

## ДО 135-РІЧЧЯ НТУ «ХПІ»



## Росте наш STEAMPARK

Цей знімок зроблено 16 квітня в день встановлення нового об'єкта Парку науки і техніки «STEAMPARK», проект якого НТУ «ХПІ» реалізує у співпраці з Харківською державною академією дизайну та мистецтв. До ротора парової турбіни, встановленого біля алеї, що веде до навчального корпусу У-1, додався ще один експонат — колесо гідротурбіни, теж передане спеціалістами АТ «Турбоатом». Раніше встановлені «сонячні дерева», макет паровоза — ці та наступні, які встановлять пізніше, вагомими експонатами ілюструють напрямки наукових досліджень у нашому університеті та підготовки фахівців для різних галузей економіки України.

**На знімку Юрія Зайцева: представники ректорату НТУ «ХПІ» вдячні робітникам АТ «Турбоатом», які доставили та встановили колесо гідротурбіни — приклад продукції славного підприємства, у розробці якої — вагомий вклад науковців нашого університету.**

## НАУКА

## Ефективність — в енергетиці і підготовці фахівців

### КАФЕДРА «ПРОМИСЛОВА І БІОМЕДИЧНА ЕЛЕКТРОНІКА»

У структурі університету кафедра «Промислова і біомедична електроніка» це, перш за все, кафедра, що випускає фахівців, які йдуть з її стін у самостійне життя. Що вони повинні знати і вміти? Це питання постійно хвилює викладачів. Відповідь на нього дає стратегічний напрям розвитку держави. Для фахівців з промислової електроніки він передбачає знання сучасної елементарної бази, схемних рішень, алгоритмів керування, вміння використовувати сучасне програмне забезпечення для конструювання і моделювання електронних пристроїв. Велике поле діяльності розгортається перед нашими випускниками у справі підвищення якості електричної енергії, ефективності перетворювачів, їх відповідності європейським стандартам.

Аксіомою є твердження — не можна вчити тому, чого не знаєш сам. Тому колектив кафедри, який неможливо уявити без студентів, проводить дослідження в багатьох актуальних напрямках сучасної електроніки.

Інфраструктура наукової школи кафедри, яку очолює професор, член-кореспондент НАН України Євген Іванович Сокол, включає в себе науково-дослідні напрямки: промислової та біомедичної електроніки.

Метою наукових досліджень у першому напрямку є підвищення енергоефективності — науковці кафедри розвивають теорію потужності багатофазних електричних систем. Це дозволяє не тільки отримати інструмент для визначення якості електроенергії, а й зрозуміти, як і що треба робити для її поліпшення.

Розробки нових схемних рішень і алгоритмів керування багатофазними випрямлячами дозволили істотно підвищити якість споживаного ними струму, знизити матеріаломісткість перетворювача за рахунок відмови від силових трансформаторів, які вважалися обов'язковою частиною класичних схем.

На рубежі 19–20 століть відбувалася «битва» між постійним і змінним струмом. Постійний струм програв. Однією з причин поразки була неможливість його масштабування, що легко здійснювалося трансформатором для змінного струму. Зараз на основі напівпровідникових перетворювачів створюються трансформатори постійного струму. Розробка схем і алгоритмів керування таких перетворювачів займає велике місце в науково-дослідних роботах кафедри. Метою робіт є зниження втрат в силових ключах трансформатора постійного струму, підвищення його ККД. Ці роботи проводяться спільно з вченими Талліннського технічного університету.

Щороку розробки вчених НТУ «ХПІ» відзначаються Державними преміями України в галузі науки і техніки. Такою є робота «Створення оборотних гідроагрегатів Дністровської ГАЕС для підвищення ефективності об'єднаної енергетичної системи України», що отримала цю нагороду в 2017 р. Серед її авторів професор Євген Сокол разом із науковцями Інституту електрозварювання ім. Є.О. Патона НАНУ та спеціалістами ПАТ «Турбоатом», ПАТ «Укргідропроєкт», державного підприємства «Завод «Електроважмаш», ПАТ «Укргідроенерго», Дністровська ГАЕС, яка входить до Об'єднаних енергетичних систем України, ефективно вирішує проблему покриття піко-

вих навантажень і компенсації нічних надлишків потужності, забезпечує споживачів електроенергією з високою надійністю та якістю, зменшує провали навантажень у нічні години, одночасно поліпшуючи режими роботи теплових та атомних електростанцій, що обумовлює енергетичну безпеку України. Для вирішення цих завдань на ГАЕС використовується велика кількість напівпровідникових перетворювачів. Над їх створенням, теоретичними та експериментальними дослідженнями в галузі сучасного керування напівпровідниковими перетворювачами електроенергії вже тривалий час працює наукова школа кафедри «Промислова та біомедична електроніка» під керівництвом професора Є.І. Сокола.

Не можна уявити сучасне суспільство без використання енергії з відновлюваних джерел, в першу чергу — сонячної енергії. Співробітники кафедри розробили і досліджували кілька оригінальних рішень, що дозволили більш ефективно використовувати енергію сонця. Одним з результатів проведених робіт стали «сонячні дерева», які «виростили» на території університету (на знімку).

Використання сонячної енергії неефективне без застосування накопичувачів електричної енергії, як правило, на основі акумуляторів. Такі накопичувачі можуть знайти застосування і на залізницях, де вони дозволяють накопичити енергію, що виділяється при гальмуванні поїздів, яка раніше розсіювалася в навколишньому середовищі. Розробка і дослідження акумуляторних накопичувачів енергії з трансформаторами постійного струму для потреб залізничної провідності в співдружності з Дніпровським національним університетом залізничного транспорту імені академіка В. Лазаряна.

Закінчення на стор. 2.



## РЕЙТИНГ

За даними світового рейтингу бібліотек інститутів «Transparent Ranking: Institutional Repositories by Google Scholar» за квітень 2020 року, репозиторій НТУ «ХПІ» увійшов до сотні кращих в світі. Він посів 85-е місце серед усіх представлених інституційних ресурсів і третє — серед українських. Всього в рейтингу майже 2700 учасників. Він оцінює бібліотечні бази за одним критерієм — кількістю документів ресурсу, які проіндексовані пошуковою системою Google Scholar.

Перше місце рейтингу посідає бібліографічна база даних з астрофізики Смітсонівського інституту і NASA (Smithsonian/NASA Astrophysics Data System), друге — NASA Technical Reports Server.

Серед українських бібліотечних ресурсів інститутів, крім НТУ «ХПІ», до сотні кращих увійшли репозиторії Сумського державного університету та НУ «Львівська політехніка».

Репозиторій (електронна бібліотека) ЗВО — електронний архів для тривалого зберігання, накопичення та забезпечення довготривалого та надійного відкритого (або частково відкритого) доступу до масиву документів, що видані в цьому навчальному закладі. Мета рейтингу репозиторіїв — підтримка відкритого доступу до наукових публікацій, інших академічних матеріалів у електронній формі. Присутність наукових робіт в Інтернеті охоплює набагато більшу потенційну аудиторію.

За матеріалами прес-служби НТУ «ХПІ».

## RANKING WEB OF REPOSITORIES

## ДИСТАНЦІЙНЕ НАВЧАННЯ

## Новий формат якісної освіти

Редакція поцікавилася робочими буднями політехніків у режимі «он-лайн». Ось що вдалося з'ясувати нашим кореспондентам:

**Начальник методичного відділу Сергій Радюгуз:** «Зараз у нашому університеті встановлений окремий сервер, на якому розгорнуто систему електронного навчання та тестування Moodle,

що дозволяє викладачам розробляти електронні курси і надає можливість отримувати дистанційну освіту студентам різних форм навчання.

Окрім того, ХПІ має навчальну оболонку власної розробки «Система інформаційного менеджменту» (SIM). В університеті діє академічна підписка на програмні продукти компанії Microsoft,

які, окрім базових продуктів Office 365, містять також такі потужні інструменти, як MS Teams, MS Class Notebook, MS Stream, MS Yammer, MS SharePoint та ін. Окремі кафедри налагодили свою роботу за допомогою програмного продукту Basecamp3, який є потужним комплексним рішенням для організації проектного навчання.

Наразі розробники з провідних університетів світу надають безкоштовний доступ до повного функціоналу для викладачів та студентів навчальних закладів багатьох країн, у тому числі і України. Багато учасників навчального процесу користуються у своїй роботі електронною поштою, а також засобами Google: Classroom, Hangouts тощо, а також відео-конференціями Zoom. Спостерігається тенденція до використання дистанційних курсів Coursera, яка надає безоплатний доступ до навчальних ресурсів платформи для всіх закладів освіти до 31 липня 2020 року.

Продовжує свою роботу і проблемна лабораторія дистанційного навчання НТУ «ХПІ», яка виконує дорадчу та консультативну функцію зі створення дистанційних курсів і налагодження дистанційної освіти».

**Директор інженерно-фізичного інституту професор Олексій Ларін (на знімку):**

«Дистанційно навчати студентів ми почали з перших днів карантину. На сайтах кафедр нашого інституту були розміщені індивідуальні завдан-

ня, які повинні вирішити студенти самостійно. Цю інформацію ми розповсюджували через Telegram-канал, який адмініструє мій заступник Володимир Метельов. Всі майже 600 студентів, які зараз навчаються у нас на «інфізі», постійно на зв'язку з викладачами, використовуючи при цьому Skype, Zoom, Viber-канали. Пізніше ми почали проводити заняття за розкладом.

Наприклад, для студентів 3 та 4 курсів я підготував курс лекцій «Математична статистика» та «Статистична механіка і теорія надійності», які читаю за допомогою платформи Zoom.

Такий формат взаємодії зі студентами у реальному часі вважаю дуже ефективним, адже теоретичний матеріал, завдяки наявності зворотного зв'язку, засвоюється краще. Вони, як-то кажуть, «наживо» бачать викладача, його міміку, жести, відчують темп і тембр мови. На кожне своє запитання студенти одразу отримують відповідь, і така взаємодія дуже важлива.

Цікаво і продуктивно проводять такі заняття викладачі кафедри прикладної математики: професор Юрій Міхлін — «Диференціальні рівняння», доценти Ганна Лінік — «Математичний аналіз», Катерина Любицька — «Лінійна алгебра» та ін. Готують лекційний матеріал наші викладачі і у вигляді презентації, де докладно коментують тематичні, підготовлені слайди.

Закінчення на стор. 2.



# Ефективність — в енергетиці і підготовці фахівців

Закінчення. Початок на стор. 1.



Всі розглянуті системи працюють під керуванням цифрових, мікроконтролерних систем. Їх використання в перетворювачах електричної енергії має ряд особливостей, не властивих іншим системам. У лабораторіях кафедри ведуться дослідження цифрових систем керування і розробки відповідних теорій, що дозволяє повністю реалізувати потенціал розроблюваної техніки.

Другий напрям роботи кафедри, а саме біомедична електроніка, полягає у підвищенні якості та ефективності медичних приладів і систем за допомогою застосування новітніх інженерних, математичних та комп'ютерних рішень для поліпшення надання медичних послуг населенню. З кожним роком потреба у дослідженнях у цій сфері тільки зростає, і вчені кафедри гідно представляють НТУ «ХПІ» у наукових колах усього світу. Науково-технічне співробітництво за даним напрямом проходить з науковцями університетів Польщі, Туреччини, Іспанії та інших.

Однією з найпоширеніших причин передчасного закінчення життя людей усього світу є проблеми з серцем. Серед таких хвороб немалу частину займає фібриляція передсердя — це небезпечний вид аритмії, при якій передсердя скорочуються з великою частотою. Це порушення роботи серця дуже часто не відчувається людьми, проте може призводити до дуже серйозних наслідків. Для запобігання настанню важких наслідків цієї хвороби вченими кафедри був представлений стартап «iCardy». Цей проект являє собою інноваційний продукт у вигляді переносного портативного пристрою для визначення фібриляції передсердя. Інформація, яка дає цей пристрій своєму власнику, може сповістити його про приховані небезпечні вади у роботі серця та зберегти життя. Проект «iCardy» є фіналістом декількох бізнес-інкубаторів, зокрема, «Ео Business Incubator», бізнес інкубатор фонду Черновецького. Наразі команда проекту працює над створенням дослідного зразка пристрою (на знімку).

Ще одним викликом для вчених кафедри є питання покращення життя пацієнтів, яких спіткала відмова роботи нирок. На жаль, пацієнтів з такою проблемою дуже багато, і всі вони потребують негайної допомоги. Наразі прогрес у науково-технічній сфері дозволяє людям з такою проблемою жити нормальним життям протягом багатьох років. І все це за допомогою процедур системного гемодіалізу, які беруть на себе функції нирок. Якість життя пацієнта повністю залежить від правильності проведення таких процедур. На жаль, системний гемодіаліз не є повністю автоматизованою процедурою, що іноді призводить до погіршення стану пацієнтів. Та наші вчені у співпраці з обласним клінічним центром урології та нефрології ім. В.І. Шаповала (Харків) розробили алгоритм автоматизації цієї процедури, який на даний час проходить випробування. Цей алгоритм дозволить проводити повністю безпечні процедури системного гемодіалізу та уникати виникнення критичних ситуацій.

Вчені кафедри також беруть участь у боротьбі зі світовою пандемією COVID-19, яка не оминула жодної країни світу. На базі протоколів лікування у країнах Латинської Америки вивчається можливість застосування медичного

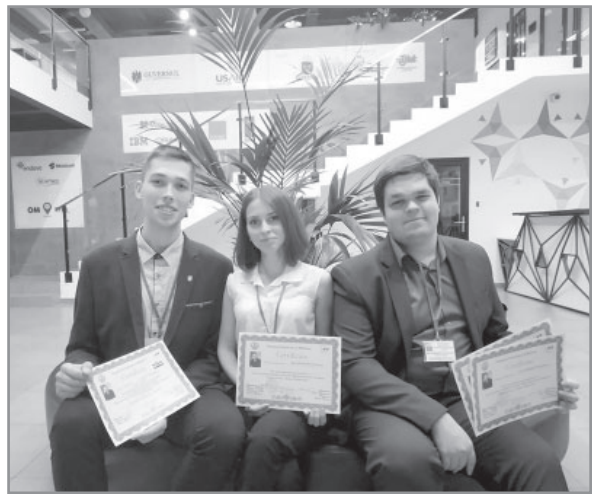
озону в якості допоміжного фактору у боротьбі з хворобою, а також для дезінфекції навколишнього простору. У співпраці з фірмою «Радмір» ДП АТ НДІРВ було розроблено генератор медичного озону, який дозволяє проводити усі необхідні процедури озонотерапії, а також може використовуватись для проведення дезінфекції поверхонь.

Докладаємо зусиль і до проблеми виявлення вірусу у пацієнтів. З останніх досліджень університету Верони (Hematology, Transfusion and Sell Therapy), досліджень у США (Dr. Robert J. Rowen, Mike Coudrey) стало відомо, що вірус у першу чергу атакує мембрани еритроцитів та призводить до блокування функції переносу кисню. Метод, що його пропонують вчені кафедри, полягає в дослідженні форми еритроциту за допомогою голографічного методу, що зможе дати інформацію та опосередковано підтвердити наявність вірусу у тілі людини. Головна перевага даного методу у порівнянні з існуючими полягає у простоті виконання та швидкості отримання результатів.

Дослідження також проводяться за іншими актуальними темами, а саме: підвищення ефективності діагностики за допомогою методів електрокардіографії та електроміографії, удосконалення методів та пристроїв телемедицини та інші.

Науково-дослідні роботи проводяться під керівництвом професорів і викладачів кафедри, які мають багаторічний досвід. За результатами проведення цих робіт захищені кандидатські та докторські дисертації, а молоді вчені вливаються до викладацького складу кафедри. Щойно ми були раді вітати доцента Богдана Стисла, який отримав премію Національної академії наук України для молодих вчених.

Атмосфера наукових досліджень, що панує у лабораторіях кафедри, приклад старших науковців захоплює й наших студентів, які беруть активну участь у науково-дослідній роботі. Наслідком цього є їх виступи на міжнародних конференціях та опублікування статей у фахових виданнях України. Високий рівень науково-методичної діяльності кафедри з підготовки фахівців підтверджується досягненнями студентів, які займають призові місця у Всеукраїнських конкурсах студентських наукових робіт, університетському конкурсі дипломних робіт та на олімпіадах з технічних дисциплін. В якості прикладу можна назвати участь трьох студентів кафедри, які стали учасниками Міжнародного студентського конкурсу «Медицина інженерія та мікроелектроніка», що проходив в Технічному університеті Молдови. Команда студентів кафедри представляла медичний пристрій «Детектор внутрішніх кровотрат». За результатами конкурсу команда НТУ «ХПІ» отримала відзнаку, спеціальний приз від Informbusiness SRL (на знімку).



Таким чином забезпечується спадкоємність у науковому колективі кафедри та належний рівень підготовки фахівців, затребуваних економікою України.

**Професор Сергій Кривошеєв, заступник завідувача кафедри ПБМЕ.**

# Дарья Стогний родному Харькову



Казалось бы, что может быть общего у фрискейтинга и кофейной гущи? Правильно, ничего! Но это на первый взгляд, обратное же успешно доказала студентка 3 курса кафедры химической техники и промышленной экологии Дарья Стогний (МИТ-117).

«Все началось еще в моей родной школе в поселке Андреевка Балаклейского района Харьковской области, — вспоминает героиня этой публикации. — О ХПИ и его специальностях нам рассказывали учителя, да так интересно и увлекательно, что из 12 моих одноклассников шестеро впоследствии поступили в Харьковский политех! Помню, что когда впервые попала в университет, я очень растерялась. Огромная территория, большое количество корпусов меня просто поразили! Изучая специальность «Экология», я познакомилась с прекрасными преподавателями, которые помогли мне быстро адаптироваться в вузе».

Лояльное, доброжелательное отношение преподавателей, поддержка замечательных и надежных друзей в группе помогли Дарье реализовать все свои способности. В прошлом году, например, ей чуть-чуть не хватило везения, чтобы войти в заветную «десятку» сильнейших на Всеукраинской студенческой олимпиаде по экологии, в которой участвовали 260 человек. Но зато в городском конкурсе студенческих проектов «Харьков — город молодежных инициатив» в номинации «Родному Харькову — устойчивое развитие» Дарья Стогний заняла 2 место. Вместе с Никитой Кочетовым, выпускником этого года, она подготовила проект «Free skating», где ребята предложили переоборудовать старые хоккейные коробки во дворах на современные площадки для роллеров.

В прошлом году Дарья участвовала в Международной научно-практической конференции магистров и аспирантов «Теоретические и практические исследования молодых ученых» в нашем университете, где выступила с докладом, в котором изложила авторскую концепцию экологической утилизации кофейной гущи.

«Эта тема очень актуальна сегодня, — считает героиня этой публикации. — Я благодарна за помощь и поддержку доценту кафедры химической техники и промышленной экологии Татьяне Тихомировой, преподавателям кафедры технологии пластических масс и биологически активных полимеров. Вместе мы проводили опыты, которые показали, что кофейную гущу можно использовать для изготовления посуды из биополимеров. Результаты этих исследований мы обязательно представим на Международный конкурс студенческих научных работ».

Дарья Стогний — яркий представитель активной, инициативной и талантливой студенческой молодежи нашего университета. Своими победами в олимпиадах и конкурсах, достойными и успешными результатами научных исследований наши студенты повышают имидж Харьковского политехнического института, который в этом году будет отмечать свое 135-летие.

«Я желаю родному вузу дальнейшего развития, больше студентов с креативными идеями и желанием самореализоваться, — говорит Дарья. — Я уверена, что нынешнее поколение студентов ХПИ в будущем с гордостью будет вспоминать свои годы, проведенные в одном из лучших университетов Украины и мира!»

**Подготовил Игорь Гаевой.**

**На снимке: Дарья Стогний, доцент Татьяна Тихомирова и Никита Кочетов.**

## ДИСТАНЦІЙНЕ НАВЧАННЯ

# Новий формат якісної освіти

Закінчення. Початок на стор. 1.

Цікавий формат взаємодії зі студентами обрав професор Геннадій Львов, який сформував Viber-канал та проводить неперервний процес консультування з теорії пластин та оболонок, і багато інших досвідчених і молодих викладачів.

Наші викладачі успішно провели онлайн-сесію для студентів 4 курсу. Для забезпечення прозорості оцінювання, а також автентифікації особистості екзамену проводили за допомогою відео зв'язку. Формат більшості екзаменів привели до формату захисту комплексної індивідуальної роботи з цього предмету, який супроводжувався опитуванням, щодо основних теоретичних положень — це дозволило забезпечити перевірку і теоретичних знань і, звичайно, практичних навичок їхнього застосування. Важливим аспектом екзаменів було забезпечення об'єктивності оцінювання, для цього в процесі прийому екзамену було 2 викладачі, а також всі студенти були одночасно підключені та слухали один одного. Відео онлайн доповідей та відповіді студентів було записано. Усі ці процедурні заходи не лише виключають можливі претензії щодо відповідності оцінок, а й вчать відповідальності і навичкам комунікації.

Ми активно рекомендуємо студентам користатися різними сервісами неформальної освіти, зокрема, онлайн-курсами на платформах Prometheus, Coursera, Oracle, які відповідно до договорів з НТУ «ХПІ» є безкоштовними для наших студентів (деякі, щоправда, лише на час карантину). Ці курси розробили спеціалісти з різних країн світу.

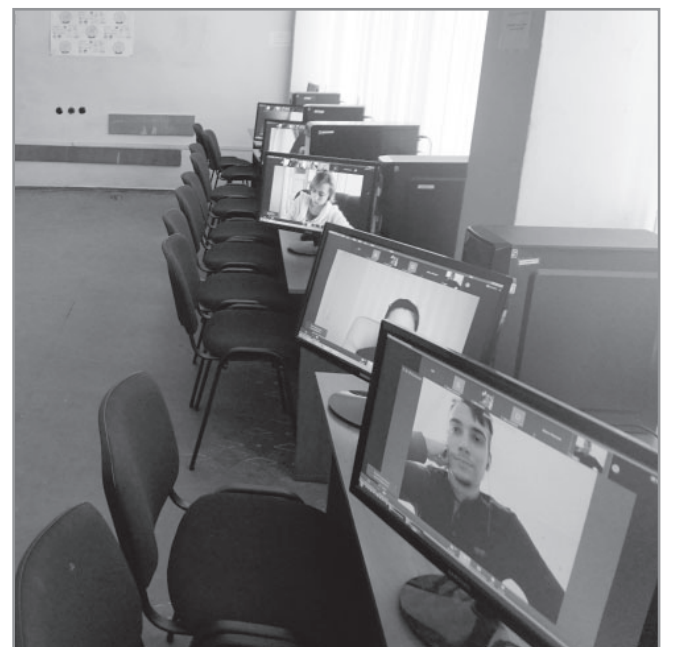
Наші викладачі розглянули можливість перерахувати частину своїх курсів (окремі теми чи модулі), як додаткові бали до оцінок за екзамен для тих курсів, які можна вивчити у неформальній освіті.

Активно таке заохочення до неформальної освіти практикують викладачі, які читають курси лекцій «Математична статистика», «Лінійна алгебра».

Дуже важливо, що ми маємо зі студентами зворотний зв'язок!!! Ми провели проміжну атестацію студентів усіх курсів. Це активізувало взаємодію викладача і студента. З власної ініціативи представники студентського самоврядування «StudHeads» НТУ «ХПІ» розробили Telegram-бота, який збирає повідомлення від студентів щодо їхнього незадоволення або скарг стосовно організації навчального процесу у дистанційній формі. Ректорат університету, а також керівництво інститутів і факультетів отримують у реальному часі відомості від студентів інформацію про проблеми, що виникають. Таке нововведення може працювати і після завершення карантину».

**Доцент кафедри комп'ютерного моделювання процесів і систем Оксана Татарінова:** «Для студентів 1 курсу я розробила курс лекцій та практичних занять з дисципліни «Дискретна математика». Двічі на тиждень проводжу заняття на платформі Moodle, за результатами яких виставляю бали. Використовую також і формат відео-конференції Zoom, що дає можливість встановити зі студентами візуальний контакт. У реальному часі ми обговорюємо результати практичних робіт, і я оперативно відповідаю на всі запитання. У такому ж форматі я проводжу лекційні та лабораторні заняття з дисципліни «Алгоритми і структури даних» і для другокурсників».

*Публікація про навчання політехніків у режимі он-лайн газета буде вміщувати і в наступних випусках.*



# Моя жизнь Политех

**Юбилей Национального технического университета «Харьковский политехнический институт» уже не впервые отмечается на государственном уровне. Значение и место нашего вуза в системе высшего образования Украины, его успехи достигнуты не одним поколением политехников. В год 135-летия вуза газета предложила несколько вопросов профессорам, чья преданность, труд на благо Политеха были неизменными на протяжении более полувека, кому есть что вспомнить и сказать современникам. На них отвечает зав. кафедрой «Автоматизированные электромеханические системы», Заслуженный деятель науки и техники Украины, лауреат Государственной премии Украины Владимир Борисович Клепиков.**

— *Какая из юбилейных дат НТУ «ХПИ» наиболее памятна Вам и почему?*

— Наиболее памятно 100-летие ХПИ, впервые отмечавшееся на государственном уровне. Тогда была написана история ХПИ, институт был награжден высшим орденом страны, на торжественный вечер в ДК ХЭМЗ прибыл В.В. Щербичий — тогда первое руководящее лицо Украины. На ВДНХ в Москве были представлены достижения ХПИ: в применении ЭВМ при организации деятельности вуза, в науке, внедрении разработок, спорте, художественной моде деятельности. Многие были награждены орденами и медалями, и я тоже был отмечен Орденом Дружбы народов.

— *Ваши современники в истории университета (несколько памятных имен), их и Ваш вклад в развитие ХПИ?*

— За 64 года учёбы и работы в стенах ХПИ мне на разных участках пришлось сотрудничать со многими людьми, внёсшими достойный вклад в его развитие. Даже кратко перечисление их имён, качеств и заслуг потребовало бы много времени и места в газете. Отмечу лишь нескольких руководителей института и некоторых из сверстников.



Прежде всего, это Михаил Фёдорович Семко, ректор ХПИ с 1950 по 1979 годы, человек высокой культуры отношений с людьми, с талантом видения перспективы, умением подбора кадров и организации дела, человек исключительной мудрости. Он оказал большое влияние на наше поколение, воспитывая ответственность, инициативность, умение достигать поставленной цели.

Будучи ответственным секретарём приёмной комиссии, я запомнил, в частности, его стиль решения иногда очень сложных вопросов, возникающих при зачислении студентов. Он всегда делал это путём обсуждения, умело излагая своё видение проблемы.

Большая заслуга М.Ф. Семко в послевоенном восстановлении деятельности института, строительстве высотного корпуса, спортивного лагеря в Крыму, нескольких общежитий и жилых домов для преподавателей, в восстановлении Дворца студентов.

Невероятным трудолюбием отличался Николай Фёдорович Киркач, ректор ХПИ с 1979 по 1990 годы — первым приходил на работу, последним уходил. Поработав преподавателем, деканом факультета, он очень хорошо понимал и ощущал многогранность работы преподавателя, деятельности вуза и умело им руководил. Поддерживал молодых проректоров, создавая им возможность научного роста. Работая с ним, Л.Л. Товажнянский, А.В. Бойко, В.Б. Клепиков смогли защитить докторские диссертации в столичных вузах. В том, что мы имеем уникальный Дворец спорта, огромная заслуга Николая Фёдоровича, строительству которого на всех этапах он уделял много сил и энергии.

Работая секретарём комитета комсомола ХПИ, мне пришлось часто общаться с секретарём парткома Борисом Михайловичем Руденко. Вызывали мое уважение такие его качества, как принципиальность и смелость в принятии решений. В 1965 году возникла идея провести

первое посвящение в студенты ХПИ с факельным шествием первокурсников от Дворца студентов на центральную площадь Харькова. Некоторые члены парткома возражали: «Это немецкие традиции», и только позиция двух инвалидов войны — Б.М. Руденко и О.М. Ярмолевича, секретаря горкома партии — позволили организовать и провести это впечатляющее для того времени мероприятие. За день до посвящения, на заседании парткома, после моего доклада о готовности кто-то задал вопрос: «А что вы будете делать, если пойдёт дождь?». После затанувшего молчания встал Борис Михайлович и твёрдо сказал: «Дождя не будет!». И его действительно не было, а в комитете комсомола стала часто звучать эта фраза, когда возникали сомнения в успехе дела.

С Сергеем Ивановичем Богомоловым я сотрудничал, как председатель профсоюзного комитета преподавателей ХПИ в период 1974–1979 годов. Одна из характерных его черт — генерирование широкомаштабных задач. Он был инициатором создания впечатляющего плана перспективного развития ХПИ, который предусматривал увеличение территорий института, строительство новых корпусов, подготовку докторов наук и др. Хотя в реальных условиях того времени далеко не все было осуществимо в ближайшей перспективе, Сергей Иванович проявлял целеустремлённость, твёрдость и решительность.

Сверстников, с которыми мне довелось в разные периоды тесно сотрудничать, и которые преданно служили ХПИ, очень много. Среди тех, кто внёс значительный вклад в развитие института и с кем на протяжении многих лет, кроме рабочих, меня связывают дружеские отношения: Л.Л. Товажнянский — проректор, а с 1999 по 2015 гг. — ректор ХПИ; А.И. Грабченко — заведующий кафедрой резания материалов (ставшей одной из ведущих в ХПИ), который внёс большой вклад в развитие международных связей с вузами Венгрии, Германии, Австрии, Греции, Румынии. А.В. Бойко — проректор по международным связям, а с 1999 по 2017 гг. — зав. кафедрой турбиностроения; В.П. Дуравкин — мой преемник по комсомолу ХПИ, а затем секретарь обкома партии; Г.А. Геродес — выпускник нашей кафедры, декан факультета обучения студентов-иностранцев, а впоследствии Генеральный консул России в Германии; А.Г. Романовский — проректор, возглавлявший строительство всех объектов ХПИ в период с 1975 по 2015 годы.

Я думаю, что об их вкладе в развитие ХПИ они более подробно расскажут в своих интервью газете.

Уверен, что моему поколению политехников есть чем гордиться, и некоторые из свершённых мною дел вызывают сегодня чувство глубокого удовлетворения. В «комсомольский» период моей жизни: это работа в 1963 году командиром первого харьковского студенческого строительного целинного отряда вузов ХПИ, ХГУ, ХАИ, ХИСИ, ХМИ. В дальнейшем — организация студенческих отрядов на Целину, Тюмень, в Чехословакию, в Харьковскую область, которые стали для студентов того поколения прекрасной школой организации, ответственности, возмужания и дружбы. И уже упомянутая организация первого посвящения в студенты ХПИ в 1965 году, которое стало традицией и по настоящее время.

В годы работы председателем профкома — строительство санаторного корпуса в Берминводах и решение, благодаря взаимному обмену путёвками, проблемы санаторного лечения за счёт профсоюза. Мы открыли первый пионерский лагерь в Крыму для детей сотрудников ХПИ. Была организована система соревнования между факультетами, что в определённой мере и в настоящее время проявляется в рейтинговой оценке работы.

В развитии международных связей ХПИ (я был проректором в 1986–1995 гг.) нам удалось организовать визит первой официальной делегации в США (Ю.Т. Костенко, В.Б. Клепиков, А.И. Любиев, Б.Т. Бойко) и обмен студентами с подготовкой наших студентов в США по экономическому профилю. В те годы были установлены связи с вузами Франции, Англии, Австрии, Китая и расширены с Венгрией, Германией, Польшей. За счёт контрактного обучения приобретался автотранспорт, компьютеры, оргтехника, средства связи, ремонтировались общежития для иностранных студентов и пр. Стало ежегодным направление около 350 преподавателей, аспирантов, студентов за рубеж на конференции, стажировки.

— *Владимир Борисович, Вы с 1976 года руководите кафедрой «Автоматизированные электромеханические системы», которая занимает ведущие позиции в университете...*

— Кафедра, как и университет в целом — это моя жизнь. Мне удалось создать здесь новое научное направление «Динамика электромеханических систем с отрицательным вязким трением», в рамках которого открыто явление усиления колебаний нелинейностью трения, защищены 21 кандидатская и 3 докторских диссертации, написана монография. Мы инициировали и развиваем исследование по использованию нейронных сетей и генетических алгоритмов в управлении электроприводами. Материальная база кафедры укрепилась за счёт: выполнения 2-х европроектов «TEMPUS» и 3-х хоздоговоров с фирмой «Сименс»; проведена модернизация лабораторий за счёт средств Минэлектротехпрома; создана микропроцессорная лаборатория. Открыты специализации по мехатронике и робототехнике, электроприводу, в котором защищены 17 докторских и 82 кандидатских диссертации.

Повышению авторитета ХПИ и кафедры способствовала консолидация ученых и специалистов в области электропривода, к достижению которой я приложил немалые усилия. В сложные годы экономического спада в Украине кафедра выступила инициатором проведения в 1993 году ставшей затем традиционной ежегодной международной конференции «Проблемы автоматизированного электропривода. Теория и практика». В 24-х конференциях участвовали ученые и специалисты из 30 стран мира. Участниками конференции защищены 62 докторских и более 160 кандидатских диссертации, а труды конференции (отдельные выпуски которых доходили до 600 страниц), стали антологией электропривода последней четверти 20 века.

Признанием общественного веса и важной роли ХПИ стало создание Украинской ассоциации инженеров-электриков со штаб-квартирой в нашем вузе, утверждение заведующего кафедрой председателем научно-методиче-

ской комиссии МОН Украины, заместителем председателя экспертной комиссии ВАК Украины по присуждению научных степеней, членом экспертной комиссии по присуждению Государственных премий в области науки и техники.

И особым своим вкладом считаю инициативу и организацию создания установленного в электротехнической школе профессору П.П. Копняеву, основателю нашей кафедры.

— *НТУ «ХПИ» сегодня: Ваш взгляд на пути его развития, пожелания нынешним политехникам?*

— Прежде чем высказать соображения о путях развития университета, расскажу об одном из эпизодов во время посещения ХПИ профессором Уоллесом из США — вице-президентом аккредитационного комитета США с целью оценки уровня обучения в ХПИ.

Он очень ответственно отнесся к своей миссии, посетил 40 кафедр, ознакомился с учебными планами, читал лекции преподавателям и студентам. Перед отъездом, на встрече с ректоратом, когда один из руководителей вуза несколько раз повторил, что наша цель — «интеграция в западную систему высшего образования», он сказал: «У вас прекрасная система. Не ломайте ее. Я читал лекции американским студентам и вашим. Так вот у вас на меня смотрело больше ясных глаз».

Старшее поколение преподавателей особенно остро ощущает, насколько, в общей массе, снизился уровень школьной подготовки, ухудшилась посещаемость занятий, успеваемость и мотивированность студентов. Для технического высшего образования это в значительной мере следствие резкого снижения промышленного производства в Украине, некогда входившей по этому показателю в первую пятерку стран Европы. Практически исчезли целые отрасли: авиастроение, ракетостроение, кораблестроение, производство ЭВМ и полупроводниковых приборов. Закрылись либо многократно сократились многие предприятия машиностроения. Однако, в то же время резко возросла потребность в специалистах по компьютерным технологиям. Поэтому я считаю, что усиленное внимание, уделяемое ректоратом развитию компьютерной подготовки, создание в связи с этим прекрасно оборудованного центра, совершенно правильным. При подготовке студентов технического профиля, на мой взгляд, важно, чтобы процесс приобретения знаний способствовал выработке у студента качеств, которые помогут ему найти своё место в жизни в условиях рыночной экономики: системности, конкретности и креативности мышления; активности; ответственности и организованности; целеустремлённости; жизненной стойкости; коммуникабельности; гражданственности и др. Но главное для нас как технического вуза, да и для государства в целом — это, на мой взгляд, возвращение Украине утраченных позиций промышленно развитой страны. И возможности для этого не утрачены, так как научный потенциал нашего государства еще достаточно большой.

**Беседовала Светлана Землянская. На снимках: ректор ХПИ Михаил Фёдорович Семко и Владимир Клепиков (60-е годы); занятия со студентами кафедры АЭМС ведет профессор В.Б. Клепиков.**





**ПОГЛИБЛЮЄМО ЗНАННЯ  
З ІНЖЕНЕРНОЇ ПІДГОТОВКИ**

1 квітня на навчально-тренувальному комплексі смт Подворки провели практичне заняття з інженерної підготовки з курсантами п'ятого курсу факультету озброєння та військової техніки. Майбутні офіцери поглибили знання та відпрацювали порядок дій під час перевірки місцевості на наявність мін і вибухонебезпечних предметів, а також облаштування та позначення проходу. Розвідка місцевості з виявлення, знешкодження та знищення вибухонебезпечних предметів проводилася з урахуванням досвіду ООС (АТО) та з використанням практики 5/25 за стандартами НАТО.

**КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ІСПИТ**

з підготовки (допідготовки) механіків-водіїв ремонтних (евакуаційних) машин на бронетанковій базі, обладнаних крановими установками, склали 1 квітня військовослужбовці батальйону забезпечення навчального процесу. Під час іспиту головний спеціаліст Східного відділу державного технічного нагляду Збройних Сил України Олег Мельниченко разом із членами комісії перевірив знання з правил будови та безпечної експлуатації вантажопідіймальних кранів і машин спеціального військового призначення відповідно до визначеної програми.

За результатами іспиту старший прапорщик Олексій Мусатов, старшини Богдан Яковенко та Віктор Рекуненко отримали допуски до виконання робіт з керування ремонтними (евакуаційними) машинами на бронетанковій базі, обладнаними крановими установками БРЕМ-1, БРЕМ-2 і БРЕМ-84 «Атлет».

**ПЕРЕХІД НА ДИСТАНЦІЙНЕ НАВЧАННЯ**

У зв'язку із заходами щодо протидії коронавірусу та попередження розповсюдження COVID-19 у Військовому інституті танкових військ впроваджено дистанційне навчання.

Зважаючи на запроваджені в інституті протиепідемічні заходи, кількість курсантів, які можуть одночасно перебувати в навчальній аудиторії, обмежена, тому виникає потреба залучити кількох викладачів до проведення одного і того ж заняття. Враховуючи ці обставини, співробітники науково-дослідної лабораторії інституту розробили методику проведення аудиторних занять з використанням елементів дистанційного навчання.

Для проведення занять необхідні технічно обладнані аудиторії (доступ до мережі Інтернет, комп'ютер, проектор, екран, а також прилади запису та відтворення звуку — мікрофон та колонки) і фахівці. Переважна більшість науково-педагогічних працівників інституту пройшли підвищення кваліфікації за напрямком «дистанційна освіта». Викладачі проводять лекційні, семінарські та групові заняття й консультації одночасно в декількох навчальних аудиторіях, не порушуючи протиепідемічного режиму.

**ПРАКТИКА З МАЙБУТНІМИ ОФІЦЕРАМИ**

Вже за кілька місяців випускники Військового інституту танкових військ Національного технічного університету поповнять офіцерський корпус Збройних Сил України. Щоб підготувати їх, 6 квітня провели практичне заняття, на якому розглянули порядок прийняття посади.

Досвідчені викладачі та начальники служб поділилися досвідом і роз'яснили порядок відрекомендування по прибутті до нового місця служби, отримання стрілецької зброї, ознайомлення з документацією підрозділу та вивчення особового складу, прийняття речового майна підрозділу, майна служби КЕС. Розглянули питання грошового забезпечення військовослужбовців, складання командиром підрозділу

календарного плану прийняття справ та посади, підготовки звітних документів. Курсанти відпрацювали прийняття документації та техніки, перевірку технічного стану озброєння та військової техніки, комплектності машин, запасних частин, інструментів і приладдя.

**ОРГАНІЗАЦІЯ ВІЙСЬКОВИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ**

13 квітня майбутні офіцери, випускники 2020 року, мали практику з організації перевезення підрозділів. П'ятикурсники розглядали організацію та забезпечення військових перевезень, порядок формування військового ешелону, особливості організації перевезення військ різними видами транспорту, організацію охорони військових вантажів під час перевезення військ і дотримання заходів безпеки.

Під час комплексних занять курсанти відпрацювали порядок кріплення танку Т-64 на автомобільному напівпричепі, танку Т-84, БМП-1, БТР-80, ТРМ-80, МТ-ЛБ та УАЗ 469 РХБ на залізничній платформі. Така практика збагачує знаннями з розрахунку та планування перевезень, удосконалює уміння навантаження (розвантаження) озброєння та військової техніки, і на підсумковому контролі усі курсанти продемонстрували високий рівень підготовки.



**ЗАСІДАННЯ ВЧЕНОЇ РАДИ ОНЛАЙН**

15 квітня у танковому інституті вперше відбулося засідання Вченої ради у форматі відео-конференції. Це стало можливим завдяки використанню технології дистанційного навчання, платформи BigBlueButton. Усіх членів Вченої ради поділили на групи до 10 осіб та розмістили в окремих аудиторіях. Наприкінці засідання ТВО начальника інституту полковник Анатолій Кочерга вручив сертифікат про визнання курсу-ресурсу системи дистанційного навчання в якості навчально-методичної праці викладачів кафедри хімії та бойових токсичних хімічних речовин працівнику ЗСУ Наталі Дев'ятовій.

**ІНЖЕНЕРНА ПІДГОТОВКА ПЕРШОКУРСНИКІВ**

23 квітня на практичному занятті курсанти вивчали призначення, технічні характеристики та порядок підготовки й застосування міношукачів, які знаходяться на озброєнні Збройних Сил України. Здобули навички застосування табельних засобів розвідки, тренувалися знаходити міни та вибухонебезпечні предмети, вивчили команди, які слід подавати в разі їх виявлення, навчилися прокладати проходи із замінованої ділянки, проводили розмінування місцевості для проходу військової техніки.

**«ОЗБРОЄННЯ І СТРІЛЬБА» З ТРЕТЬОКУРСНИКАМИ**

29 квітня курсанти факультету озброєння та військової техніки відточували навички на практичному занятті з вогневої стрільби. На навчально-тренувальному комплексі кафедри озброєння та стрільби третьокурсники відпрацювали завантаження артилерійських пострілів у конвеєр механізму заряджання танку Т-64Б.

Майбутні офіцери вдосконалювали практичні навички підготовки механізму заряджання до роботи, перевіряли його працездатність у різних режимах роботи, завантажували та розвантажували конвеєр механізму заряджання всіма типами пострілів. Досвідчені керівники не лише перевіряли знання курсантів, а й надавали їм консультації при виявленні несправностей механізму заряджання. Подібна практика додає майбутнім військовим фахівцям впевненості у своїх діях і підвищує їх професійні навички.

**Олександр Срібний, офіцер відділення морально-психологічного забезпечення, лейтенант.**



**Антон Купріянов з «Міжнародного центру наук майбутнього»:**

Добрий день, мене звуть Антон Купріянов. У 2017 я закінчив кафедру «Інженерна електрофізика» (ІЕФ), навчався за напрямом «Нетрадиційні джерела енергії». Зараз мешкаю у Китаї у місті Чанчунь (це північний регіон країни, Чанчунь розташований неподалік міст Харбін та Владивосток). Тут я навчаюся у Дзілінському університеті (Jilin University) та займаюся науковою діяльністю в «Міжнародному центрі наук майбутнього» (International Center of Future Science «ICFS»).

До кола моїх наукових інтересів входить вивчення повністю діелектричних штучних матеріалів (All-dielectric metamaterials) (одним із варіантів їх застосування є вдосконалення сонячних батарей, що можливо завдяки «безвідбиваючим» властивостям таких структур), чисельне моделювання в програмах «COMSOL», «ANSYS HFSS», а також виготовлення зразків і проведення експериментів у діапазоні НВЧ.

Зізнаюся, раніше я не міг навіть уявити, що буду публікуватися в американських та європейських журналах, брати участь у конференціях. За мого студентського життя насилу розумів потребу в поглибленому вивченні креслення, ТОЕ і математичної фізики. Проте в Китаї я бачу: люди, що гарно знають ці предмети, голоними сидіти не будуть. Наприклад, в Китаї існує наукова програма «Тисяча вчених». І багато вчених з усього світу зараз працюють за цією програмою в місцевих університетах, немало й українців. Зокрема, за цією програмою у Дзілінському університеті працює харківський вчений Володимир Туз (співробітник Радіоастрономічного інституту НАН України). Зараз він — мій науковий керівник, у котрого за три роки співпраці я багато чому навчився: програмувати, робити чисельні розрахунки та моделювати оптичні структури, працювати з «LaTeX» документами та ін. Він також допомагає мені з написанням статей англійською мовою. Я маю вже вісім публікацій у співтворстві (роботи можна знайти в Google scholar за прізвищем Kurpianov A.S.). Упевнений: це стало можливим завдяки знанням та навичкам, отриманим на нашій кафедрі, яка надала мені фундаментальні знання з фізики, математики та інженерної справи; закордонним зв'язкам кафедри ІЕФ НТУ «ХПІ» та знайомству в Китаї з харківським вченим, зацікавленим у роботі зі студентами з України.

Висловлюю глибоку вдячність викладачам кафедри: Валерію Рудакову, Олександрі Резинкіну, Олександрі Бондаренку, Валентині Марценюк, Надії Веселовій, Валерію Михайлову, Олександрі Коновалову, Олександрі Борцову, Миколі Бойку, Олександрі Долбіну та всім викладачам НТУ «ХПІ» за їх титанічну працю. А також моєму нинішньому науковому керівникові Володимирові Тузу. До речі, я не єдиний випускник нашої кафедри, хто потрапив до Китаю. Нас тут вже п'ятеро: Денис Бутенко, Мар'ян Чуфаров, Олександр Сіренко та Іван Калюжний. І це без врахування хлопців із ФТ факультету.

Якщо це читає абітурієнт, розглядаючи НТУ «ХПІ» та кафедру ІЕФ, як місце для отримання вищої освіти, то от що тобі, майбутній студенте, треба знати. Тут ти отримаєш якісну вищу освіту, що цінується не тільки в Україні, а й за кордоном. Отримати бюджетне місце не дуже важко, але не варто розслаблятися, тому що можна «вилетіти» після першої ж сесії. В ХПІ можна вчитися та отримувати стипендію не «викидаючи» грошей на сесію, у порівнянні з іншими вузами тут цінуються знання та старанність. Я, як іногородній студент (полтавець), оцінив гуртожиток, який надається студентам, адже орендувати квартиру в Харкові недешево. Крім кафедральних предметів є ще й відмінне спортивне виховання (я відвідував секцію пінг-понгу і зараз у Китаї я можу скласти здорову конкуренцію за тенісним столом місцевим хлопцям).

Серед предметів до вивчення я рекомендую приділити особливу увагу математиці, фізиці (і всьому, що з нею пов'язане), електротехніці та англійській мові.



На знімку: зустріч у Дзілінському університеті з харків'янином Юрієм Ківшаром (в центрі), який зараз керує центром нелінійної фізики інженерно-фізичного факультету Австралійського національного університету. Четвертий зліва — Антон Купріянов.