

Завгородній Сергій 

кандидат технічних наук,

доцент кафедри телекомунікаційних та радіоелектронних систем,

Національний авіаційний університет,

м. Київ, Україна

zavgorodniys67@ukr.net

Габрусенко Євген 

кандидат технічних наук, доцент,

кафедра електроніки, робототехніки і технологій моніторингу

та інтернету речей,

Національний авіаційний університет,

м. Київ, Україна

gab58@i.ua

ВПЛИВ СТУДЕНТСЬКОЇ НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ ТВОРЧОСТІ НА ФОРМУВАННЯ ОСНОВНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ МАЙБУТНЬОГО НАУКОВОГО ДОСЛІДНИКА (МАГІСТРА)

***Анотація.** У статті викладено стислий опис основних напрямків студентської науково-технічної діяльності в Національному авіаційному університеті, перелік провідних компаній та їхніх лабораторій. Висвітлено результати участі студентів у відповідних проєктах зазначених компаній та шляхи зростання компетентностей майбутніх наукових дослідників.*

***Ключові слова:** лабораторії, науковий дослідник, науково-технічна творчість, основні компетентності, провідні компанії.*

***Annotation.** The article provides a brief description of the main areas of student scientific and technical activity at the National Aviation University, at list of leading companies and their laboratories. The results of students' participation in*

the relevant projects of the specified companies and the ways of increasing the competences of future scientific researches are highlighted.

Key words: *core competences, laboratories, leading companies, scientific researcher, scientific and technical creativity.*

Вступ. В умовах сучасного ринку праці та глобалізованої економіки, особливої актуальності набуває формування компетентностей майбутнього наукового дослідника ще на етапі навчання у магістратурі. У контексті вищої освіти важливим аспектом є розвиток науково-технічної творчості, яка дозволяє студентам не тільки здобути теоретичні знання, а й отримати практичні навички для вирішення складних наукових завдань [1; 4]. Це особливо стосується технічних спеціальностей, де дослідження, технології та інновації формують основу майбутньої професійної діяльності.

Метою досліджень є аналіз досвіду Національного авіаційного університету (НАУ) у залученні студентської молоді до науково-дослідних проєктів, співпрацю з такими компаніями, як Sky, Ajax, HUAWEI, Global Logic, НВО «Телеоптика» та їхній вплив на формування основних компетентностей майбутніх магістрів-дослідників.

Результати дослідження. Науково-технічна творчість має велике значення.

Науково-технічна творчість у закладах вищої освіти — це процес створення нових технічних рішень, розробок, а також удосконалення існуючих технологій. Для студентів магістратури, особливо тих, хто навчається за технічними спеціальностями, залучення до наукових досліджень сприяє розвитку критичного мислення, вміння аналізувати та інтерпретувати дані, вирішувати реальні технічні завдання. Ці навички є ключовими для формування дослідницьких компетентностей, які вимагає сучасна наука та технологічні індустрії [1].

Досвід Національного авіаційного університету. Національний авіаційний університет, як провідний технічний заклад України, активно впроваджує студентську науково-технічну творчість у навчальний процес. НАУ надає студентам можливість долучитися до різних наукових проєктів, працювати в навчально-наукових лабораторіях та брати участь у міждисциплінарних дослідженнях. Також університет активно співпрацює з провідними технологічними компаніями, що дозволяє студентам отримати доступ до сучасного обладнання та технологій.

Розподіл навчальних, навчально-наукових та науково-дослідних лабораторій по навчальних підрозділах НАУ відображено в таблиці 1.

Таблиця 1

Розподіл навчальних, навчально-наукових та науково-дослідних лабораторій по навчальних підрозділах НАУ

Навчальні підрозділи	Навчальні лабораторії	Навчально-наукові лабораторії	Науково-дослідні лабораторії	Центри	Разом по підрозділах
Аерокосмічний факультет	13	3		1	17
Факультет аеронавігації, електроніки та телекомунікації	5	3	3	3	14
Факультет наземних споруд та аеропортів	6	1			7
Факультет екологічної безпеки, інженерії та технологій	5	1		1	7
Факультет економіки та бізнес-адміністрування	2	3			5
Факультет комп'ютерних наук та технологій	4	2	1	1	8
Факультет міжнародних відносин	8	3			11
Факультет транспорту, менеджменту та логістики	2	3			5
Юридичний факультет	2			3	5
Навчально-науковий інститут міжнародного співробітництва та освіти			2	3	5
Навчально-науковий інститут розвитку освіти	1			1	2
Навчально-науковий інститут неперервної освіти		1		6	7
Інститут ICAO				4	4
Усього	55	23	6	24	108

Серед новостворених лабораторій у структурних підрозділах НАУ :

1. Науково-дослідна лабораторія систем зв'язку «Боривітер»;
2. Науково-дослідна лабораторія аналітики даних «Боривітер»;
3. Центр інновацій та компетенцій «Кібер Дія»;
4. Науково-дослідна лабораторія «Протидії кіберзагрозам в авіаційній галузі»;
5. Науково-дослідна лабораторія апаратного забезпечення
6. Науково-дослідної лабораторії інтелектуальних електронних систем
7. Науково-дослідна лабораторія адитивних технологій.

Понад 10 років факультет аеронавігації, електроніки та телекомунікації (ФАЕТ) НАУ має науково-навчальну філію на **НВО «Телеоптик»**, яке розробляє авторське апаратне і програмне забезпечення складних систем медичної діагностики та реалізує їх на Вітчизняному і міжнародному ринках. Генеральний директор «Телеоптика» є також професором кафедри ЕРМІТ ФАЕТ за сумісництвом, та водночас – головою ради роботодавців ФАЕТ. Щороку до 10 студентів протягом навчання працюють на даному НВО за сумісництвом, набуваючи конкретних практичних навичок інженерної та конструкторської діяльності, проходять переддипломну практику, а потім органічно вливаються в колектив і швидко стають справжніми фахівцями з розробки і виготовлення сучасних систем діагностики. Це є вкрай важливим в нелегкий період війни, коли питання якісної медичної діагностики має першочергове значення. Тому випускники мають перспективи у професійній кар'єрі та розширенні сфер діяльності (рис. 1).



Рис. 1. Студенти-практиканти ФАЕТ на НВО «Телеоптик»

У 2018 році на ФАЕТ НАУ, уперше в Україні, відкрито офіційні навчальні лабораторії міжнародної компанії «Global Logic», яка спеціалізується у сфері інформаційних технологій. Вони використовуються для проведення практичних і лабораторних занять для студентів 3-4 курсів освітніх програм «Електронні технології інтернету речей» і «Телекомунікаційні системи та мережі». Для забезпечення освітнього процесу троє викладачів ФАЕТ, кандидатів наук, доцентів, пройшли відповідну підготовку в компанії «Global Logic» та стали її сертифікованими представниками в НАУ. Лабораторії оснащено новітніми апаратними і програмними засобами зі спеціалізації «Internet of Things» компанії «Global Logic». Завдяки цьому студенти мають можливість безпосередньо навчатися новітнім інформаційним технологіям з питань управління процесами або об'єктами на відстані (рис. 2).



Рис. 2. Проведення тренінгу в лабораторії «Global Logic»

На ФАЕТ також налагоджено співпрацю з компаніями «Sky» та «Ajax», що є яскравим прикладом інтеграції студентської науково-технічної творчості у реальні технологічні процеси. Ці компанії, відомі своїми інноваційними рішеннями у галузі авіаційних та безпекових технологій, створюють унікальні можливості для студентів університету реалізувати свої ідеї від задуму до готового електронного пристрою або системи: макетне моделювання, розробка

схем, пайка та збірка пристроїв, їхнє програмування у складі систем для вирішення конкретних завдань.

Лабораторія компанії «Sky».

Компанія «Sky» спеціалізується на авіаційних та космічних технологіях. Її лабораторії надають студентам НАУ доступ до симуляційних систем, а також до розробки і тестування авіаційних систем управління та навігації. До складу ФАЕТ входить студентське конструкторське бюро (СКБ) робототехніки «Sky», в якому студенти можуть не тільки реалізовувати свої задуми в позаурочний час, а також виконувати лабораторні роботи та практичні завдання згідно навчальних планів спеціальностей «Електроніка» і «Мікро- та наносистемна техніка» (рис. 3).

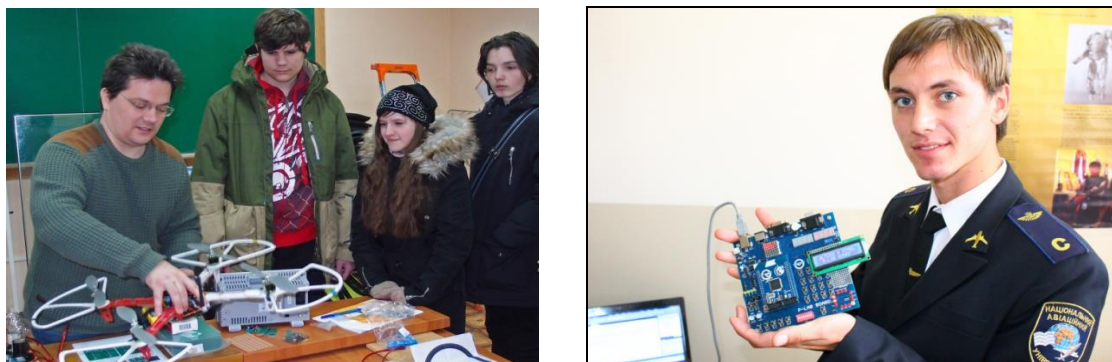


Рис. 3. В студентському конструкторському бюро «Sky»

До того ж, діяльність студентів у СКБ «Sky» спрямовано на участь у реальних науково-технічних проєктах з практичними результатами в галузі робототехніки, програмованої електроніки та безпілотних систем, з якими студенти беруть участь у різноманітних конкурсах і конференціях в Україні та за кордоном, посідаючи призові місця. Таким чином, діяльність у лабораторіях «Sky» надає молоді навичок системного мислення, управління проєктами, а також розробки програмного забезпечення для авіаційних та інших систем.

Варто зазначити, що результати науково-технічної творчості наша молодь систематично представляє на різноманітних конкурсах, участь у яких є ще одним важливим стимулом для професіонального зростання. Кожен раз,

виборюючи призові місця, молоді люди отримують ні з чим незрівняне задоволення та поштовх рухатися вперед (рис. 4).

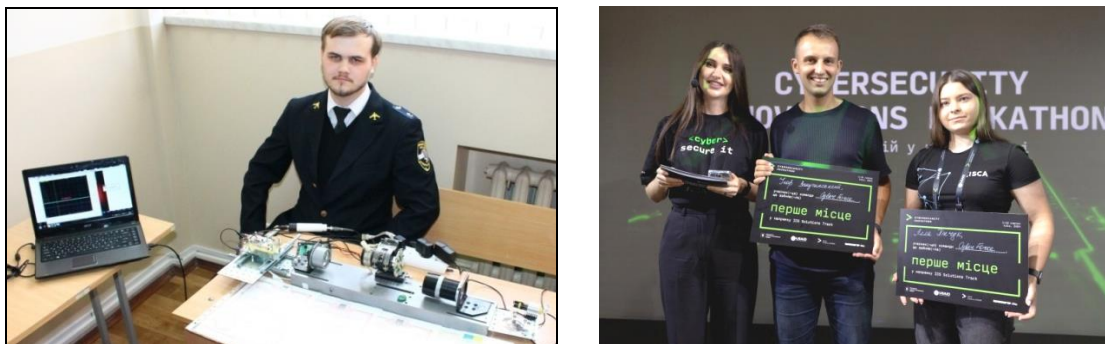


Рис. 4. Участь у конкурсах та смак перемоги

Протягом останнього року НАУ налагодив співробітництво з компанією «**Ajax Systems**» для надання студентам можливості поглиблено розвиватися у галузі безпекових технологій та інновацій. Одним із результатів цієї співпраці є відкриття спеціалізованих лабораторій Ajax на базі ФАЕТ НАУ, які надають можливість студентам реалізовувати свої проекти під керівництвом провідних викладачів, працювати в урочний та позаурочний час із сучасним обладнанням та технологіями у сфері безпеки, зокрема – розробляти й виготовляти схеми, алгоритми, програмні коди та поєднувати всі результати в готових виробах з корпусами авторського дизайну, виготовлених на 3-D принтерах. Ця ініціатива спрямована на посилення зв'язку між освітнім процесом і сучасними технологіями, допомагаючи студентам бути більш конкурентоспроможними на ринку праці та краще підготовленими до роботи в ІТ-галузі (рис. 5).

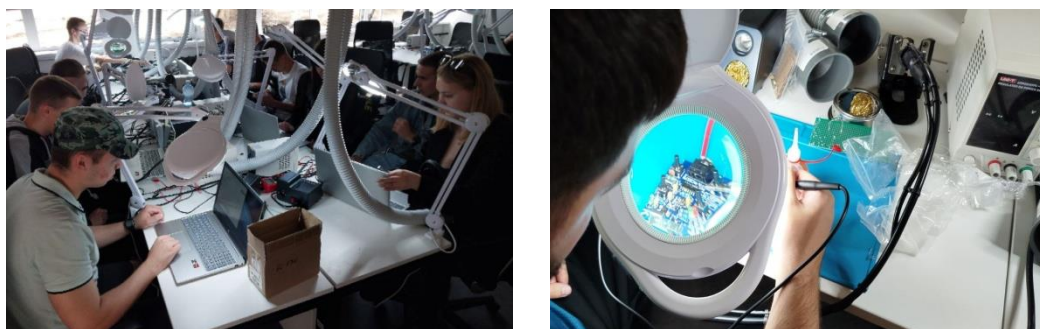


Рис. 5. У новітній лабораторії студентської творчості «Ajax»

Основні аспекти співпраці ФАЕТ НАУ з компанією «Ajax Systems»:

1. Інноваційні лабораторії. «Ajax Systems» відкриває лабораторії з системами безпеки, де студенти мають змогу отримувати практичні знання та навички роботи з інноваційними охоронними системами та розробками компанії. Це створює можливості для майбутніх фахівців вивчати реальні технології, які використовуються в сучасних рішеннях.

2. Освітня підтримка. Компанія активно залучає своїх фахівців для проведення лекцій, майстер-класів і воркшопів, надаючи студентам поглиблені знання у сфері ІТ, безпеки, радіотехнологій, програмування та апаратного забезпечення.

3. Практика та стажування. Студенти мають можливість проходити стажування в «Ajax Systems», де вони можуть отримати безцінний досвід роботи в реальній компанії, що є лідером на ринку систем безпеки. Це підвищує їх шанси на успішну кар'єру в майбутньому.

4. Дослідницькі проекти. В межах співпраці також можливе залучення студентів до розробки нових рішень у сфері безпеки. Це надає можливість молодим дослідникам впроваджувати свої ідеї в реальні продукти.

Отже, співпраця ФАЕТ із компаніями «Sky» та «Ajax Systems» відіграє важливу роль у формуванні дослідницьких компетентностей студентів. Вони оснащені сучасним обладнанням та програмним забезпеченням, яке дозволяє студентам працювати над реальними проектами.

Всесвітньо відома компанія «**HUAWEI**» активно співпрацює з українськими навчальними закладами України, зокрема з НАУ. Одним із аспектів цієї співпраці є підтримка студентів через надання стипендій та заохочувальних програм.

На кафедрі Телекомунікаційних та радіоелектронних систем НАУ, компанія «**HUAWEI**» впроваджує стипендіальну програму для найкращих студентів, яка спрямована на підтримку їхнього навчання та професійного розвитку в сфері телекомунікаційних технологій. Така співпраця сприяє інтеграції студентів в інноваційні розробки та реальні проекти в галузі

телекомунікацій і радіосистем, надаючи можливості для подальшого працевлаштування та кар'єрного росту в одній із провідних світових технологічних компаній.

Стипендії від «HUAWEI» надаються студентам за високі академічні успіхи та активну участь у науково-дослідницькій діяльності, що є важливою мотивацією для молодих спеціалістів. Крім того, компанія організовує тренінги, стажування та інші освітні програми, що дозволяють студентам здобувати практичні навички та поглиблювати знання у сфері телекомунікацій.

Ця співпраця є частиною ширшої стратегії «HUAWEI» з підтримки молодих талантів у сфері ІТ та телекомунікацій в Україні (рис. 6).



Рис. 6. Молодь ФАЕТ НАУ - дипломанти дуальної освіти корпорації «HUAWEI»

Основні компетентності наукового дослідника. Основні компетентності, які формуються у майбутнього наукового дослідника (магістра), можна поділити на кілька ключових груп [2 - 4]:

1. Дослідницька компетентність: здатність проводити наукові дослідження, розробляти нові методи та технології. Це включає розуміння методології наукових досліджень, вміння працювати з літературними джерелами, аналізувати дані та робити наукові висновки.

2. Технічна компетентність: володіння сучасними технологіями та інструментами для проведення досліджень. Студенти НАУ мають можливість працювати в лабораторіях, обладнаних сучасними приладами та програмним забезпеченням, що дозволяє застосовувати теоретичні знання на практиці.

3. Інноваційна компетентність: здатність до творчого підходу у вирішенні проблем, розробка нових продуктів і рішень. Участь у наукових проектах з партнерами, такими як «Sky» та «Ajax», допомагає студентам розвивати інноваційне мислення.

4. Комунікативна та командна компетентність: вміння працювати в команді, ефективно комунікувати з колегами та презентувати результати своїх досліджень на конференціях, семінарах та в наукових журналах.

5. Проектна компетентність: здатність планувати, організовувати та виконувати науково-дослідницькі проекти, керувати ресурсами, часом та командою для досягнення поставлених цілей.

Роль студентської науково-технічної творчості. Студентська науково-технічна творчість студентів ФАЕТ НАУ спрямована на розвиток кожної з зазначених компетентностей. Особливо важливою є можливість студентів брати участь у реальних проектах, співпрацюючи з індустріальними партнерами. Лабораторії «Sky», «Global Logic» та «Ajax», створені за підтримки компаній, забезпечують студентам доступ до новітніх технологій та рішень у галузі авіації та безпеки.

Співпраця з компаніями дозволяє студентам застосовувати набуті знання в умовах, близьких до реальних. Це не тільки мотивує студентів до навчання, але й допомагає їм формувати практичні навички, необхідні для успішної кар'єри в науковій та технічній сфері.

Практична реалізація. Національний авіаційний університет регулярно організовує наукові конференції, хакатони та студентські конкурси, де магістри можуть представити результати своїх науково-технічних розробок. Посідаючи призові місця на локальних конкурсах, студенти представляють свої результати на Всеукраїнському рівні не за кордоном, а також беруть

участь у програмах академічної мобільності з навчанням у закордонних вишах від 1 місяця до семестру. Ці заходи сприяють професіональному зростанню, розвитку комунікативних навичок, вмінню презентувати власні ідеї та працювати у команді.

Висновки. Студентська науково-технічна творчість суттєво доповнює можливості освітнього процесу, стимулює зацікавленість молодих людей в отриманні реальних результатів, додатково сприяє розвитку практичних навичок студентів у розробці та реалізації певних науково-технічних проєктів, а також виводить молодь на нові рівні спілкування з однодумцями в рамках різноманітних конкурсів, хакатонів, конференцій тощо. Тому така творчість є важливим інструментом для формування основних компетентностей майбутнього наукового дослідника (магістра). Завдяки участі у наукових проєктах, співпраці з провідними компаніями, такими як «Sky», «Ajax Systems», «Global Logic», «HUAWEI», НВО «Телеоптик» та іншими, студенти НАУ отримують неоціненний досвід, який готує їх до викликів сучасної науки та технологій. Цей підхід забезпечує комплексну підготовку магістрів, дозволяючи їм бути конкурентоспроможними на глобальному ринку праці.

Список використаних джерел

1. Стандарт спеціалізованої освіти наукового спрямування: затверджено Міністерством освіти і науки України № 1303 від 16 листопада 2019 р. URL: <https://mon.gov.ua/ua/npa/prozatverdzhennya-standartu-specializovanoyi-osviti-naukovogo-spryamuvannya> (дата звернення: 16.10.2024).

2. Олійник І.В. Методологічні підходи формування дослідницької компетентності майбутніх докторів філософії. Вісник університету Альфреда Нобеля. *Педагогічні науки*. 2022 № 2 (24). С. 60 - 71.

3. Меньяло В.І. Теоретичні і методичні засади підготовки майбутніх докторів філософії до дослідницько-інноваційної діяльності (Дис. д-ра пед. наук). Запорізький національний університет. Запоріжжя: ЗНУ, 2020.

4. Топольник Я.В. Система інформаційно-комунікаційної підтримки наукових досліджень майбутніх магістрів і докторів філософії в галузі освіти (Дис. докт. пед. наук). ДВНЗ «Донбас. держ. пед. ун-т», 2019.