

Інженери нового покоління:

ЯК ІНТЕГРАЦІЯ З ПРОМИСЛОВІСТЮ ЗМІНЮЄ ОСВІТУ

Інженерна освіта є одним із ключових факторів розвитку сучасної економіки. Ускладнення продукції машинобудування та зростання вимог до технологічних процесів підвищують вимоги до кваліфікації інженерів, тоді як традиційні освітні підходи вже не повною мірою відповідають запитам промисловості. У цих умовах особливу актуальність набуває практико-орієнтований підхід — зокрема, досвід Інженерно-Технічного Центру «ВаріУс», який веде підготовку інженерних кадрів на базі власних технологічних підрозділів та сервісного центру, поєднуючи навчання, сучасні технології та реальне виробництво.

ПРОБЛЕМИ ТА СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ЇХ ВИРІШЕННЯ

Однією з ключових проблем інженерної освіти в Україні залишається розрив між теоретичною підготовкою та практичними навичками. Випускники можуть мати міцну академічну базу, але при цьому відчувати труднощі з її застосуванням у реальних виробничих умовах. **Подолання цього дисбалансу потребує тісної інтеграції освіти, науки та промисловості, зокрема через практико-орієнтовану (дуальну) модель навчання, що успішно реалізується в країнах ЄС**, наприклад у Німеччині, коли частина освітнього процесу проходить безпосередньо на промислових підприємствах. Такий формат дозволяє формувати професійні компетенції, працювати з реальними виробничими завданнями та поглиблено опанувати спеціалізовані дисципліни.

У результаті підприємства отримують інженерів нового покоління — фахівців, здатних ефективно працювати в умовах високо-технологічного виробництва, які:

- працюють з обладнанням, оснащеним ЧПК;
- володіють навичками роботи з CAD/CAM-системами та цифровими моделями;
- розуміють логіку виробництва;
- оптимізують технологічні процеси з урахуванням сучасних підходів до автоматизації та наукових досягнень.



ПРАКТИЧНА РЕАЛІЗАЦІЯ: ДОСВІД ГК «ВАРІУС»

Показовим прикладом інтеграції освіти та промисловості є підхід, упроваджений ГК ІТЦ «ВаріУс» спільно з партнером, компанією «Твіст Інжиніринг». На базі власного сервісного центру та навчального класу побудовано систему підготовки та підвищення кваліфікації спеціалістів за участю практиків, які щодня працюють на всій території України із сучасним обладнанням, інструментами та програмним забезпеченням.

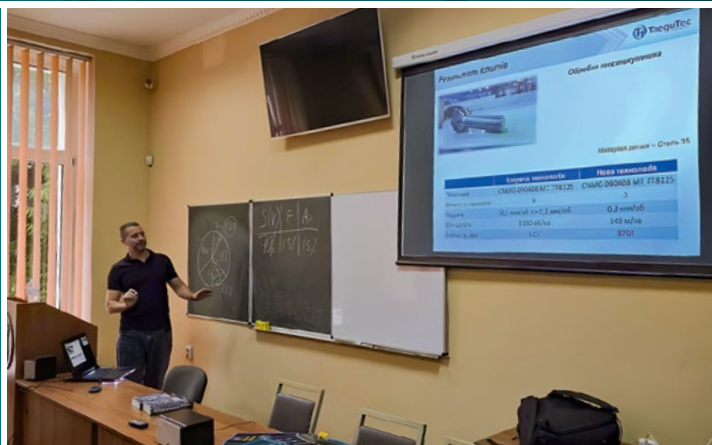
■ Освіта, інтегрована у виробництво

В основі моделі лежить тісний зв'язок навчання з реальними виробничими процесами. Важливу роль відіграють наставництво та коучинг: досвідчені інженери-технологи ГК ІТЦ «ВаріУс» передають студентам набуті знання та професійний досвід.

Найважливішим елементом підготовки є доступ до актуальних інструментальних технологій в металообробці. У навчальному процесі використовуються сучасні рішення в галузі розробки та ефективного застосування металорізального інструменту, зокрема продукція **TaeguTec** (Республіка Корея) та **ISCAR** (Ізраїль). Це дозволяє студентам:

- працювати з реальними виробничими даними;
- опанувати принципи підбору інструменту за технологічними параметрами;
- засвоювати сучасні підходи до обробки матеріалів.

Використання спеціалізованих технічних довідників та навчання на базі технічних семінарів від технологів ГК ІТЦ «ВаріУс» формує у студентів інженерне мислення, переводить навчання від запам'ятовування до аналізу та прийняття рішень.



■ Цифрова підготовка як база компетенція

Сучасна інженерна підготовка неможлива без цифрового середовища. У навчальний процес інтегрована САМ-система **ESPRIT**, що забезпечує повний цикл програмування обробки — від 2–5-осьової фрезерної та токарної обробки до складних багатоосьових, токарно-фрезерних і електроерозійних (Wire EDM) операцій.

Використання цифрових двійників обладнання дозволяє моделювати реальні виробничі процеси. При цьому враховуються кінематичні можливості металообробних верстатів з ЧПК від **DN Solutions** та інших світових лідерів у верстатобудуванні.

Застосування сертифікованих постпроцесорів і наявність власного штату досвідчених програмістів забезпечує отримання керівних програм (G-код), готових до безпосереднього використання без додаткового коригування — що є критично важливою вимогою сучасного виробництва.

■ Практика — основа успішної інтеграції у виробництво

Навчальні візити на виробничі майданчики та спеціалізовані семінари дозволяють студентам:

- спостерігати за роботою сучасного обладнання з ЧПК;
- аналізувати реальні технологічні процеси;
- оцінювати точність і продуктивність обробки;
- розуміти принципи підбору інструменту та режимів обробки з урахуванням усіх умов;
- пропонувати ідеї та методи підвищення продуктивності виробничого процесу.



■ Безперервний розвиток: навчання фахівців галузі

Підготовка інженера не завершується отриманням диплому — вона триває безпосередньо у професійній діяльності. У цьому зв'язку важливим елементом моделі, що реалізується ГК ІТЦ «ВаріУс» і вже багатьма іншими учасниками ринку металообробки в країні, є систематичне залучення студентів до виробничих процесів та підвищення кваліфікації наявних фахівців машинобудівних підприємств.

Таким чином, компанії та виробничі підприємства забезпечують себе новими спеціалістами через підготовку фахівців, що формує безперервну траєкторію професійного розвитку: **студент → молодий спеціаліст → інженер → експерт.**



СПІВРОБІТНИЦТВО З ЗАКЛАДАМИ ВИЩОЇ ТА ФАХОВОЇ ПЕРЕДВИЩОЇ ОСВІТИ

ГК ІТЦ «ВаріУс» разом із партнерами активно підтримує розвиток практико-орієнтованої інженерної освіти в Україні, допомагаючи закладам вищої та фахової передвищої освіти впроваджувати сучасні виробничі технології, програмне забезпечення та обладнання для підготовки майбутніх фахівців.

Серед партнерів компанії — **Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», Хмельницький національний університет, Національний університет «Львівська політехніка», ВСП «Хмельницький політехнічний фаховий коледж» і ВСП «Кропивницький інженерний фаховий коледж ЦНТУ».**

У межах співпраці для студентів регулярно проводяться практичні заняття, технічні семінари та демонстрації сучасного металообробного обладнання DN Solutions у шоурумі інженер-

но-технічного центру ГК «ВаріУс». Майбутні інженери працюють на верстатах з ЧПК, опановують інструментальні системи для металообробки та CAD/CAM-рішення, які застосовуються на провідних машинобудівних підприємствах.

Окремим напрямом роботи є підготовка спільного освітнього проєкту з Івано-Франківським національним технічним університетом нафти і газу, який передбачає навчання студентів роботі в CAM-системі ESPRIT і освоєння сучасних підходів до програмування верстатів з ЧПК. Проєкт спрямований на поглиблення практичної підготовки майбутніх інженерів і технологів — від роботи з CAD/CAM-інструментами до розуміння реальних виробничих процесів сучасного машинобудування. Такий підхід дозволяє студентам ще під час навчання отримувати практичний досвід і краще адаптуватися до вимог промисловості.