення.

Прилад здійснюватиме безперервний моніторинг іонізуючого випромінювання в нижніх шарах магнітосфери Землі, досліджуватиме динаміку радіаційних поясів Землі як складової космічної погоди, реєструватиме нестаціонарні потоки високоенергетичних електронів і протонів на іоносферних та низькоорбітальних супутникових висотах.

"Найважливіший у наших розробках навіть не супутник як платформа, а науковий експеримент. Саме для

нього ми розробляємо наукову "начинку". Ідеться про дослідження радіаційних поясів Землі, космічної погоди. На супутнику встановлять обладнання, що надаватиме нам для досліджень характеристики радіаційних поясів. Є гіпотеза, що за цими даними можна досліджувати сплески, які впливають на апаратуру на Землі, або, до прикладу, прогнозувати землетруси", – пояснив декан РТФ Руслан Антипенко. До розробок долучатимуть аспірантів і студентів.

Якщо раніше космічні дослідження проводили масивними приладами вагою в десятки кілограмів, то тепер вони мають бути зовсім мініатюрними, бо монтуватимуться на наносупутнику. Важливо й те, що обладнання, розроблене в КПІ, можна буде встановлювати як на власну платформу, так і на інші супутники.

Уніфікований наносупутник дозволить доповнювати чи змінювати склад корисного навантаження для наукових або прикладних досліджень і спостережень з огляду на потреби різних галузей в Україні чи за кордоном.

## ДОВІДКОВО

Наносупутник матиме уніфіковану конструкцію формату CubeSat 2U. Він нестиме корисне наукове навантаження MiPA\_er, службові системи живлення, орієнтації, бортовий комп'ютер, систему зв'язку. Прилад MiPA\_er – це мініатюрний реєстратор-аналізатор електронів і протонів високих енергій магнітосферного, міжпланетного та сонячного походження. Він складається з детекторної головки з чутливими сенсорами елементарних заряджених частинок, модулів аналогового та цифрового оброблення сигналів. Сенсори частинки розроблено вітчизняним Інститутом сцинтиляційних матеріалів НАНУ.

Радіоастрономічний інститут Національної академії наук України та радіотехнічний факультет КПІ ім. Ігоря Сікорського вже розробляють концепцію та відпрацьовують модулі прототипу компактного приладу з реєстрації високоенергетичних заряджених частинок у форматі CubeSat.

**Інф. пресслужби**





## НОВИНИ ФАКУЛЬТЕТІВ/ІНСТИТУТІВ

## Школярам – про новітні розробки КПІ



18 грудня Петро Лобода – декан ІФФ, член-кореспондент НАН України, професор, голова журі відділення технічних наук фінального етапу Всеукраїнського конкурсу-захисту науково-дослідницьких робіт учнів-членів МАН України прочитав лекцію школярам на Житомирщині.

Інтерактивна лекція "Сучасні матеріали та технології, які змінюють світ" захопила всіх школярів. А надто тих, які цікавляться новітніми технологіями і розуміють важливість сучасних розробок у галузі матеріалознавства для майбутнього планети та людства загалом, адже створення нового матеріалу – надміцного, надлегкого, надсучасного – це стратегічно важлива складова будь-якої галузі промисловості, військового арсеналу чи медицини.



П.І. Лобода

Петро Іванович демонстрував бронебійні надлегкі кулі, кевларову каску, а також найновіші розробки порошкової металургії – складну деталь для автомобільної промисловості, виготовлену методом високо-температурного спікання у спеціальних печах.

Демонстраційні експерименти з рідким азотом завжди захоплюють будь-яку аудиторію, так і цього разу – найбільший ажіотаж у публіки викликала левітація металевих кульки між двох пластинок у середовищі наднизьких температур (на фото), доводячи юним розумникам, що час літальних автомобілів наближається.

Насамкінець присутні переглянули наукові фільми, мотивуючись вивчати матеріалознавство як захопливу науку.

Інф. ІФФ

## АКАДЕМІЧНА МОБІЛЬНІСТЬ

## Запрошує літня школа проекту "Водна гармонія"

Євразійський проєкт "Водна гармонія II" – унікальний освітній проєкт, який об'єднав 10 університетів із 7 країн: Норвегії, України, Білорусі, Таджикистану, Казахстану, Молдови та Киргизстану. Головна мета проєкту – акумуляція знань та інтеграція їх у науково-освітню діяльність країн-учасниць проєкту, які опікуються актуальними проблемами управління водними ресурсами в контексті сталого розвитку, а також займаються технологіями водопідготовки та водоочищення.

У рамках програмних зустрічей кожна країна-учасниця проєкту хоча б раз приймає представників інших університетів з обов'язковим знайомством зі станом лабораторного обладнання, проведенням лекційних або практичних занять, онлайн конференцій, доповідями студентів.

Вагомою складовою програми проєкту є літні школи, які традиційно організовує та приймає Норвезький університет природничих наук (NMBU). У 2020 році Норвегія знову запрошує студентів КПІ ім. Ігоря Сікорського з 22 червня по 12 липня. Вимоги до претендентів: вільне володіння англійською мовою, високий середній бал, наявність в індивідуальному навчальному плані студента дисциплін з водопідготовки, очищення стічних вод та управління водними ресурсами. Більше інформації можна знайти на сайті кафедри технологій

неорганічних речовин, водоочищення та загальної хімічної технології <http://tnr.kpi.ua/> на сторінці новин.

та комп'ютерний практикум, що дозволило студентам ознайомитись із сучасними найефективнішими



Учасники літньої школи від КПІ ім. Ігоря Сікорського з професором Х. Ратнавірою

Згадаємо, як це відбувалося минулого літа. Упродовж трьох тижнів у роботі літньої школи взяли участь представники студентських колективів усіх університетів. КПІ ім. Ігоря Сікорського, пройшовши суворий конкурсний відбір, представляли студенти кафедри технологій неорганічних речовин, водоочищення та загальної хімічної технології: А.Большак (магістрантка 1-го року), В.Куриленко та К.Вальтер – випускники бакалаврату, які тепер продовжують навчання на магістерському рівні.

Навчальний процес літньої школи передбачав лекції, лабораторний

методами підготовки води, отримати можливість виконати лабораторні роботи із застосуванням сучасного обладнання, а також набуті певних умінь з моделювання водоочисних систем. Окремим блоком тематики є питання підготовки води в умовах арктичного клімату. Лекції читали відомі фахівці та викладачі з Норвегії, Канади, Німеччини, Данії, США, Китаю. Студентам пощастило побачити, як реально організовано процеси водопідготовки на водоочисних станціях Норвегії, зокрема на острові Сенія, який географічно знаходиться за полярним колом.

З метою закріплення знань студентам запропоновано виконати курсову роботу, де слід представити модернізацію існуючих схем підготовки води м. Києва, а захищати ці роботи студенти мають у режимі онлайн перед поважною комісією з викладачів університетів-учасників проєкту.

Для учасників літньої школи було також організовано екскурсії до м. Осло, на фьорди, та вечори національних свят, наприклад, кулінарії. Українські студенти пригостили всіх учасників національними українськими стравами – борщем та варениками.

## Фьорди Норвегії

Загалом, студенти у неформальній обстановці ознайомились з особливостями навчального процесу в університетах країн-учасниць проєкту "Водна гармонія II", знайшли нових друзів.

Координатором проєкту та організатором навчального процесу у NMBU з питань водної тематики є професор Харша Ратнавіра – випускник КПІ; його помічники – також випускники КПІ ім. Ігоря Сікорського різних років: З.Малецький, Н.Сівченко, В.Шостак, Р.Кужель.

Потенціал учасників проєкту дозволяє висувати більш високі вимоги та реалізовувати отримані знання й результати в освітній та науковій сферах водопідготовки і водоочищення.

Н. Толстопалова, О. Сангінова



## БІБЛІОТЕЧНИЙ ПРОСТІР

## Університетські бібліотеки Варшави

Як уже писала наша газета, 11–15 листопада 2019 р на запрошення польського освітнього фонду *Perspektywy* делегація зі 100 студенток, аспіранток і молодих учених-жінок КПІ взяла участь у Міжнародній конференції "*Perspektywy Women in Tech Summit 2019*". Серед її учасниць була і вчений секретар Науково-технічної бібліотеки Світлана Барабаш. Окрім участі в заходах цього масштабного жіночого наукового форуму, вона відвідала й бібліотеки двох найбільших варшавських вишів. Представляємо увазі читачів її враження.

Поза програмою конференції я і мої колеги з КПІ мали ще й чудову можливість відвідати дві провідні університетські бібліотеки Варшави – Варшавської політехніки (WUT) та Варшавського університету (WU). Візити до цих бібліотек організував Хенрік Холлендер, давній наш партнер та ексдиректор бібліотеки WU. Деякі враження від побачених оригінальних архітектурних проєктів цих бібліотек варті того, щоб ними поділитися. Тому я пропоную деякий історичний екскурс та власну візуальну рефлексію від зручних та функціональних приміщень цих структурних підрозділів відомих польських університетів, з якими КПІ пов'язує спільне партнерство.

Головна бібліотека Варшавської політехніки (Biblioteka Główna Politechniki Warszawskiej) міститься в центральному корпусі Варшавського технологічного університету з 1999 року. Історія бібліотеки нерозривно пов'язана з історією університету. Розпочалася вона 15 червня 1824 року з представлення генеральним директором народної освіти Міністерства релігійних конфесій та громадської освіти Юзефом Каласанті Шанявським проєкту створення першого в Польщі технічного університету. Наступні катаклізми польської історії відчутно позначилися на роботі бібліотеки. Закриття університетів через повстання в 1831 р., відновлення діяльності в 1895 р., запровадження викладання російською мовою в 1898 р., повернення до викладання польською в 1915 р., окупація німецькими військами в 1939 р., руйнування головної будівлі та знищення майже всіх колекцій бібліотеки в 1944 р. її діяльності не сприяли. Справжнє відновлення бібліотеки розпочалося лише 1945 року. Наступний етап її розвитку почався з розширення і облаштування центрального корпусу Варшавського технологічного університету для потреб Головної бібліотеки в 1996 р. У вересні 1999 р. було введено в експлуатацію нові її приміщення – так звану надбудову з можливістю відкритого доступу до її фондів. Нові приміщення та нова організація фондів були пов'язані зі змінами в управлінні та змінами в організації роботи з орієнтацією на клієнта – найважливішу людину в кожній діяльності.

Розширена Головна бібліотека зробила акцент на створенні гідних умов для наукової роботи та досліджень. Корисна площа поверхових приміщень складає тепер 4800 м<sup>2</sup> і містить простір, оснащений сигналізацією, абонемент із вільним доступом до приблизно 40 тис. примірників різноманітних видань. Нова частина будівлі є сучасним доповненням до історичної будівлі – за-

галом амбітний і ризикований проєкт. Перехід до приміщення бібліотеки було модернізовано. Він отримав скляні фасади, які, щоправда, можна побачити лише з внутрішнього подвір'я Політехніки. Архітектори надбудови бібліотеки Ганна Гуткевич-Чайковська та Славомір Чайковський були номінованими на головну нагороду в категорії громадських будівель на конкурсі на кращі архітектурні проєкти Варшави 1998–1999 років.

Однією з причин розширення бібліотеки була необхідність зміцнення несучої конструкції старої частини будівлі, цоколю переходу та поглиблення підвалів для створення технічних приміщень. Після реконструкції читальні зали, абонемент, майстерні та відділ наукової інформації розмістилися на п'яти поверхах. Всі поверхи з'єднано двома книжковими підйомниками, що ведуть до книгосховищ. Три горішні поверхи спроєктовано як систему просто неба, що разом з прокладанням усіх комунікацій під підлогою дозволила створити вільне облаштування робочих місць та змінити функції приміщень. Тут користувачі отримали не тільки вільний доступ



У бібліотеці Варшавського університету

до фондів, але й окремі робочі місця та приміщення для роботи в групі, а також 300 автоматизованих робочих місць у читальних залах. Загальне приємне враження від Варшавської політехніки посилюється фантастичним внутрішнім двориком Головного корпусу...

Бібліотека Варшавського університету (Biblioteka Uniwersytecka w Warszawie) є однією з трьох найбільших наукових бібліотек країни (ще дві – це Національна бібліотека Польщі та Бібліотека Ягеллонського університету). Її засновано разом з університетом у 1816 році. На початку ХХ століття на території університету, вздовж вулиці Краківське передмістя, було споруджено її нову будівлю. За сто років по тому ці приміщення було визнано морально застарілими, й виникла потреба в нових. Передбачалося використовувати для потреб бібліотеки націоналізований внаслідок політичних змін 1989 року будинок Центрального комітету Польської об'єднаної робочої партії. Проте це виявилось неможливим через недостатнє граничне навантаження конструкції. Тож цю будівлю було передано в оренду варшавській біржі, а прибуток спрямовано на будівництво нової бібліотеки поблизу набережної Вісли. У 1993 році було оголошено конкурс на проєкт нової будівлі. Першу премію отримали архітектори Марек Будзинський та Збігнев Бадовський. Їхній проєкт вирізнявся низкою оригінальних рішень, втілення яких у життя почалося в 1995 році. Бібліотеку було введено в експлуата-

цію 15 грудня 1999 року. Вона складається з двох корпусів різної поверховості, які з'єднує пасаж зі скляним дахом. На даху головного корпусу влаштовано ботанічний сад площею 1,5 га.

Загальна площа будівлі становить 260 000 м<sup>2</sup>, корисна – 64 000 м<sup>2</sup>. На західному фасаді розміщено вісім плит із символічними написами санскритом, івритом, арабською, грецькою, давньоруською та давньопольською мовами, а також нотами фрагменту Етюдів Сі-бемоль мінор Кароля Шимановського й формулами нормального розподілу, числа Пі, структури нуклеїнової кислоти та основними рівняннями електродинаміки.

Концепція нової будівлі бібліотеки поєднує функціональність сучасної книгозбірні, історичних традицій, різноманіття культур та сил природи. Дах і дотичні конструкції зроблено з патинованої міді, а їхній зелений колір чудово гармоніє із зовнішніми елементами будівлі – "садовим" підйомом на дах та фасадами. У 2004 році перед входом у корпус було споруджено фрагмент сталеві складської конструкції, що перемістився з колишньої будівлі. Це єдиний приклад бібліотеки ХІХ століття в Польщі, в якому символічно поєднано минувшину та сучасність.

Вхід до бібліотеки із критого переходу, який називається "вулицею", увічнено символом бібліотеки Варшавського університету – це відкрита книга в патинованій бронзі з написом "Hinc omnia" (у перекладі з латинської "звідси все"). На верхівці сходів, що ведуть до зали каталогів, – чотири бетонні колони зі скульптурними фігурами видатних польських філософів львівсько-варшавської школи Казимира Твардовського, Яна Лукасевича, Альфреда Гарські та Станіслава Лесьневського (скульптор Адам Мьяк).

Сад на даху університетської бібліотеки у Варшаві є одним з найбільших і найгарніших садів на даху в Європі. Відпочинок у ньому дуже популярний серед студентів, жителів Варшави та туристів. Як декорації його використовують організатори концертів та заходів, літнього кіно та міських ігор. Сад складається з двох частин: верхньої (площею 2 000 м<sup>2</sup>) та нижньої (площею 15 000 м<sup>2</sup>), де головними визначними пам'ятками є ставок, фонтан і гранітні скульптури Рішарда Стриєцького із серії "Ситуаційний ескіз" з космологічними сюжетами.

Підсумовуючи обидва візити до двох найбільших варшавських вишів з абсолютною різницею, але по-своєму унікальними будівлями наукових бібліотек, варто зазначити, що цей досвід був необхідний та корисний для дослідників з КПІ з багатьох причин. Бібліотеки вишів в усьому світі представляють основну цінність як наукові, культурні та інтелектуальні центри університетських кампусів. Вони є просторами, де народжуються ідеї. Університетські бібліотеки не лише зберігають наукові доробки – вони дають можливість для їхнього подальшого життя та розвитку. Тому комфортні умови в них, оригінальні архітектурні та інноваційні технічні рішення для користувачів є надважливими. Запозичувати такий досвід необхідно, це дає імпульс для розвитку вітчизняних університетських бібліотек, з якими науковці КПІ плідно співпрацюють.

Світлана Барабаш,  
канд. наук із соц. комунікацій,  
вчений секретар НТБ ім. Г.І.Денисенка



## СПРАВИ ПРОФСПІЛКОВІ

15 січня Федерація профспілок України та низка громадських організацій провели попереджувальну акцію протесту проти ухвалення нового закону "Про працю", який збирається розглядати Верховна Рада України. У велелюдній акції взяли участь і представники профспілкової організації КПІ ім. Ігоря Сікорського. Акція розпочалася на Майдані Незалежності, зтім її учасники пройшли до будівлі на вул. Банковій, де розміщується Комітет Верховної Ради України з питань соціальної політики та захисту прав ветеранів. Протестувальники наголошували, що закон "Про працю" в пропонованій редакції погіршить права і гарантії найманих працівників і позбавить профспілки можливості ставати на їхній захист. Промовці вказували на конкретні загрози, які можуть виникнути в разі прийняття законопроекту і заміни ним чинного КЗпП. Серед них значне спрощення процедур звільнення працівників і запровадження норми, згідно з якою роботодавець матиме право звільняти працівника з власної ініціативи без будь-яких чітко визначених підстав, скорочення кількості обов'язкових вихідних днів, скасування чинної норми законодавства щодо подвійної оплати за роботу у вихідні дні тощо.

Инф. "КП"

## Профспілки виступили проти прийняття нового закону "Про працю"



Фото Сергія Ревері

## НОВИНИ ФАКУЛЬТЕТІВ/ІНСТИТУТІВ

## День Святого Миколая в ІАТ



У День Святого Миколая до Інституту аерокосмічних технологій завітали другокласники Політехнічного ліцею КПІ.

Майбутні інженери і підкорювачі Всесвіту із захопленням оглядали авіатехніку, сідали по черзі за штурвали літаків МіГ-23, Ан-24Т і гелікоптера Мі-2, знайомилися з дронами та авіаційним обладнанням, відвідували лабораторії та слухали розповіді студентів. Крім того, студенти-члени гуртка авіа- і ракетобудування здійснили показові пуски своїх ракет. А ще, кожен з маленьких гостей отримав змогу на згадку про цей день власноруч виготовити собі паперовий літак.

Ну і, звісно, наостанок майбутні продовжувачі слави КПІ отримали смачні подарунки від Святого Миколая та студентів і викладачів інституту.

Инф. ІАТ

## «КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІК»

газета Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»  
<http://www.kpi.ua/kp>

✉ 03056, Київ-56  
проспект Перемоги, 37  
корпус № 1, кімната № 221  
✉ gazeta@kpi.ua  
☎ гол. ред. 204-85-95; ред. 204-99-29

Головний редактор  
Д.Л. СТЕФАНОВИЧ

Почесний редактор  
В.В. ЯНКОВИЙ

Провідні редактори  
В.М. ІГНАТОВИЧ  
Н.Є. ЛІБЕРТ

Додрукарська підготовка  
матеріалів

О.В. НЕСТЕРЕНКО

Дизайн та комп'ютерна верстка

І.Й. БАКУН

Коректор  
О.А. КІЛІХЕВИЧ

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

Друкарня КПІ ім. Ігоря Сікорського,  
видавництво «Політехніка»,  
м. Київ, вул. Політехнічна, 14,  
корп. 15  
Тираж 500

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