

# За авіакадри

“Человек полетит, опираясь не на силу своих мускулов, а на силу своего разума”

М. Є. Жуковський



НАЦІОНАЛЬНИЙ АЕРОКОСМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМ. М. Є. ЖУКОВСЬКОГО «ХАРКІВСЬКИЙ АВІАЦІЙНИЙ ІНСТИТУТ»

Газета виходить з жовтня 1930 р.  
Випуск відновлено в березні 1998 р.

## ІНТЕЛЕКТ ЗДАТЕН НЕ ТІЛЬКИ ПЕРЕМАГАТИ, АЛЕ Й ОКРИЛЯТИ



Харків заслужено вважають студентським містом. Багато навчальних закладів формують імідж першої столиці, однак Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» є перлиною не тільки української, але й світової вищої школи.

Беручи до уваги важливість і відповідальність авіаційного напрямку, для ХАІ ще в 30-х роках ХХ століття було виділено велику земельну ділянку під забудову навчальних і жилих корпусів майбутнього університету. Розмістившись у мальовничій лісопарковій зоні на північній окраїні Харкова, авіаційний інститут дав назву й мікрорайону навколо себе – селище Жуковського.

Територія сучасного ХАІ є настільки великою, що повністю охопити її поглядом можна лише з висоти пташиного польоту. Одна з головних особливостей університету – близькість розміщення студентського кампусу до навчальних корпусів, що позитивно впливає не тільки на академічні процеси, але й на внутрішню логістику.

Загальна площа кампусу становить близько 50 Га, частину з яких займають 9 гуртожитків студентського містечка загальною площею 86 524 м<sup>2</sup>. На решті території розмістилися 95 будівель і споруд та 11 навчальних корпусів.

Сьогодні ХАІ – це єдиний університет у країні, який готує весь основний набір фахівців конструкторсько-технологічного спектру для підприємств аерокосмічної галузі України та 86 країн світу<sup>1</sup>.

Авторитет ХАІ в аерокосмічній галузі активно формують і підвищують його випускники, багато хто з них обіймає престижні галузеві посади. Більшість випускників постійно підтримує контакти з alma mater, забезпечуючи включення студентів у вузькокорпоративне аерокосмічне середовище, організовуючи й супроводжуючи передання інженерних компетенцій новому поколінню.

Минулого року ХАІ святкував 90-ліття. За цей час було накопичено потужнішу навчальну й лабораторну бази та зібрано унікальний спеціалізований бібліотечний фонд, підсилений методичною літературою кафедрального рівня. Десятиліття сумлінної цілеспрямованої праці за безпосередньої участі й спонсорської підтримки провідних підприємств галузі, закріплені сотнями першокласних науковців, які працюють сьогодні в стінах університету, дали змогу сформувати унікальний сплав знань і компетенцій, безпосередньо матеріалізований кількістю фахівців, які готуються для аерокосмічної галузі. За цим показником ХАІ впевнено утримує лідерські позиції серед закладів вищої освіти України.

Продовження на сторінці 2



### СТОРІНКА 3

У зв'язку з карантинном і неможливістю провести цієї весни щорічний студентсько-промисловий форум «Ярмарок вакансій ХАІ» його організатори – відділ сприяння працевлаштуванню студентів та випускників та первинна профспілкова організація студентів – прийняли рішення про проведення другого етапу профорієнтаційного заходу Work Week. Слід зазначити, що завдяки рекламній кампанії в соціальних мережах, проведеній організаторами, учасниками цього заходу стали й студенти інших закладів вищої освіти.



### СТОРІНКА 4

Ректор ХАІ Микола Нечипорук видав наказ від 09.04.2021 № 150, відповідно до якого було створено робочу групу з розробки, виготовлення, запуску й експлуатації космічного апарату «ХАІ-1КА» з метою «підтвердження престижу ХАІ як центру аерокосмічної освіти України, забезпечення високого рівня наукових досліджень ХАІ та науково-технічної творчості студентів». Задля виконання цього амбітного завдання ректорату кілька команд досвідчених фахівців ХАІ у різних галузях об'єдналися під керівництвом декана факультету ракетно-космічної техніки Сергія Губіна, з яким зустрілася прес-служба університету для з'ясування подробиць.

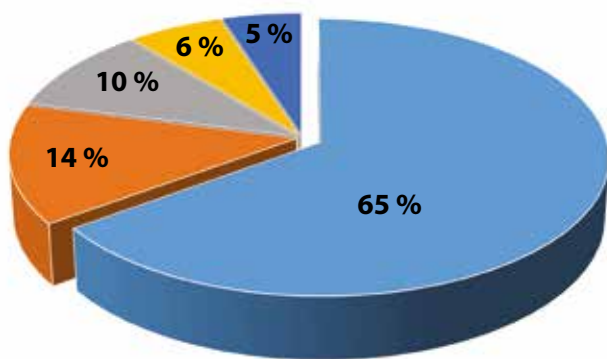


Таблиця 1

№ п/п	Напрямок підготовки/спеціальність	Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут»	Дніпровський національний університет ім. Олеся Гончара	Національний університет «Запорізька політехніка»	Національний авіаційний університет	Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
1	Авіа- та ракетобудування	*	*		*	*
2	Авіаційні двигуни та енергетичні установки	*		*		
3	Авіаційна та ракетно-космічна техніка	*	*	*	*	*
4	Аеродинаміка літальних апаратів	*				
5	Безпілотні літальні комплекси	*				
6	Двигуни й енергетичні установки літальних апаратів	*	*			
7	Випробування й сертифікація літальних апаратів	*				
8	Комп'ютерно-інтегроване проектування й конструювання авіаційної техніки	*				
9	Проектування й виготовлення конструкцій з композитних матеріалів	*				
10	Ракетні двигуни й енергетичні установки	*	*			
11	Ракетні й космічні комплекси	*	*			
12	Літаки й вертольоти	*			*	*
13	Системи управління літальними апаратами й комплексами	*	*			*
14	Супутники, двигуни й енергетичні установки	*				
15	Технології виробництва авіаційних двигунів і енергетичних установок	*		*		
16	Технології виробництва літальних апаратів	*	*			

Прим. У зв'язку з тим, що моніторинг даних<sup>1</sup> проводиться з 2013 року, до переліку увійшли також і назви напрямів підготовки, які лише 2015 року було об'єднано в спеціальності.

**Кількість фахівців конструкторсько-технологічного спектра (згідно з табл. 1), яких підготували університети України для вітчизняних і світових підприємств аерокосмічної галузі за період 2013–2020 рр.<sup>1</sup>**



- Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут»
- Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара
- Національний університет «Запорізька політехніка»
- Національний авіаційний університет
- Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

Розвиток систем машинного проектування, упровадження високоінтелектуальних переділів безпосередньо у виробничий цикл, усе зростаюча частка творчого початку у фахівців ставлять і нові завдання в їх підготовці. Тому сьогодні освітній процес акцентує свої зусилля на розвиток творчих засад у студентів. І університети повинні це враховувати, гнучко маневруючи силами й засобами, відстежуючи передові тенденції на ринку праці. Ще 40 років тому генеральний конструктор Олег Антонов спеціально очолив провідну кафедру ХАІ, щоб реалізувати, зокрема, й один зі своїх задумів щодо комплексної підготовки фахівців, яка сьогодні дістала назву дуальної форми освіти. Завантаженість Олега Костянтиновича була надзвичайно високою, але новий напрям він уважав настільки важливим, що спеціально прилітав до ХАІ на лекції на пару годин на літаку, а потім знову повертався до Києва.

Світові тенденції сьогодні диктують нові напрями, у яких активну участь бере Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут». Будучи ініціатором і піонером багатьох починань, окрім участі в кількох аерокосмічних кластерах ХАІ перший і поки що єдиний в Україні почав розроблення цілісної системи кваліфікації і професійних стандартів для аерокосмічної галузі.

Беручи до уваги все зазначене вище, можна сміливо стверджувати, що університет упевнено рухається вперед з девізом «Інтелект здатен не тільки перемагати, але й окриляти!»

**Прес-секретар Сергій Ружинський**

<sup>1</sup> Дані щодо фактичного прийому та випуску за спеціальностями у закладах вищої освіти [Електронний ресурс] // Єдиний державний портал відкритих даних. – 2021. – Режим доступу : <https://data.gov.ua/dataset/8f7d7ba2-1d1f-4de8-a105-660fb5ebb01a/resource/519c2b4e-9cc7-4c4c-84b7-10559815f871>

**WORK WEEK 2**

Наприкінці квітня завершився тритижневий марафон зустрічей роботодавців зі студентами й випускниками ХАІ. Він став гідним продовженням осіннього Work Week. 13 компаній, підприємств, організацій різних напрямів економіки стали учасниками цього заходу. 22 спікери взаємодіяли з молоддю в онлайн-форматі: розповідали про історії розвитку, успіхи своїх компаній, актуальні вакансії та вимоги до них, кар'єрні можливості, особливості професій, ділилися власним досвідом з питань отримання першого робочого місця й давали поради щодо складання резюме та поведінки на співбесідах.

ІТ-компанії висвітлювали найбільш актуальні напрями роботи у світових цифрових технологіях, проводили аналіз ринку праці й попиту в галузі. Слід зазначити, що на Work Week 2 відбувся дебют двох зовсім нових, з огляду на співробітництво з ХАІ, компаній: IT-Jim та Solid Software.

IT-Jim – це українська компанія, яка спеціалізується на інтелектуальному обробленні візуальної інформації (зображень, відео, сигналів) і машинному навчанні. Компанія відрізняється поєднанням сильних технічних лідерів з проектами в галузях комп'ютерного зору, розпізнавання образів, машинного й глибокого навчання, штучного інтелекту.

Цікавою для студентів виявилася доповідь спікерів IT-Jim Євгена Горового й Дарини Песіної на тему «Computer vision». Computer vision — це сукупність технологій, методів і алгоритмів, з допомогою яких комп'ютер може обробляти зображення й відеопотік, наприклад, із відеокамер, сканерів тощо.

Не менш пізнавальною стала зустріч з Іллею Романенком, спікером компанії Solid Software, яка спеціалізується на розробленні високоякісних мобільних і веб-додатків з використанням мов програмування Flutter і Dart. Під час вебінару «Flutter вже 2.0. Кар'єрні можливості» він поділився думками про те, чому зростає популярність Flutter серед топ-компаній світу, що нового з'явилося в цьому напрямі та про його головні переваги порівняно з іншими фреймворками. Крім того, Ілля розповів про кар'єрні можливості в компанії й відкриті вакансії для студентів.

**РОЗКЛАД РОБОТИ WORK WEEK 2****1-й тиждень  
12–15 квітня**

12.04.2021 – ZONE3000  
13.04.2021 – LOGITY  
14.04.2021 – «Прогрестех-Україна»  
15.04.2021 – IT-Jim

**2-й тиждень  
19–22 квітня:**

19.04.2021 – Intetics  
20.04.2021 – Solid Software  
21.04.2021 – ТОВ НПО «Вертикаль»  
22.04.2021 – SoftServe

**3-й тиждень  
26–29 квітня:**

26.04.2021 – Philip Morris International  
27.04.2021 – Компанія Procter&Gamble  
28.04.2021 – КПК «Столиця» і «Колегія  
Адвокатів України»  
29.04.2021 – Code IT

Спікери виробничих компаній розповіли про свою діяльність, важливість участі молодого покоління у випуску продукції, розглянули стандартні професійні вимоги до студентів.

Уперше в історії заходів з працевлаштування студентів і випускників ХАІ взяли участь представники юридичної сфери: директор консалтингово-правової компанії «Столиця» Наталія Федосенко та голова адвокатського об'єднання «Колегія адвокатів України» Антон Стебелєв.

Фахівці компанії «Столиця» мають різні спеціалізації, що дає їм змогу надавати широкий спектр юридичних послуг з цивільних, господарських, адміністративних, кримінальних справ. Колектив складають професійні юристи (деякі з них мають право на заняття адвокатською діяльністю), що мають досвід роботи в правоохоронних органах, банківській сфері, та юрисконсульти на підприємствах.

Адвокатське об'єднання «Колегія адвокатів України» надає правову допомогу, послуги з попередження ризиків і можливих проблем клієнтів. Ефективну діяльність колегії сьогодні забезпечують 12 адвокатів і юристів, які надають понад 50 видів послуг у різних сферах цивільного, кримінального й арбітражного права для юридичних і фізичних осіб.

Зустріч з юристами виявилась дуже цікавою, корисною й відвертою. Викладачі-практики розповіли про те, як «увійти» до юриспруденції, дали поради щодо методів ефективного засвоєння навчального матеріалу, навели перелік необхідної літератури для самостійного вивчення, а також наголосили на основних умінях і якостях юристів, які необхідно розвивати для скорішої адаптації у цій професії.

Work Week 2, успішно проведений навіть у такому незвичному форматі, удруге довів факт своєї затребуваності серед молодих фахівців ХАІ.

**В.о. начальника відділу сприяння працевлаштуванню  
студентів та випускників  
Олена Петрова**



## ХАІ БУДУЄ ПЕРШИЙ СУПУТНИК: ПЕРШІ ДЕТАЛІ

**?** *Сергію Вікторовичу, чому саме зараз виникла ідея створити супутник ХАІ?*

Ця ідея не є новою для нас. Почну з того, що перший відомий малий супутник, розроблений студентами, було створено наприкінці минулого століття випускниками Сурейського технологічного університету в Англії. Паралельно Берлінський технічний університет отримав власний досвід у створенні супутників типу DLR TUB Sat, який навіть раніше потрапив на орбіту. Уже на початку 2000-х років у світі набула популярності нова генерація малих апаратів – CubeSat, саме тоді у фахівців нашого університету виникла ідея створити супутник ХАІ.

У ті часи стала розвиватися також серія супутників німецьких студентів, починаючи з BeeSat-1. Їх розробники вирішили поділитися досвідом, звернулися для обговорення варіантів співробітництва до кількох держав (зокрема до вишів України, Росії, Казахстану, Узбекистану), і ми за грантом розпочали європейський проект. У межах проекту в Україні об'єднали зусилля ХАІ, Дніпровський національний університет ім. О. Гончара й НТУУ КПІ ім. Сікорського. У цих вишах було обладнано комп'ютерні класи, відкрито певні навчальні програми й надано доступ до прикладної та телеметричної інформації, яку супутник BeeSat-1 транслював на Землю. Після цього Берлін розширив цей проект і запросив до участі ще три українських виші з Маріуполя, Луцька й Запоріжжя.

До 2014 року ми мали багато міжуніверситетських напрацювань, зокрема за триюнітовими супутниками, під загальним керуванням Національного центру аерокосмічної освіти молоді, але через певні причини довелося їх відкласти на невизначений термін. Цього року було вирішено знову дати цим роботам зелене світло.

**?** *Що означає «триюнітовий»?*

CubeSat – формат малого супутника типу «кубик» розмірами 10 x 10 x 10 см та вагою до 1,33 кг. Три юніти (3U) – це три блоки CubeSat, такий супутник має розміри 10 x 10 x 30 см. Зараз ми прописуємо в ТЗ два варіанти: перший – виготовлення супутника CubeSat 3U, коли буде використовуватись обмеження експериментів, наприклад лише катод плазмового двигуна, другий – CubeSat 6U, коли буде задіяно не тільки всю рухову установку, а й деяке експериментальне обладнання.

**?** *Які цілі ставить університет у межах цього проекту? Які будуть напрями роботи?*

Насамперед ми плануємо протестувати малорозмірний двигун, створений у лабораторіях кафедри космічної техніки та нетрадиційних джерел енергії під керівництвом ученого Андрія Лояна. Двигун СПД-20 – найменший з усіх стаціонарних плазмових двигунів з 20-міліметровою розрядною камерою, яка працює із зовсім малою для таких агрегатів потужністю – від 100 Вт, що у світовій практиці ще не застосовувалося.

Новизна дослідження не на лабораторному стенді, а саме на супутнику, у відкритому космічному просторі полягатиме в тому, щоб перевірити запуск і роботу від доволі малопотужного енерго-



**ХАІ має унікальний парк високовакуумних камер, найбільшу з яких нещодавно було підготовлено для проведення розширеної серії експериментів з іонно-плазмовими двигунами.**

забезпечення, яке спроможні надати сонячні елементи з накопиченням в акумуляторах.

Зазвичай енергосистема такого супутника має напругу 5 В. Це дуже зручно для роботи електронних компонентів, але для силового обладнання, особливо двигунів, треба значно більше. Й електромагнітна сумісність – це ще один напрям, якому приділяють увагу дослідники.

Появилися нові фотоперетворювачі з ККД понад 30 %. Для космічного застосування їх захмарні ціни є вже прийнятними, тому ми обов'язково опрацюємо і цей шлях, тим більше, що наше обладнання є дуже вибагливим до рівня енергозабезпечення.

Сучасні літій-іонні акумулятори дуже гарно зарекомендували себе під час експлуатації у різних напрямках, але їх сумісна робота із сонячними панелями потребує певної оптимізації. Ми маємо теоретичні напрацювання в цьому напрямі, які й перевіримо на реальному комірному об'єкті.

Сподіваємося, що ми не перевищимо габарити шестиюнітового супутника, на якому плануємо використати двигун з нерозжарювальним катодом, що є одним зі здобутків ХАІ. Європейська техніка такого ще не має: у них здебільшого розжарювальні катоди, що впливає і на енергоспоживання, і на ресурс. У нас використовуються і спеціальні технології, і високоемісійні матеріали. Конструкція є зовсім іншою, вона дає змогу значно заощаджувати енергію.

Для конструкції нам також будуть потрібні титанові баки, завдяки яким можна транспортувати ксенон при значному тиску. Ці технології в ХАІ розвиває вчений кафедри технології виробництва літальних апаратів Володимир Комбаров. Зі своєю командою він колись виготовляв баки для КБ «Південне», яке, між іншим, має великий інтерес до нашого двигуна. Слід зазначити, що запуску супутника, навіть низькоорбітального, буде достатньо для демонстрації не тільки цих технологій, а вже доводить здатність конкретної моделі запрацювати не тільки в умовах лабораторного вакуумного стенду, а й у реальному космічному просторі, що має якісні відзнаки, без яких неможливо розмовляти із замовниками.

Інший напрям роботи – радіолокаційне зондування Землі, тобто отримання знімків у діапазоні радіохвиль і їх наступне опрацювання за спеціальним програмним забезпеченням власного розроблення, як візуального зображення поверхні планети для



розпізнавання об'єктів. Ми маємо все необхідне обладнання для зв'язку, можемо отримувати інформацію й давати доступ до неї вченим або студентам інших країн. Під керівництвом проректора з наукової роботи Володимира Павлікова цим займаються фахівці п'ятого факультету, зокрема колектив кафедри аерокосмічних радіоелектронних систем на чолі із завідувачем Семеном Жилою.

Діапазон частот такого зондування – сантиметровий або дециметровий. Для роботи потрібні широкосмугові антени зі спеціальним поданням сигналів. Мінімальна потужність такого обладнання для мікросупутника є також значною. Таким чином, для розгортання сонячних батарей та антен нам необхідні механізми розкриття й реалізації конструкції цих елементів. У супутникових системах це може спричинити масу проблем, адже внаслідок вібрації під час запуску механізми мають зберегти роботоздатність. Параметри конструкції ще будемо обговорювати на етапі оброблення ескізного проекту.

У нас також є цікаві розробки в галузі нового матеріалознавства під керівництвом професора Марини Шевцової. Завдяки композитам можна створювати полімерні матеріали для забезпечення необхідних теплових та електричних властивостей, а також зменшення ризику електричного пробою. У межах експерименту з використання теплових труб зі стільниковим наповнювачем об'єднуються матеріалознавці з кафедри 403 та фахівці з космічної теплотехніки з кафедри 205, яку очолює науковець Павло Гакал.

Ще один напрям роботи – експеримент з установлення чотирьох неортогональних реакційних маховиків, які забезпечать кутову стабілізацію супутника. Ідею активно розвивають представники третього факультету: професор Анатолій Кулик та його учні. У них чудово відпрацьовано робочу частину для установлення маховиків з новітнім принципом «пірамідально-го» розташування осей, «3 + 1». Основні з них – три, четвертий є резервним. Реакційні колеса встановлюються під кутом 45° один до одного. Якщо один виходить з ладу під час експлуатації, інші три все одно забезпечують стійку стабілізацію космічного об'єкта. У зарубіжній практиці резервування до трьох ортогональних зазвичай додається неортогональний маховик. Технологія відрізняється від нашої, і алгоритми реалізації дають змогу швидше, точніше та надійніше реалізувати дотримання кутового положення.

Маємо також розглянути можливість вимірювання магнітного поля Землі та полів апарата власним магнітометром, який створив Володимир Білоконь для вимірювання параметрів магнітної системи електроракетного двигуна. Його також можна застосовувати у більш широкому діапазоні.



Крім того, отримання власних космічних знімків навіть невеликої розподільної здатності для опрацювання й вивчення студентами й фахівцями з космічного моніторингу землі кафедри 407, яку очолює Станіслав Горелик, дасть змогу значно підвищити рівень наукових розробок цього напрямку.

Усі експериментальні роботи мають базуватись на доробках спеціального програмного забезпечення, що планується до реалізації на кафедрі 603 під головуванням Ігоря Туркіна, який зі своїми колегами має великий досвід у розробленні українських супутників, створених на КБ «Південне».

#### **?** *Хто братиме участь у проекті?*

Супутник буде створено на виробничій базі ХАІ силами студентів, аспірантів і співробітників. Досвід роботи у ХАІ свідчить, що все вийде.

#### **?** *Хіба це не потрібно здійснювати в спеціальних, так званих чистих приміщеннях?*

Методологія виготовлення малорозмірних CubeSat відрізняється від, наприклад, великих геостационарних супутників. Їх створюють у малих гермозонах, складають в ексикаторах і транспортують у невеликих гермоконтейнерах. А що стосується випробувального обладнання, то вакуумні камери й імітатори космічного простору, які є на нашому факультеті, дають змогу випробувати мікросупутникову техніку повнорозмірно.

#### **?** *Який обсяг фінансування потрібен для створення й виведення супутника на орбіту?*

Зазвичай запуск апарата становить від 8 до 20 тисяч доларів за один кілограм. Щодо нашого супутника... Відповідно до одного з розрахованих нами варіантів старт коштуватиме від 80 до 100 тисяч доларів. Ще десь до 200 тисяч коштуватиме процес розроблення, виробництва й випробування. Слід зазначити, що ми будемо шукати можливості зниження вартості цих етапів та успішного вирішення поставленої задачі.

#### **?** *На допомогу кого можна буде розраховувати під час розроблення й запуску супутника?*

Ми маємо деяких зацікавлених фахівців за рубежом, які готові інвестувати в ці роботи. Крім того, не слід ігнорувати інтерес вітчизняних експертів, представників АТ «ФЕД», Космічної агенції, КБ «Південне», ДП «Виробниче об'єднання Південний машинобудівний завод ім. А. М. Макарова», які могли би отримати не тільки дивіденди після інвестицій, але й відкрити для себе принципово нові ринки збуту.

#### **?** *Наскільки корисним такий робочий досвід буде для молоді?*

Напрочуд корисним. Ми брали участь у різних конкурсах, наприклад, від Державного космічного агентства України. На одному з них передбачалося направлення магістрів і аспірантів до Японії для роботи над подібним супутником. Молоді люди з України захищали там дисертації докторів філософії.

Тоді в мене написали резюме четверо аспірантів, одне з них дуже сподобалося японським фахівцям. Переможницею конкурсу стала Катерина Агеєва, яка сьогодні консультує розробки в нашому проекті. З нею як досвідченим фахівцем ми маємо нагоду радитися стосовно запуску подібних мікросупутників.

Отже, робота над апаратом CubeSat стане для молодих талановитих студентів і аспірантів ХАІ своєрідною самопрезентацією та нагодою виходу на світовий рівень. Ми матимемо змогу сприяти успішному працевлаштуванню амбітних хлопців і дівчат і на ранньому етапі залучати їх до міжнародної космічної спільноти.

**Прес-служба ХАІ**



## ВІДКРИТТЯ ЛАБОРАТОРІЙ НА ПЕРШОМУ Й ДРУГОМУ ФАКУЛЬТЕТАХ

Сучасне авіабудування потребує передових технологій виробництва, серед яких є технологія реінжинірингу, яка дає змогу не тільки здійснювати контроль виготовлення авіаційних конструкцій на всіх етапах, але й копіювати і створювати модифікації застарілих вузлів та агрегатів. Продовженням реінжинірингових технологій є адитивні технології на основі тривимірного друку.

27 травня на кафедрі технології виробництва літальних апаратів за підтримки ректора Миколи Нечипорука й в. о. декана факультету літакобудування Юрія Воробйова відбулося відкриття лабораторії реінжинірингу авіаційних конструкцій, яку було укомплектовано комп'ютерами, сканером і потужним 3D-принтером. У лабораторії планується не тільки навчальний процес для студентів (проведення лабораторних робіт), але й виконання наукових і комерційних проектів.

Того ж дня на кафедрі теоретичної механіки, машинознавства та роботомеханічних систем факультету авіаційних двигунів було відкрито лабораторію технологічного обладнання,



оснащену фрезерними й лазерними міні-верстатами з ЧПК, 3D-принтером, комп'ютерною технікою, пневматичними стендами й стендом для програмування логічних контролерів.

У лабораторії відтворено умови експериментального виробництва, де студенти будуть навчатися конструювати, виготовляти й програмувати роботів.

Завдяки сучасним програмним пакетам студенти мають змогу не тільки вивчити комп'ютерний інжиніринг, процеси лазерного різання, фрезерування, гнуття й адитивних технологій, але й застосувати їх на практиці для реалізації власних проектів з робототехніки й виробничої логістики.

На відкритті було продемонстровано систему технічного зору, яка може копіювати рух людини й відтворювати його з допомогою робота-маніпулятора, логістичний ланцюг з трьох роботів, що дає змогу сортувати деталі за кольором, а також зразок промислового шестикоординатного робота, який виконали студенти під керівництвом викладачів кафедри.

*Прес-служба ХАІ*



## ЛЕКЦІЯ НА ТЕМУ БОРОТЬБИ З КОРУПЦІЄЮ



Тема боротьби з корупцією сьогодні нікого не може залишити байдужим. 21 травня в нашому університеті було проведено міжфакультетський освітньо-правовий захід – публічну лекцію для студентів спеціальностей «Право» та «Інформаційна, бібліотечна та архівна справа» з одним із провідних українських фахівців у галузі запобігання корупції, доктором юридичних наук, професором кафедри правоохоронної діяльності та поліцієстики Харківського національного університету внутрішніх справ Оленою Синявською.

Учасників зустрічі привітали організатори – завідувач кафедри права Ганна Спіцина й завідувач кафедри документознавства та української мови Алла Прилуцька.

Цікаво, емоційно, з яскравими прикладами в діалоговому форматі зі студентами було обговорено питання історії корупції як соціального явища різних епох і країн, розглянуто особливості формування й трансформації терміну «корупція» від Античності до нашого часу, надано актуальну інформацію щодо рівня та новітнього рейтингу корумпованості окремих держав.

Жвава атмосфера зацікавленості, безліч запитань від студентів, бажання продовжувати цікаве спілкування з фахівцем – усе це підтверджує гостроту соціального запиту щодо пошуку механізмів обмеження й запобігання корупційним проявам у реаліях сучасної України.

Теплі слова подяки від декана гуманітарно-правового факультету Максима Жидка, квіти від студентів, спільна фотосесія завершили цей пізнавальний академічний захід.

**Завідувач кафедри документознавства  
та української мови  
Алла Прилуцька**



## ВИПУСКНИКИ ХАІ ПОДІЛИЛИСЯ ПРОФЕСІЙНИМ ДОСВІДОМ З МОЛОДДЮ

АБІТУРІЄНТУ

**Кафедра аерокосмічних радіоелектронних систем на чолі з завідувачем Семеном Жилою запустила проект, спрямований на встановлення зв'язку між випускниками, абітурієнтами й студентами. Один із заходів відбувся онлайн у Google Meet: 15 травня зустрілися шестеро колишніх студентів, які успішно реалізувалися в різних професіях.**



### **Олексій Морозов, 40 років**

«В останні роки навчання я працював з професором Вячеславом Івановичем Шульгіним у фірмі «ХАІ-MEDICA». Потім вступив до аспірантури до швейцарського ЗВО University Hospital Basel, де займався обробленням сигналів і зображень з використанням математичного апарату сплайнів. Після завершення навчання разом з колегами заснував компанію Highdim GmbH, яку очолюю сьогодні. Ми розробляємо вбудовані медичні системи».



### **Артем Костін, 27 років**

«На третьому курсі навчання один з моїх викладачів, Олександр Володимирович Мазуренко, запропонував мені пройти практику в європейській компанії EKTOS, яка спеціалізується на проектуванні вбудованих систем. Не з першого разу, але через деякий час мені вдалося потрапити туди до інтернатури. Через півроку роботи я перейшов до харківського офісу компанії GlobalLogic, а через рік отримав запрошення з офісу в американському місті Уестленд і погодився на нього. Сьогодні працюю на посаді Senior Software Engineer».



### **Роман Іванов, 29 років**

«Я закінчив навчання в ХАІ 2015 року. Поїхав працювати на авіабудівний завод у місті Ульяновськ «Авіастар-СП». Там збирали відомий у всьому світі Ан-124-100, а також Ту-204 у різних модифікаціях та Іл-476, над яким сьогодні працює колектив.

Певний час я обіймав посаду інженера-технолога. Розробляв повні 3D-моделі літальних апаратів до останньої заклепки. Потім перейшов до вантажної авіакомпанії «Волга-Днепр», де й залишився».

### **Олексій Халєєв, 25 років**

«Мене завжди цікавив комп'ютерний зір. На п'ятому курсі завдяки пораді викладача із сусідньої кафедри 504 Олексія Олександровича Роєнка я працював у харківську компанію P-Product, Inc. Звичайно, засвоєні в аудиторіях предмети,

такі як теорія ймовірності, вища математика, оброблення зображень і сигналів, дали змогу швидко стартувати у вибраному напрямі. Приблизно півтори роки тому я також почав займатися ще й машинним навчанням».



### **Ігор Петренко, 26 років**

«Як і Артем, я трохи працював з Олександром Володимировичем Мазуренком у Науково-дослідному інституті радіотехнічних вимірювань, займався розробленням телекомунікаційних систем і систем передавання даних. Згодом залишив перше місце роботи, переїхав до Львова, працював у приватній британській фірмі Dialog Semiconductor і вирішив вивчати ПЛІС. Ми з командою розробляємо мікросхеми й друковані плати».



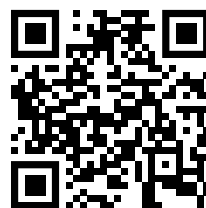
### **Роман Волоснік, 26 років**

«Наприкінці третього курсу до ХАІ завітали представники авіаремонтного підприємства з ОАЕ – AAL Group. Вони набрали групу зі, здається, восьми студентів. На місяць ми полетіли на практику. Я працював авіатехніком, обслуговував вертольоти Ми-8Т, Ми-171, трохи попрацював над Ми-26.



Через деякий час працював у Афганістані, наприкінці 2019 року побував у відрядженні в Західній Африці на посаді інженера з приладів та електроустаткування. Захотів повернутися до рідної країни, бути із сім'єю. Сьогодні працюю в Києві в компанії «Українські вертольоти», але трохи в незвичному для себе напрямі, адже моя робота пов'язана не стільки з технікою, скільки із зовнішньою економічною діяльністю».

Випускники відповіли на актуальні запитання стосовно за-требуваності професій і важливості постійного саморозвитку. Наприкінці заходу аспіранти кафедри зробили випускникам невеликий подарунок: провели онлайн-екскурсію лабораторією надширококутної радіоелектроніки. Учасники онлайн-зустрічі домовилися знову вийти на зв'язок у недалекому майбутньому.



ОНЛАЙН-ЗУСТРІЧ З  
ВИПУСКНИКАМИ



ОЧНА ЗУСТРІЧ З  
ВИПУСКНИКАМИ

**Випусковий редактор  
Максим  
Зубков**

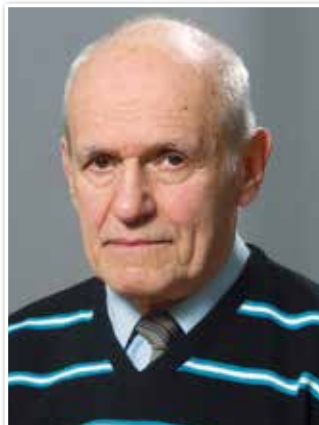


## НАУКОВЦЮ ХАІ ПРИЗНАЧЕНО ДОВІЧНУ ДЕРЖАВНУ СТИПЕНДІЮ

17 травня Президент України Володимир Зеленський видав Указ № 194/2021, відповідно до якого дев'яти видатним діячам науки України було призначено довічні державні стипендії. Один з учених – професор кафедри інженерії програмного забезпечення (№ 603) ХАІ Борис Михайлович Конорев.

**«Мені подзвонив завідувач нашої кафедри Ігор Борисович Туркін, повідомив про призначення стипендії та привітав з цієї нагоди. Ця звістка була для мене несподіваною. Мені дуже приємно!»** – радісно сказав лауреат.

Борис Михайлович (28.01.1934) – фахівець із програмної інженерії систем реального часу. 1956 року він закінчив Харківський політехнічний інститут. До 1959 р. був інженером на Харківському заводі імені Т. Г. Шевченка. Майже півстоліття (1959–2002 рр.) працював на НВО «Хартрон», з 2002 року – в ХАІ. Має понад 100 наукових робіт і понад 40 винаходів.



**«Борис Михайлович – заслужений працівник галузі розроблення програмного забезпечення для систем керування аерокосмічною технікою. Його багаторічну інноваційну діяльність на НВО «Хартрон» було відзначено медалями, орденом і навіть Державною премією УРСР у галузі науки і техніки.**

**Протягом майже 20 років він викладає сучасні дисципліни для майбутніх інженерів-програмістів на основі власного багатолітнього досвіду. У нашому колективі цього фахівця дуже поважають»,** – розповів завідувач кафедри 603 Ігор Туркін.

Від щирого серця бажаємо шановному Борису Михайловичу міцного здоров'я і довгих років життя, виповнення заповітних мрій і бойового настрою для нових перемог!

**Випусковий редактор Максим Зубков**

## ВИСТАВКА «ОСВІТА ХАРКІВЩИНИ»

21 травня в Саду ім. Т. Шевченка було проведено спеціалізовану виставку освітніх закладів для вступників «Освіта Харківщини», де взяв участь і наш університет.

Захід організувало ТОВ «АДТ Експо». Це – ювілейна, двадцята ліком виставка, яку, крім того, було проведено вперше з початку карантину офлайн, просто неба.

Освітньо-науковий антураж із численних стендів навчальних закладів різних типів – від училищ до університетів – гармонійно доповнили представники ХАІ завдяки привезеним на причепах препарованим двигунам: авіаційному ТВ3-117 і ракетному РД-214. Незвичні експонати стали одним з примітних пунктів екскурсантського плану молодого відвідувача та його батьків.

**«Ми давно чекали на цю виставку, де можна наочно продемонструвати науково-технічний потенціал ХАІ. Ми вперше вивезли з університету наші двигуни й розмістили їх для привселюдного ознайомлення. Поряд стоять фахівці, які роз-**



**повідують про спеціальності, де навчають проектуванню такої техніки.**

Сьогодні у нас також є і традиційний рекламно-інформаційний стенд, де представлено розробки членів авіамоделного гуртка й студентів. Факультет систем управління літальних апаратів презентує макети, які в мініатюрі демонструють принципи керування складною авіаційною технікою. Факультет радіоелектроніки, комп'ютерних систем та інфокомунікацій привертає увагу розробками кафедри радіоелектронних та біомедичних комп'ютеризованих засобів та технологій», – розповів на виставці начальник відділу доуніверситетської освіти Андрій Маковецький.

Зазначимо, що поряд з виставкою проводився п'ятий щорічний міський ярмарок вакансій Dream Job. За словами Андрія Маковецького, така локальна близькість профорієнтаційних заходів дала змогу абітурієнту ознайомитися із затребуваними професіями й звернутися за інформацією про відповідні пріоритетні спеціальності безпосередньо до представників освіти.

**Прес-служба ХАІ**



ПРОФЕСІЙНА МАЙСТЕРНІСТЬ

ЖИТТЯ УНІВЕРСИТЕТУ



**РЕЄСТРАЦІЙНЕ СВИДОЦТВО**  
ХК № 170 від 06.04.1994

(057) 788 46 54 pr@khai.edu  
Номер підготовлено і зверстано в редакції газети «За авіакадри» вул. Чкалова, 17, м. Харків, Україна, 61070

**ЗАСНОВНИК**

Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут»  
Номер віддруковано в друкарні ТОВ «Мега-Мікс»  
Наклад 1500 пр. Замовлення № 21156  
Газета розповсюджується безкоштовно

**НАД НОМЕРОМ ПРАЦЮВАЛИ**

Сергій Ружинський,  
Тетяна Козіна,  
Максим Зубков,  
Олена Сєрьожкіна,  
Леонід Литвин,  
Емма Меркулова