

СТРАТЕГІЯ, ЗМІСТ ТА НОВІ ТЕХНОЛОГІЇ ПІДГОТОВКИ СПЕЦІАЛІСТІВ З ВИЩОЮ ТЕХНІЧНОЮ ОСВІТОЮ

<https://doi.org/10.31649/1997-9266-2025-180-3-187-199>

УДК 001.89

Р. Н. Квєтний¹
С. В. Барабан¹
М. В. Барабан¹
В. В. Гармаш¹
В. Ю. Коцюбинський¹

РОЗВИТОК ІННОВАЦІЙНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ВНТУ НА ОСНОВІ ШКОЛИ СТАРТАПІВ «ВІННИЦЬКИЙ ВИКЛИК» (ДО ДЕСЯТИРІЧНОГО ЮВІЛЕЮ РОБОТИ ШКОЛИ)

¹Вінницький національний технічний університет

Комплексно проаналізовано інноваційний потенціал Вінницького національного технічного університету (ВНТУ) з урахуванням десятирічного досвіду діяльності Школи стартапів «Вінницький виклик», яка функціонує в рамках Всеукраїнської інноваційної екосистеми «Sikorsky Challenge Україна». Дослідження зосереджено на визначенні ефективних механізмів інтеграції практичного досвіду стартап-руху в освітній процес та наукову діяльність ВНТУ. Запропоновано модель взаємодії освіти, науки та бізнесу, яка забезпечує формування університетського середовища, сприятливого для інноваційного підприємництва та комерціалізації наукових розробок.

Важливою складовою є опис діяльності школи стартапів протягом 2015–2025 років, де простежено її еволюцію від локальної ініціативи до національного та міжнародного визнання. У межах школи реалізовано десятки технологічних проєктів, зокрема у галузях оборони, енергетики, медицини та екології. Значну увагу приділено підготовці студентів та викладачів у сфері стартап-підприємництва через навчальні модулі, менторство, міжнародне стажування, пітчінг-платформи та роботу з інвесторами.

У статті також зауважено на успішних стартапах, що отримали міжнародні відзнаки, такі як SolarInt (енергетика), BrightBrille (AI), Escadron (оборонна технологія). Описано механізми організаційної та фінансової підтримки школи, зокрема гранти Міністерства освіти і науки України, співпрацю з міською радою та підтримку з боку ізраїльських інвесторів.

Проаналізовано головні виклики, зокрема недофінансування ранніх етапів стартапів, низьку мотивацію викладачів до участі в підприємницьких активностях, та запропоновано шляхи подолання цих бар'єрів. Зроблено висновок про можливість масштабування моделі «Вінницького виклику» на інші заклади вищої освіти України, з урахуванням місцевих особливостей та потреб.

Отримані результати мають вагомe значення для стратегічного розвитку інноваційної екосистеми ВНТУ та формування моделі взаємодії між академічним середовищем і ринком. Запропоновано рекомендації щодо створення регіональних стартап-хабів, університетських венчурних фондів, розширення міжнародної співпраці, що загалом сприятиме посиленню інноваційного потенціалу країни в умовах цифрової трансформації та післявоєнної відбудови.

Ключові слова: Школа Стартапів «Вінницький виклик», інноваційний потенціал, інноваційна екосистема, стартап-рух.

Вступ

Існує нагальна потреба посилення ролі закладів вищої освіти у формуванні інноваційної економіки України, що особливо гостро постала в умовах сучасних соціально-економічних викликів та післявоєнного відновлення країни. Сьогодні в процесі глобалізації та цифрової трансформації суспільства університети є не тільки освітніми осередками, а й потужними центрами розвитку стартап-екосистем, здатними генерувати та впроваджувати інновації у практичну діяльність. Саме

тому досвід Вінницького національного технічного університету (ВНТУ), накопичений протягом десяти років роботи Школи Стартапів «Вінницький Викилик», є особливо цінним для подальшого масштабування та використання у сфері вищої освіти України.

Метою роботи є комплексне дослідження впливу діяльності Школи Стартапів «Вінницький Викилик» на формування інноваційного потенціалу ВНТУ та визначенні ефективних механізмів інтеграції практичного досвіду стартап-руху в освітній процес і науково-дослідну діяльність університету.

Інноваційність роботи полягає у систематизації та узагальненні десятирічного досвіду функціонування стартап-школи в умовах регіонального університету, розробці моделі ефективної взаємодії освіти, науки та бізнесу в межах університетської інноваційної екосистеми, а також визначенні ключових факторів успіху для реалізації інноваційних стартап-проектів студентів і викладачів.

Практична цінність роботи полягає у можливості використання розроблених рекомендацій, підходів і методик у діяльності інших закладів освіти України для створення або вдосконалення власних стартап-екосистем. Отримані результати можуть слугувати основою для розробки освітніх програм, орієнтованих на підприємницьку діяльність, а також сприяти поглибленню інтеграції університетів з реальним сектором економіки та міжнародним інноваційним простором.

Аналіз інноваційного потенціалу ВНТУ

Вінницький національний технічний університет (ВНТУ) є одним з центрів інноваційного прогресу в Україні, де у рамках потужних наукових шкіл наукові ідеї перетворюються на практичні рішення, що знаходять застосування у найрізноманітніших сферах — від оборонного сектора до медицини, екології та енергетики. Сучасні університетські розробки вирізняються здатністю поєднувати наукові дослідження з реальними потребами сьогодення, створюючи технології, які вже сьогодні працюють у зонах бойових дій, оптимізують промислові процеси та сприяють сталому розвитку.

Приклади новітніх розробок, здійснених науковцями ВНТУ впродовж останніх років.

Безпілотні літальні апарати, унікальна система старту БПЛА та система підготовки операторів. Ця розробка є комплексним високотехнологічним рішенням, яке охоплює створення безпілотних літальних апаратів (БПЛА), новаторську систему їхнього запуску та спеціалізовану платформу для навчання операторів. БПЛА мають модульну конструкцію, що дозволяє адаптувати їх до різних завдань — від розвідки до доставки вантажів. Унікальна система старту вирізняється компактністю та швидкістю розгортання, що критично важливо в екстремальних ситуаціях. Ця розробка вже успішно застосовується в зонах бойових дій, демонструючи свою надійність і затребуваність у сучасних військових операціях. Інноваційність полягає в інтеграції модульних БПЛА, компактною системи запуску та інтелектуального навчання в єдине рішення, що перевершує традиційні підходи.

Багатоканальний інтелектуальний розпізнавач запахів та їх концентрацій — проект, який є провідним у сфері сенсорних технологій, пропонує мікроелектронний прилад, який здатен здійснювати швидкий аналіз запахів і визначати концентрацію понад 500 речовин — від вибухонебезпечних і отруйних сполук до продуктів горіння, наркотичних засобів і навіть плісняви [1]. Пристрій компактний, але надзвичайно потужний, через що він ідеальний для використання в кабінах авіаційної, космічної та військової техніки, де швидке виявлення небезпечних речовин може врятувати життя. Інноваційність полягає в багатоканальній системі з інтелектуальною обробкою, що забезпечує безпрецедентну швидкість і точність аналізу.

Оптоелектронний комплекс для визначення стану периферійного кровообігу — розробка, яка є значним досягненням у медичних технологіях, пропонує неінвазивний оптичний метод для діагностики стану мікроциркуляції серцево-судинної системи. Комплекс реєструє фотоплетизмограми — сигнали, що відображають зміни об'єму кровеносних судин, — і обробляє їх за допомогою спеціалізованого апаратного забезпечення [2]. Завдяки своїй точності та простоті використання, комплекс може фіксувати найменші порушення в кровообігу, оцінювати стан тканин і органів, а також моніторити фізіологічні функції в реальному часі, завдяки чому він є перспективним для ранньої діагностики та медичного моніторингу. Інноваційність полягає в поєднанні оптичних технологій з високоточною обробкою даних, що відкриває нові можливості в діагностиці.

Технологія створення систем підтримки прийняття рішень для інтегрованого управління водними ресурсами — технологія, яка є комплексним рішенням для управління водними ресурсами,

яке базується на створенні єдиної інформаційної моделі даних про водні ресурси та водогосподарські об'єкти в межах басейну річки чи регіону [3]. Система консолідує інформацію — від гідрологічних показників до стану інфраструктури — і дозволяє моделювати сценарії використання води, прогнозувати наслідки управлінських рішень і оптимізувати розподіл ресурсів. Інноваційність полягає в інтеграції різноманітних даних у єдину модель з прогнозуванням, що революціонізує управління водними ресурсами.

Гідравлічні вмонтовані приводи — розробка, яка пропонує гідравлічні механізми, які вбудовуються в конструкції сільськогосподарських транспортерів, відвалоутворювачів та інших машин [4]. Приводи забезпечують плавне регулювання руху, підвищують продуктивність обладнання та знижують енерговитрати завдяки своїй компактності та високій потужності. Інноваційність полягає в компактному дизайні та модульності, що оптимізує продуктивність без складних модифікацій.

Верстатні комплекси з числовим програмним керуванням — технологія, яка модернізує верстатне обладнання завдяки впровадженню числового програмного управління (ЧПК), що забезпечує автоматизацію та високу точність обробки матеріалів. Комплекси дозволяють виготовляти складні деталі з мінімальною участю людини, зменшуючи відходи та підвищуючи продуктивність [5]. Інноваційність полягає в адаптивних алгоритмах ЧПК, що оптимізують точність і ефективність обробки.

Система живлення дизельного двигуна зі зміною складу паливної суміші — розробка, яка є рішенням для автомобільних двигунів, яке дозволяє динамічно регулювати співвідношення дизельного та біодизельного палив залежно від швидкості, завантаження та умов руху [6]. Система аналізує параметри роботи двигуна в реальному часі й оптимізує склад суміші для підвищення ефективності згоряння та зниження викидів. Інноваційність полягає в інтелектуальному управлінні паливною сумішшю, що підвищує екологічність і ефективність.

Газодинамічний напилювальний пристрій — пристрій, який пропонує підхід до ремонту та захисту поверхонь деталей машин шляхом нанесення зносостійких покриттів з використанням вуглецевих волокнистих матеріалів [7]. Технологія дозволяє відновлювати пошкоджені деталі (причому, алюмінієвих блоків двигунів), створювати антикорозійні покриття для роботи в умовах високих температур і наносити полімерні шари на різні поверхні — від сталі до кераміки. Інноваційність полягає в газодинамічному напиленні з вуглецевими матеріалами, що спрощує і вдосконалює ремонтні процеси.

Програмний комплекс аналізу режимів розподільних електричних мереж — комплекс, який є інструментом для моніторингу та оптимізації роботи електричних мереж напругою 20(6)—0,4 кВ [8], [9]. Він аналізує режими мереж із розосередженими джерелами енергії (наприклад, сонячними чи вітровими станціями), оцінює втрати електроенергії та пропонує заходи для їхнього зменшення. Програма враховує характерні режими роботи, виявляє «слабкі місця» інфраструктури та оптимізує співвідношення «ціна—якість» для модернізації мереж, що є актуальним в умовах енергетичної трансформації. Інноваційність полягає в аналізі мереж із розосередженими джерелами, що підвищує енергоефективність.

Засоби декодування турбо-кодів у інформаційно-комунікаційних системах — розробка, яка є рішенням для підвищення надійності передачі даних у каналах з високим рівнем шумів [10]. Система аналізує ймовірно-енергетичні характеристики каналу та оптимізує процес декодування, завдяки чому вона є конкурентоспроможною з розробками світових лідерів у сфері цифрових комунікацій, таких як телекомунікації чи супутниковий зв'язок. Інноваційність полягає в передових методах турбо-декодування, що гарантують надійність передачі даних.

Установка для віброударного фільтрування вологих дисперсних матеріалів — технологія, яка пропонує метод переробки вологих матеріалів, таких як відходи виробництва чи продукти переробки, за допомогою віброударного фільтрування [11]. Установка ефективно відділяє рідинну фазу, яку можна безпечно повертати в природу або повторно використовувати у виробництві, зменшуючи екологічний вплив. Інноваційність полягає у віброударному методі, що забезпечує екологічну та ефективну переробку.

Обладнання для зневоднення та ущільнення твердих побутових відходів у сміттєвозі — розробка, яка революціонізує утилізацію відходів, інтегруючи в сміттєвоз систему зневоднення та ущільнення [12]. Комбінація гідроприводу та конічного шнека зменшує вологість відходів до 20 %, через що відходи стають придатними для спалювання, а також скорочує об'єм у 3,4 рази та масу вдвічі. Інноваційність полягає в інтеграції зневоднення в сміттєвоз, що оптимізує утилізацію на ходу.

Піролізна установка для утилізації відходів — установка, яка пропонує екологічно безпечний

метод утилізації побутових, медичних і промислових відходів шляхом піролізу — термічного розкладання без доступу кисню [13]. Установка є економічною і має низькі технологічні витрати, завдяки чому вона є затребуваною для медичних закладів, комунального господарства та промислових підприємств. Інноваційність полягає в піролізному методі з енергоефективним використанням тепла.

Світлодіодні прожектори — прожектори, які є сучасним рішенням для локального освітлення, яке поєднує енергоефективність, довговічність і універсальність [14]. Прожектори підходять для промислових цехів, дорожніх тунелів, підсвічування рекламних конструкцій і будівель, через що вони є затребуваними в різних секторах. Інноваційність полягає в адаптивності та енергоефективності світлодіодної технології.

Методологія аналізу командної роботи учнівських груп ігрового навчання на платформі Unispher — розробка, яка пропонує підхід до організації командного навчання через ігрові методи на спеціалізованій платформі [15]—[17]. Вона аналізує ролі учасників, оцінює їхню взаємодію та моделює командну динаміку за допомогою даних про оцінки та поведінку студентів. Платформа створює інтерактивне середовище, де учасники беруть на себе різні ролі, розв'язують задачі та розвивають навички співпраці, що є цінним для освіти та підбору персоналу в корпоративному секторі. Інноваційність полягає в аналізі командної роботи через ігрову платформу з оцінкою ролей.

Десятирічний досвід діяльності Школи Стартапів, як частини Всеукраїнського інноваційного холдингу Sikorsky Challenge Ukraine

Школа стартапів «Вінницький Виклик» була заснована у 2015 році на базі Вінницького національного технічного університету як регіональний центр Всеукраїнської інноваційної екосистеми «Sikorsky Challenge Ukraine». Ідея організації Стартап Школи «Sikorsky Challenge» у місті Вінниці на базі ВНТУ зародилася у спілкуванні двох колишніх випускників ВНТУ 1977 року — професора Романа Кветного (доктора технічних наук, завідувача кафедри автоматизації та інтелектуальних інформаційних технологій ВНТУ, члена-кореспондента Національної Академії педагогічних наук України) та CEO відомої ізраїльської інвестиційної компанії «Transfosoft» Давида Аріє, який брав участь в організації «Sikorsky Challenge» у КПІ. Крім них до організації Стартап Школи у ВНТУ долучилися керівники і засновники київської Стартап Школи Інна Малюкова (канд. техн. наук, директор Інституту післядипломної освіти КПІ) та талановитий бізнес тренер з власною методикою проведення занять Ігор Пеер. З початку роботи Стартап Школи отримувати експертну і фінансову підтримку від Вінницької міської ради. Першим очільником Школи Стартапів був канд. техн. наук, доцент Костянтин Коваль, сьогодні керує та організує роботу Школи Стартапів, канд. техн. наук, доцент Сергій Барабан. Основною метою створення школи ставили формування сприятливого середовища для інноваційного підприємництва, підтримки талановитої молоді та сприяння комерціалізації наукових розробок студентів і науковців ВНТУ.

Інноваційний розвиток вищої освіти на Вінниччині передбачає формування фахівців не лише у вузькій професійній сфері, а й надання їм можливостей реалізовувати себе та свої ідеї, зокрема, засновуючи власні стартап-компанії. У Стартап Школі «Sikorsky Challenge» міста Вінниці поєднано три ключові аспекти: студентську прогресивність, університетські інновації та підтримку провідних бізнес-компаній.

Активна співпраця з Вінницькою міською радою почалася з 2018 року, в рамках програми «Цифрового розвитку міста Вінниці». ВНТУ отримував у 2018, 2019 рр. по 300 тис. грн, у 2020 р. — 200 тис. грн, у 2021 р. — 300 тис. грн (разом — 1,1 млн грн). За ці кошти модернізовано аудиторії Школи Стартапів в ГНК ВНТУ.

У процесі розвитку Школи Стартапів можна виділити кілька важливих етапів:

- початковий етап (2015—2017): становлення, запуск перших навчальних програм, формування партнерської мережі;
- етап активного зростання (2018—2020): розширення інфраструктури, запуск акселераційних програм, збільшення кількості учасників;
- етап міжнародного визнання (2021—2023): налагодження міжнародного співробітництва, перші масштабні гранти та міжнародні нагороди;
- етап сталого розвитку (2024— дотепер): поглиблення співпраці з бізнесом, державними структурами та іноземними партнерами, системна комерціалізація успішних проєктів.

9 червня 2017 року у Вінницькому національному технічному університеті відбувся випуск Школи Стартапів “Sikorsky Challenge” міста Вінниці сезону 2017 року. Визначили трьох переможців: 1 місце — проєкт SmartWindows, який презентував Олександр Полторак. Ідея стартапу — створення інтелектуальної системи очищення вікон, яка активізується у міру їх забруднення. Система дозволяє економити кошти, час та зусилля, яких потребує очищення вікон, особливо на хмарочосах; 2 місце — проєкт HotWall Дмитра Безрученка, який запропонував нову конструкцію вискоєфективного керамічного обігрівача; 3 місце – проєкт «High-Tech Code» Олега Овчаренка який запропонував оригінальну систему корпоративних знижок у вигляді мобільного додатка, який дозволяє людям економити на покупках.

Переможницею Стартап Школи “Sikorsky Challenge 2019” і головний приз виборола Ольга Крива з сімейним проєктом “LifeLineCardio”. Його представили Ольга Крива та Дмитро Кривий. Пристрій, над яким Ольга та Дмитро працювали п’ять років, він схожий на смарт-браслет, що кріпиться у двох місцях: на зап’ясті і трохи вище. Метод вимірювання швидкості пульсової хвилі запатентований.

Другі місця посіли два проєкти: “Antares” у складі Дмитра Гаврилова, Сергія Барабана, Дмитра Кудрявцева та «Акустичний зір» Олександра Шеремета, Вікторії Богатчук та Андрія Журавльова. Antares — це роботизована система з використанням штучного інтелекту, покликана виконувати різні задачі, до прикладу, підвищеної складності в умовах потенційної небезпеки для людини. «Акустичний зір» — це акустичні маяки, які полегшують незрячим проблему орієнтації у просторі, аналоги яких наразі розміщені на входах у прозорі офіси Вінниці.

Третє місце: “AiViva” у складі Сергій Барабан, Володимир Озеранський і Олена Ярова, “AutoSmartFilter” Руслана Белзецького, Катерини Подолянчук і Ярослава Іванчука, . “VinCity” Миколи Гриня, Віталія Гандзюка, Карини Горкун і Катерини Яковенко. “AiViva” — це «справжній куточок живої природи у вас вдома», щось середнє між «розумними» теплицями і флораріумами (живі рослини в запаяних скляних контейнерах) — набір, у який входить інструкція, збірна конструкція, електроніка до неї, програмне забезпечення, високоякісний ґрунт, добрива та насіння рослин. “AutoSmartFilter” — ідея для власників старих або вживаних автомобілів, яка полягає у розробці спеціальної проставки на масляний фільтр в машині. Конструкція містить пропускний клапан, який спрацьовує, коли фільтр забруднився, але інформація про забруднення фільтра ніде водію не висвічується, і можна їздити далі з двигуном, що працює на мастилі, яке не фільтрується. “VinCity” кращі за решту вінницьких сайтів з афішами, тому що «локальніші, мають додаток, сайт і розміщують більше подій». З огляду на це команда позиціонує його як «центр культурних подій», адже «не потрібно шукати події на різних ресурсах: у нас Ви знайдете подію собі до смаку».

Серед проєктів 2021 року зазначимо переможців: найсучаснішу систему освітлення «Blume» (СЕО студент ВНТУ Максим Станіславенко); «UnderPalm» студентів ВНТУ (Ілля Кучеренко, Дубінін Артур, Швеє Денис, Іванченко Алла, Артур Родіонов, Богдан Стадник, Анна Галяновська) — симулятор ІТ-фахівця, який дозволяє новачкам тренуватись та тестувати свої продукти з мінімальним ризиком; «BeautyCity» (студенти Анна Галяновська, Кирило Крикливий та професор Ярослав Іванчук) — програмний модуль ідентифікації естетичних зовнішніх пошкоджень муніципальних об’єктів для виявлення вандалізму через надсилання зображень з порушеннями; проєкт «RobCo» Сергія Барабана, Ігора Арсенюка, Володимира Шепеля, Романа Гульчака, Владислави Шевчук, Ірини Хазівалієвої — робот для безконтактного вимірювання температури, який стимулює людей бути обачними під час пандемії; «MedGuard» (Володимир Шепель, Сергій Барабан, Роман Гульчак, Олександр Ольшевський, Вероніка Ласавутс) — змішана система для безконтактного вимірювання температури з віддаленим доступом.

Плідно працювала Школа і в наступні роки незважаючи на об’єктивні ускладнення воєнного часу. З’явилися проєкти військового і спеціального призначення, які знаходять своє застосування у лавах ЗСУ для оборони України, зокрема наземна дистанційно керована платформа Escadron. 2 листопада 2024 року відбувся фінал IX сезону Вінницької стартап-школи на базі Вінницького національного технічного університету, який проходив в онлайн-форматі на платформі Zoom. Захід об’єднав учасників, менторів, інвесторів, представників влади та бізнесу, які стали свідками презентацій дев’яти команд-учасників із різноманітними проєктами, що мають потенціал змінити сучасний світ.

19 березня 2025 року урочисто відкрився десятий ювілейний сезон роботи Школи Стартапів «Вінницький виклик», який зібрав рекордну кількість слухачів (більше сімдесяти).

Аналіз основних напрямів діяльності школи

Проведення Школи Стартапів спрямовано на підготовку новаторів та бізнес-лідерів завтрашнього дня, які володіють знаннями і навичками для створення технологій і продуктів, що забезпечать прогрес для майбутніх поколінь. Таких фахівців не можливо підготувати лише в межах класичних університетських програм. Для цього протягом усіх років навчання потрібна титанічна теоретична і практична самостійна робота; величезний набір різноманітних практичних задач і конкурентне середовище, як індикатор досягнутого рівня і джерело мотивації до навчання та розвитку, за рахунок надання можливості продемонструвати свої успіхи, відчувати себе частиною особливої спільноти. Місією Школи Стартапів є створення сприятливих умов розвитку фахівців з інноваційного підприємництва через менторство, навчання, фінансову та експертну підтримку.

Можливо не всі учасники стануть бізнес-лідерами, проте вони отримують: величезні додаткові теоретичні знання і практичні навички; досвід командної роботи в реальних умовах; вміння самостійно навчатись і розвиватись; підвищення своєї креативності; укріплюють власну мотивацію та досвід для вирішення професійних викликів, натхнення до постійного самовдосконалення; сформують в собі якості, що задовольняють вимоги до бізнес-фахівців найближчого майбутнього.

Школа Стартапів потребує від учасників не лише професійних для IT hard skills (навичок) чи теоретичних знань з прикладних дисциплін, а й комплексного використання таких знань і вмінь у процесі командної роботи, в умовах обмеження часу для формалізації поставлених задач, створення креативних інтелектуальних проєктів їх розв'язання, а також оптимізованої за часом виконання і обсягом витрат реалізації цих проєктів. Школа стартапів «Вінницький Виклик» діє за трьома основними напрямками:

- освіта: школа пропонує освітні програми, що охоплюють всі етапи розвитку стартапу — від формування ідеї до виходу на ринок. Програми включають лекції, практичні тренінги, майстер-класи від успішних підприємців та експертів;

- інновації: значна увага приділяється підтримці інноваційних рішень, зокрема у сфері екології, енергетики, медицини, інформаційних технологій та оборонних технологій. У межах школи здійснюється активна експертна підтримка проєктів, патентування та комерціалізація наукових розробок;

- підприємництво: школа сприяє розвитку підприємницьких навичок серед студентів та викладачів. Регулярно проводяться конкурси, хакатони, пітчінги стартап-проєктів, де команди можуть отримати менторську підтримку та фінансування.

Школа Стартапів активно співпрацює з міжнародними стартап-екосистемами, інкубаторами та акселераторами. Серед найважливіших партнерів — стартап-школа в Університеті Шеффілда (Велика Британія), European Institute of Innovation & Technology (EIT), мережі акселераторів Science to Market та Vaccum Deep Tech.

Активне міжнародне співробітництво забезпечує студентам і викладачам доступ до світових інноваційних мереж та значно розширює потенціал їхніх розробок.

Організаційна структура та модель фінансового забезпечення Школи Стартапів

Організаційна структура школи включає адміністративний апарат, менторів, експертів з бізнесу та технологій, а також мережу партнерських організацій. Управління здійснюється керівництвом школи спільно з представниками університету та ключових партнерів.

Публікації на інформаційних ресурсах Школи Стартапів: офіційний сайт Школи Стартапів [18]; Офіційний YouTube канал Школи Стартапів [19]; Офіційна Facebook-сторінка Школи Стартапів (537 підписників) [20]; Всеукраїнська Інноваційна екосистема “Sikorsky Challenge Україна” [21]; Інноваційний холдинг Sikorsky Challenge [22]. Публікації про Школу Стартапів на інформаційних ресурсах ВНТУ: офіційний сайт ВНТУ [23]; часопис Імпульс ВНТУ [24]; офіційна сторінка ВНТУ на Лінкедіні (4 684 підписників) [25]; офіційна сторінка ВНТУ в Інстаграмі (1 930 підписників) [26]; офіційна сторінка ВНТУ в Фейсбуці (1 407 підписників) [27]; група IT ВНТУ / IT VNTU на Фейсбуці (1 615 підписників) [28].

Усі ці 10 років постійними спонсорами Школи Стартапів виступали ізраїльська інвестиційна компанія TransfoTech [29], СЕО Давид Ар'є та вінницька IT-компанія «Спільна справа» [30]. «Спільна Справа» — це компанія, утворена на початку 90-х років викладачами та співробітниками Вінницького національного технічного університету, який у ті роки був інкубатором цілої низки високотехнологічних компаній, що сьогодні займають помітні позиції на ринку високих технологій.

Давид Ар'є — спадковий вінничанин, випускник ВНТУ 1977 року, спонсорує та бере участь у роботі інноваційної екосистеми “Sikorsky Challenge Україна” багато років, а Вінницького відділення — всі роки його існування, починаючи з 2016 року. Працює в hightech-галузі в Ізраїлі з 1999 року.

У 2024 році Школа Стартапів отримала грант від Міністерства освіти і науки України в рамках проєкту розвитку мережі шкіл, акселераторів та інкубаторів інноваційних проєктів.

Вплив Школи Стартапів на розвиток інноваційного потенціалу ВНТУ

Школа Стартапів «Вінницький Виклик» має суттєвий вплив на формування підприємницьких компетенцій як студентів, так і викладачів Вінницького національного технічного університету. За час існування школи підготовлено понад 600 учасників, які отримали практичні навички в розробці бізнес-моделей, маркетингових стратегій, фінансового планування та роботи з інвесторами. Важливим результатом діяльності школи стало збільшення кількості викладачів, які залучаються до стартап-проєктів, сприяючи тим самим підвищенню рівня інтеграції освіти і науки з реальним бізнесом. Особливо успішними виявилися проєкти зі спільною участю студентів та викладачів. Це сприяє формуванню інноваційного середовища, здатного генерувати, розвивати та впроваджувати новітні науково-практичні ідеї. Механізм функціонування Школи Стартапів наочно продемонстровано на рис. 1.



Рис. 1. Механізм функціонування Школи Стартапів

Програма навчання у Школі Стартапів на десятий ювілейний сезон 2025 року

Навчання проводиться двома мовами — англійською та українською. 130 годин з яких 54 відкриті заняття для широкого кола студентів, науковців та бізнесменів, а 76 годин суто для учасників Школи (40...60 осіб, які набираються на конкурсній основі).

Програма навчання Школи Стартапів «Вінницький Виклик» складається з 4 модулів.

Модуль 1. Основи стартап-екосистеми та підприємництва:

1) підтримка інноваційних проєктів і розвиток стартап-руху в Україні (6 годин). Викладач: Сергій Барабан (канд. техн. наук, доцент, очільник Вінницького відділення Sikorsky Challenge Ukraine). Зміст: огляд світових та українських стартап-екосистем, робота Українського Фонду Стартапів, аналіз успішних кейсів;

2) ідея стартапу та її розвиток (6 годин). Викладач: Ігор Пеер (бізнес-тренер, радник Міністерства економіки Ізраїлю, співзасновник Sikorsky Challenge Innovation). Зміст: генерація ідей, тестування концепцій, використання ChatGPT для ідей.

3) бізнес-модель стартапу (6 годин). Викладач: Ігор Пеер. Зміст: Business Model Canvas, концепція мінімально продаємого продукту (MSP);

4) маркетинг стартапу та вихід на ринок (6 годин). Викладач: Ігор Пеер. Зміст: престоарт-маркетинг, Product Market Fit (PMF), digital-маркетинг.

Модуль 2. Управління та технології у стартапах:

1) управління ІТ-проєктами (18 годин). Викладач: Володимир Коцюбинський (канд. техн. наук, технічний директор НВП «Спільна справа», «Кварк Консалтинг»). Зміст: поняття та класифікація ІТ-проєктів, методології розробки ПЗ (послідовні, ітеративні, інкрементальні), управління командою, планування, управління якістю, людськими ресурсами, змінами, конфліктами, комунікаціями, часом та ризиками;

2) стартапи у шоу-бізнесі (4 години). Викладач: Олексій Бланар (генеральний продюсер «Дизель Шоу»). Зміст: цифрові платформи, інтерактивні шоу, гейміфікація;

3) продуктовий менеджмент у сфері ІТ (8 годин). Викладач: Ілона Богач (канд. техн. наук, доцент кафедри АПТ). Зміст: створення та розвиток ІТ-продуктів, digital-маркетинг, PR та SMM, менеджмент проєктів та команд, data-аналітика, робота з бізнес-кейсами;

4) використання AI та ML у стартапах (10 годин). Викладач: Сергій Житанський (головний ІТ-спеціаліст НВП «СПІЛЬНА СПРАВА»). Зміст: впровадження ШІ, аналіз експертного досвіду, Data Mining, Feature Engineering, вибір моделей машинного навчання, тренування, тестування, промислове розгортання рішень.

Модуль 3. Фінанси, інвестування та економіка стартапів:

1) фінансовий менеджмент стартапу (6 годин). Викладач: Ірина Єпіфанова (д-р екон. наук, професор з наукової роботи ВНТУ). Зміст: фінансове планування, бюджетування, джерела фінансування;

2) світові фінансові ринки та їх прогнозування (6 годин). Викладач: Макс Грудін (PhD, аналітик Goldman Sachs, США). Зміст: методології прогнозування, інвестування, управління ризиками.

Модуль 4. Soft Skills та менторська підтримка:

1) психологічний клімат у команді (6 годин). Викладач: Олена Гречановська (д-р пед.наук, професор кафедри філософії та гуманітарних наук ВНТУ). Зміст: побудова команди, конфлікти, мотивація, лідерство;

2) майбутнє педагогіки. Стартапи у навчанні (8 годин, англійською мовою). Викладач: Давид Ар'є (CEO Transfotech LTD, Почесний професор ВНТУ). Зміст: гейміфікація, ML&AI у навчанні, платформа Unispher, партнерство у стартапах.

Модуль 5: Пітчінг та робота з інвесторами:

1) правила презентації стартапів інвесторам (6 годин). Викладач: Ігор Пеер. Зміст: побудова пітч-деку, комунікація з інвесторами;

2) підготовка команд до фінального пітчінгу (10 годин). Викладачі: Ігор Пеер, Сергій Барабан. Зміст: індивідуальні консультації, тестування презентацій, зворотний зв'язок;

3) менторство команд перед Київським фестивалем стартапів (6 годин). Викладачі: Ігор Пеер, Сергій Барабан. Зміст: фінальна підготовка, вдосконалення проєктів, пропозиції для інвесторів;

4) обмін досвідом з організації та просування стартапів (10 годин). Викладачі: Олександр Ремінний (автор «Стартап-кухня»), Максим Плахотнюк (засновник ATLANT 3D Nanosystems), Сергій Агєєв («BIATEX»). Зміст: від ідеї до запуску, досвід роботи в технологічних стартапах.

Модуль 6. Інтелектуальна власність і правові аспекти:

1) правові аспекти стартапу та інтелектуальної власності (2 години). Викладач: Сергій Тимчик (канд. техн. наук, декан ФІРН ВНТУ). Зміст: вибір форми власності, захист інтелектуальної власності, патентування, авторське право;

2) дотримання міжнародних стандартів (2 години). Викладач: Сергій Тимчик. Зміст: політика конфіденційності, GDPR, відповідальність за порушення прав.

Фінал навчання (4 години). Голова журі: Роман Кветний (д-р техн. наук, професор). Журі: Давид Ар'є, Інна Малюкова, Володимир Коцюбинський, Ірина Єпіфанова, Володимир Романенко, Олексій Бланар, Сергій Барабан. Зміст: презентація проєктів, оцінювання журі, нагородження переможців.

Приклади найуспішніших стартапів, створених у Школі Стартапів

Стартап SolarInt, який спеціалізується на створенні інноваційних рішень у сфері накопичення та довготривалого зберігання сонячної енергії, отримав престижну відзнаку “Seal of Excellence” від UASEEDs. Ця нагорода є визнанням виняткової роботи команди та високого потенціалу їхньої розробки, яка може суттєво вплинути на енергетичний сектор України та світу.

Проєкт SolarInt розпочався у 2022 році, коли команда інженерів та підприємців почала працювати над концепцією автономного екологічного теплопостачання. Вже на початкових етапах вони пройшли навчання у Вінницькій стартап-школі мережі Sikorsky Challenge Ukraine на базі ВНТУ, стали фіналістами конкурсу 2023 року та отримали можливість стажування у стартап-школі Шеффілдського університету у Великій Британії. Перші результати роботи команди стали справжнім

проривом: запатентовано «Теплоаккумулятор прибудинковий» — пристрій для довготривалого всесезонного зберігання теплової та електричної енергії; запатентовано «Сонячний плоский високотемпературний концентратор» — система для ефективного збору сонячної енергії; отримано науково-технічну експертизу у ВНТУ, що підтверджує ефективність розробки. Стартап SolarInt має значний потенціал для масштабування. Основні ринки, на які націлена компанія, охоплюють індивідуальних споживачів, фермерів, підприємства та екологічні енергетичні системи.

Нагорода “Seal of Excellence” підтверджує, що SolarInt — це не просто стартап, а серйозний технологічний проєкт, що має всі шанси стати провідним гравцем на ринку екологічної енергетики [31].

На XIII Міжнародному фестивалі інноваційних проєктів «Sikorsky Challenge 2024: інновації для миру і безпеки України» в м. Київ на базі НТУ Київського політехнічного інституту ім. Ігоря Сікорського взяли участь стартап-команди з ВНТУ: BrightBrille, CEO: доцент кафедри АІТ Ярослав Кулик і University Admin Guide, CEO: декан факультету машинобудування та транспорту Сергій Сухоруков.

В секції «Цифрова країна, штучний інтелект, кібербезпека», де відбулись виступи та візійні мейсиджі з питань розвитку і безпеки застосування штучного інтелекту, цифровізації різних галузей економіки та управління, кібербезпеки, команда проєкту BrightBrille стала переможцем у номінації «Краща бізнес-модель стартапу».

У Вінницькому національному технічному університеті (ВНТУ) розробили наземну дистанційно керовану платформу Escadron (переможець Школи Стартапів 2023 року), за допомогою якої можна перевозити снаряди на передову. Також її можна використовувати для того, щоб вивозити з поля боя поранених військових. Це розробка учасників стартап-школи Sikorsky Challenge на базі університету. Вона вже працює для ЗСУ на фронті.

З 26 по 28 жовтня 2022 року в Київському політехнічному інституті імені Ігоря Сікорського пройшов XI Фестиваль інноваційних проєктів «Sikorsky Challenge 2022: Інноваційна трансформація України». Вінницьке відділення Інноваційної екосистеми “Sikorsky Challenge Україна” представлялося трьома стартапами: GROMM у секції «Біомедична інженерія і здоров’я людини», MOVABLE SMART HEATERS у секції «Енергетична та екологічна безпека», SOLAR INTEGRATION у секціях «Інфраструктура та промисловий хайтек» і «Енергетична та екологічна безпека».

Стартап-проєкт GROMM став переможцем і отримав номінацію «Краща ідея стартапу» в секції «Біомедична інженерія і здоров’я людини». GROMM — Glove-restorer of muscular mobility — стартап двох студентів кафедри комп’ютерних наук ВНТУ, Максима Наумчука і Миколи Подкалюка (група ІКН-206). Рукавичка “Glove-restorer of muscular mobility” — це пристрій, який має повністю відновити рухливість руки. Пристрій призначений для відновлення рухливості м’язів і під час використання буде профілактувати атрофію м’язів руки.

MOVABLE SMART HEATERS — стартап, ідея якого полягає у забезпеченні пересувних нагрівачів додатковими інтелектуальними контролерами з унікальним програмним забезпеченням, які узгоджують роботу декількох нагрівачів в умовах зміни їх кількості та розташування і дозволяють економити електроенергію та забезпечувати тепловий комфорт у приміщенні. Завдяки дії систем координації опалення, споживання електроенергії скорочується до 40 % та забезпечується необхідний комфорт у приміщенні [32]. Команда стартапу: викладачі кафедри комп’ютерних систем управління ВНТУ: д-р техн. наук, професор Володимир Дубовий, д-р техн. наук, професор Марія Юхимчук, а також магістр Артур Пилявець.

Стартап-проєкт SynteticPaper (Синтетичний папір) посів II місце у фіналі IX сезону Вінницької Стартап Школи та отримав грант на подальший розвиток. CEO проєкту Синтетичний папір — професор ВНТУ, д-р техн. наук за спеціальністю «Екологічна безпека» Сергій Кватернюк, в його команді об’єднано студентів та викладачів.

Синтетичний папір — це удосконалення технології виробництва синтетичного паперу на основі природних карбонатно-каолінових сумішей з додаванням поліолефінових та інших пластмасових відходів.

Рекомендації та перспективи подальшого розвитку стартап-екосистеми у ВНТУ та інших ЗВО України

За десять років діяльності Школи Стартапів виявлено кілька ключових проблем, які впливали на ефективність роботи: недостатність фінансування на початкових етапах проєктів: вирішенням

може стати активізація взаємодії з міжнародними фондами та приватними інвесторами, а також створення університетського фонду венчурного капіталу; низький рівень комерціалізації розробок: для вирішення варто розширити залучення бізнес-менторів та створення спеціалізованого консультативного центру, який би допомагав командам на етапі виходу на ринок; недостатня мотивація викладачів до участі у стартап-активностях: важливо створити систему матеріального та нематеріального заохочення, включно з преміюванням, професійне зростання та врахування активності у стартапах під час атестації.

Позитивний досвід Школи Стартапів може бути масштабований на інші вищі навчальні заклади України завдяки таким заходам: створення регіональних хабів стартап-шкіл: запровадження регіональних стартап-шкіл за зразком «Вінницького Виклику» з адаптацією до місцевих особливостей і потреб; поширення методичних рекомендацій: розробка та розповсюдження методичних матеріалів щодо організації стартап-шкіл у закладах вищої освіти; проведення регулярних конференцій і тренінгів: організація всеукраїнських заходів з метою обміну досвідом між університетами та формування єдиної інноваційної мережі.

Для подальшого розвитку інноваційного потенціалу ВНТУ на основі стартап-діяльності визначено такі стратегічні напрями: розвиток міждисциплінарних команд: створення умов для активної співпраці студентів різних спеціальностей у межах стартап-проектів; поглиблення міжнародної співпраці: збільшення кількості міжнародних проектів, грантів та програм обміну досвідом; формування власної екосистеми венчурного інвестування: запуск університетського венчурного фонду для фінансування перспективних стартапів; розвиток інноваційної інфраструктури: створення додаткових лабораторій, коворкінгів, майстерень і технологічних платформ для реалізації та тестування стартап-проектів.

Впровадження цих рекомендацій і стратегічних напрямів дозволить не лише зміцнити інноваційний потенціал ВНТУ, але й сприятиме активному розвитку української інноваційної екосистеми загалом.

Висновки

1. Школа Стартапів «Вінницький Виклик», створена як регіональний центр Всеукраїнської інноваційної екосистеми Sikorsky Challenge Ukraine, є важливим механізмом формування та розвитку інноваційного середовища в університеті. Протягом десятирічного періоду діяльності школа суттєво сприяла розвитку підприємницьких навичок студентів і викладачів, підтримці їхніх стартап-проектів, створенню умов для комерціалізації наукових розробок та активізації міжнародного співробітництва.

2. За роки існування школи сформовано сильні підприємницькі компетенції у понад 600 учасників. Освітні програми школи, які включають тренінги, практичні заняття та менторську підтримку від провідних підприємців та бізнес-експертів, забезпечують студентам і викладачам практичні навички з розробки бізнес-моделей, маркетингу, фінансового планування та взаємодії з інвесторами.

3. Серед найуспішніших стартапів, створених за участі Школи Стартапів, можна виділити успішно реалізовані проекти, які отримали фінансування, міжнародні нагороди та знайшли своє застосування у реальних умовах: *SolarInt* (отримав міжнародну відзнаку “*Seal of Excellence*” від *UASEED* за високий рівень технологічної готовності та комерційного потенціалу та грант на розвиток від консорціуму *Seeds of Bravery*); *BrightBrille Escadron*.

4. Школа активно інтегрує міжнародний досвід через співробітництво з провідними міжнародними інноваційними центрами, такими як Університет Шеффілда (Велика Британія), EIT, мережі акселераторів *Science to Market* та *Vacuum Deep Tech*, що суттєво підвищує рівень та потенціал місцевих стартапів.

5. У процесі роботи виявлено ключові проблеми, такі як недостатнє початкове фінансування стартапів, складність комерціалізації розробок та низька мотивація частини викладачів до участі в інноваційних активностях. Запропоновано конкретні шляхи вирішення цих проблем, зокрема створення власного університетського венчурного фонду, посилення співпраці з бізнесом та розробка механізмів заохочення викладачів.

6. Подальший розвиток стартап-екосистеми ВНТУ планується проводити за напрямками розвитку міждисциплінарних команд, поглиблення міжнародного співробітництва, створення власного

венчурного фонду та розширення інноваційної інфраструктури. Це дозволить не тільки зберегти та покращити досягнуті результати, але й суттєво розширити вплив школи на регіональному та національному рівні.

Досвід десятирічної діяльності Школи Стартапів «Вінницький Виклик» у ВНТУ є наочним прикладом ефективної інтеграції інноваційної діяльності, освіти та підприємництва, який може слугувати моделлю для масштабування в інших закладах вищої освіти України.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

- [1] *Інноваційні розробки університетів і наукових установ МОН України*, заг. ред. М. Стріха, М. Ільченко. Київ, Україна: Інститут обдарованої дитини НАПН України, 2017, 278 с. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/nauka/nauka-v-universitetax/rozrobkiuniv-monu.pdf>.
- [2] В. Павлов, Н. Заболотна, Д. Штофель, Я. Лунінь, О. Комарова, і О. Кадук, «Реалізація лазерного волоконно-оптичного приладу для оцінювання тканинної мікроциркуляції», *Оптико-електронні інформаційно-енергетичні технології*, № 48 (2), с. 205-211, 2024. <https://doi.org/10.31649/1681-7893-2024-48-2-205-211>.
- [3] В. Б. Мокін, і С. М. Крижановський, Комп'ютерна програма «Підсистема автоматизованої підготовки даних геоінформаційного кадастру водних об'єктів адміністративної області для представлення їх на геопорталі». Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 112717, Київ: Міністерство економіки України, Дата реєстрації: 20.04.2022.
- [4] І. В. Коц, і С. Б. Сторожук «Дослідження навісного гідроприводного ударно-вібраційного обладнання для виготовлення монолітних бетонних основ методом послідовного нарощування», *Тези ХІХ Всеукраїнської науково-технічної конференції «Потураєвські читання»*, Дніпро, 22 квітня 2021, с. 32.
- [5] О. В. Дерібо, Д. О. Лозінський, О. В. Сердюк, *Технології для верстатів з числовим програмним керуванням*, електр. навч. посіб. комбінованого (локального та мережного) використання. Вінниця : ВНТУ, 2023, 116 с. [Електронний ресурс]. Режим доступу: http://pdf.lib.vntu.edu.ua/books/2024/Deribo_2023_116.pdf.
- [6] О. Є. Рубаненко, Є. А. Бондаренко, І. О. Гунько, А. М. Коваль, «Вплив відновлювальних джерел енергії на технічний стан обладнання розподільних мереж», *Вісник Хмельницького національного університету, серія Технічні науки*, т. 1, № 6, с. 204-213, 2018.
- [7] В. І. Савуляк, В. В. Савуляк, «Зносостійкі покриття з градієнтними властивостями», *Вісник машинобудування та транспорту*, № 1, с. 82-88, 2016.
- [8] С. М. Бойко, і О. А. Жуков, «Метод визначення потенціалу розосереджених джерел енергії в умовах авіаційних підприємств», Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір №122254, Дата реєстрації 22 грудня 2023 р.
- [9] С. М. Бойко, О. А. Жуков, А. М. Коваль, і Д. В. Печенюк, «Аспекти впровадження джерел розосередженої генерації в системи електропостачання підприємств агропромислового комплексу», *Техніка, енергетика, транспорт АПК*, № 2, с. 131-139, 2023.
- [10] Я. Ю. Куш, О. Д. Азаров, Л. В. Крупельницький, «Структура багатоканальної аналого-цифрової системи, що самокоригується, для синхронного перетворення і опрацювання аудіо сигналів», в *Матеріали XLVII науково-технічної конференції підрозділів ВНТУ*, Вінниця, 14-23 березня 2018 р. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/all-fitki/all-fitki-2018/paper/view/4896>.
- [11] І. В. Коц, Н. П. Бадьора, і С. Б. Сторожук, «Ущільнювач ударно-вібраційної дії для формування жорстких бетонних сумішей», Патент на корисну модель № 73079 У Україна, МПК6 B28B 1/093, № u201202375, заявл. 28.02.2012, опубл. 10.09.2012, Бюл. № 17.
- [12] О. В. Березюк, І. В. Віштак, і В. Є. Яворський, «Гідропривод перевертання контейнера з твердими побутовими відходами в кузов сміттєвоза», Патент України № 157758 У, МПК(2024.01) B65F 3/00, B65F 3/02 (2006.01), u202401835, Заявл. 10.04.2024, Одерж. 21.11.2024, Бюл. № 47, 4 с.
- [13] А. П. Ранський, Б. В. Коріненко, «Альтернативна енергетика: отримання синтез-нафти в процесі піролізної переробки поліпропіленових відходів», *Вісник Вінницького політехнічного інституту*, № 2, с. 6–14, 2023. <https://doi.org/10.31649/1997-9266-2023-167-2-6-14>.
- [14] В. П. Кожем'яко, Є. О. Ходяков, О. О. Кузін, «Сучасні енергозберігаючі освітлювальні пристрої, побудовані на основі оптичної системи передачі сонячного випромінювання на відстань по волоконно-оптичних кабелях (ВОК), Оптико-електронні інформаційно-енергетичні технології», № 1 (31), с. 74-81, 2016.
- [15] Arie David, Yuriy Bunyak, Olga Sofina, Roman Kvyetnyy and Oleg Bisikalo, "The Model to Simulate Grades of Team-Play Learning on the unisphertm platform," *The International Conference on Information and Digital Technologies*, 2023, 20-22 June 2023, Zilina, Slovakia, pp. 68-72, ISBN 979-8-3503-0585-2. <https://doi.org/10.1109/IDT59031.2023.10194462>.
- [16] Д. Ар'є, Р. Н. Кветний, О. Ю. Бісікало, О. Ю. Софіна, і Ю. А. Буняк, «Аналіз командної роботи учнівських груп ігрового навчання на платформі Unispher tm», *ЛІІІ Науково-технічна конференція факультету інтелектуальних інформаційних технологій та автоматизації, Конференції ВНТУ* електронні наукові видання, 2024, [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/all-fksa/all-fksa-2024/paper/view/20390>.
- [17] R. Kvetnyy, O. Bisikalo, Y. Bunyak, O. Sofina, and D. Arie, "Optimization of Playful Learning on the Unispher TM Platform by Simulation Modeling," *Proceedings of the 8th International Conference on Computational Linguistics and Intelligent Systems*, vol. II, April 12-13, 2024, Lviv, Ukraine, CEUR Workshop Proceedings, volume 3668, 2024, pp. 13-22. <https://ceur-ws.org/Vol-3668/paper2.pdf>.
- [18] Сайт стартап школи ВНТУ. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://startup.vntu.edu.ua/>.
- [19] Офіційний YouTube канал Школи Стартапів. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.youtube.com/channel/UCvEgExkL0LDtBpxpdOM-nLg>.

- [20] Офіційна Facebook-сторінка Школи Стартапів. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.facebook.com/SikorskyChallengeVN>.
- [21] Всеукраїнська Інноваційна екосистема “Sikorsky Challenge Україна”. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.sikorskychallenge.com>.
- [22] Інноваційний холдинг Sikorsky Challenge. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.startup-holding.com>.
- [23] Офіційний сайт ВНТУ. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://vntu.edu.ua/>.
- [24] Часопис Імпульс ВНТУ. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://impuls.vntu.edu.ua/>.
- [25] Офіційна сторінка ВНТУ на Лінкедіні. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.linkedin.com/school/vinnytsia-national-technical-university/>.
- [26] Офіційна сторінка ВНТУ в Інстаграмі (1 930 підписників). [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://www.instagram.com/vntu_official/?hl=en.
- [27] Офіційна сторінка ВНТУ в Фейсбукі. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.facebook.com/vntu.official>.
- [28] Група IT ВНТУ / IT VNTU на Фейсбукі. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.facebook.com/groups/ITVNTU/>.
- [29] Сайт ізраїльської інвестиційної компанії TransfoTech. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.transfotech.com/about-page>.
- [30] Сайт вінницької IT-компанії «Спільна справа». [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.sprava.net/>.

Рекомендовано кафедрою автоматизації та інтелектуальних інформаційних технологій ВНТУ

Стаття надійшла до редакції 1.05.2025

Кветний Роман Наумович — член-кор. НАПН України, д-р техн. наук, професор, професор кафедри автоматизації та інтелектуальних інформаційних технологій, e-mail: rkvetny@vntu.edu.ua ;

Барабан Сергій Володимирович — канд. техн. наук, доцент, очільник школи стартапів «Вінницький ви-клик» мережі Sikorsky Challenge Ukraine на базі Вінницького національного технічного університету, e-mail: baraban.s.v@vntu.edu.ua ;

Барабан Марія Володимирівна — канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри автоматизації та інтелектуальних інформаційних технологій, e-mail: baraban87@gmail.com ;

Гармаш Володимир Володимирович — канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри автоматизації та інтелектуальних інформаційних технологій, e-mail: vv2211@ukr.net ;

Коцюбинський Володимир Юрійович — канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри автоматизації та інтелектуальних інформаційних технологій, e-mail: vkotsyubinsky@sprava.net .

Вінницький національний технічний університет, Вінниця

R. N. Kvyetnyy¹
S. V. Baraban¹
M. V. Baraban¹
V. V. Harmash¹
V. Yu. Kotsiubynskyi¹

Development of Innovation Potential of VNTU on the Basis of the Startup School “Vinnytsia Challenge” (to the Tenth Anniversary of the School)

¹Vinnytsia National Technical University

The paper presents a comprehensive analysis of the innovation potential of Vinnytsia National Technical University (VNTU), focusing on the ten-year experience of the University's startup school “Vinnytsia Challenge”—a regional center of the nationwide innovation ecosystem “Sikorsky Challenge Ukraine.” The study investigates the integration of practical entrepreneurial experience into higher education and research activities. A structured model for effective interaction between academia, science, and business within the University's innovation ecosystem is proposed, emphasizing the strategic role of startups in enhancing institutional innovation capacity.

The development of the startup school is traced across four key stages: initial formation (2015—2017), rapid expansion (2018—2020), international recognition (2021—2023), and sustainable integration (2024—present). The school has incubated dozens of high-impact projects in critical domains such as defense, healthcare, ecology, and information technology. Its educational framework includes over 130 hours of training in innovation management, startup marketing, artificial intelligence applications, financial planning, and pitching, supported by both local and international experts and mentors.

Prominent outcomes include award-winning startups such as SolarInt (renewable energy storage), BrightBrille (AI-powered accessibility tools), and Escadron (remote-operated battlefield transport). The study outlines the financial architecture supporting the school, including state grants, municipal funding, and strategic investments from private Israeli firms.

Key institutional challenges—such as limited early-stage funding, weak commercialization pipelines, and insufficient faculty engagement — are critically analyzed, and evidence-based solutions are offered. These include the establishment of university-level venture funds, incentivization frameworks for faculty, and enhanced access to global startup networks.

The findings underscore the replicability of the “Vinnytsia Challenge” model across other Ukrainian universities, advocating the formation of regional startup hubs and methodical dissemination of best practices. The experience accumulated by VNTU demonstrates a scalable approach to cultivating innovation-driven human capital and strengthening the national ecosystem during post-war reconstruction and digital transformation.

The study's insights offer a strategic foundation for aligning academic institutions with market-oriented innovation processes, thereby enabling universities to act as engines of economic resilience and technological advancement.

Keywords: Startup School “Vinnytsia Challenge”, innovation potential, innovation ecosystem, startup movement.

Kvyetnyy Roman N. — Corresponding Member of National Academy of Pedagogical Sciences of Ukraine, Dr. Sc. (Eng.), Professor, Professor of the Chair of Automation and Intelligent Information Technologies, e-mail: rkvetny@vntu.edu.ua ;

Baraban Serhiy V. — Cand. Sc. (Eng.), Associate Professor, Head of the Vinnytsia Challenge Startup School of the Sikorsky Challenge Ukraine network, based at Vinnytsia National Technical University, e-mail: baraban.s.v@vntu.edu.ua ;

Baraban Mariia V. — Cand. Sc. (Eng.), Associate Professor of the Chair of Automation and Intelligent Information Technologies, e-mail: baraban87@gmail.com ;

Harmash Volodymyr V. — Cand. Sc. (Eng.), Associate Professor of the Chair of Automation and Intelligent Information Technologies, e-mail: vv2211@ukr.net ;

Kotsiubynskyi Volodymyr Yu. — Cand. Sc. (Eng.), Associate Professor of the Chair of Automation and Intelligent Information Technologies, e-mail: vkotsyubinsky@sprava.net