

**Р.Ю. Павлюк**, д-р техн. наук, проф. (*ХДУХТ, Харків*)

**В.В. Погарська**, д-р техн. наук, проф. (*ХДУХТ, Харків*)

## **ІННОВАЦІЙНІ НОВАТОРСЬКІ ФОРМИ ПІДГОТОВКИ ТЕХНОЛОГІВ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 181 «ХАРЧОВІ ТЕХНОЛОГІЇ»**

Підготовка технологів традиційно є основним напрямом підготовки студентів в ХДУХТ. Команда технологів безперервно зростає. Якщо спочатку ХДУХТ займався підготовкою технологів тільки для громадського харчування, то останні 25 років ВНЗ готує технологів для великих і малих підприємств різних галузей харчової промисловості (включаючи кондитерську, хлібопекарську, молочну, плодоовочеву, м'ясну, харчоконцентратну), а також для підприємств ресторанного господарства, харчових цехів супермаркетів, тобто підприємств торгівлі.

Для підготовки студентів в ХДУХТ є всі умови. Це, перш за все, потужна матеріально-технічна база і професорсько-викладацький склад, що відповідає реаліям сьогодення, на рахунок якого отримання двох державних премій, що свідчить про визнання наукових розробок на вищому державному рівні. Свої знання, досягнення, відкриття, задуми, нестандартні підходи в науці та техніці, в здоровому харчуванні професорсько-викладацька команда технологів щодня передає студентам. Це сприяє поліпшенню якості підготовки випускників, підвищенню їх професіоналізму та затребуваності на ринку праці, оскільки тандем науки з навчальним процесом, наявність у ВНЗ потужних наукових шкіл в даний час є необхідною умовою якісної підготовки студентів-випускників.

Тези присвячені інноваційним (новаторським) формам підготовки технологів, які розроблені і впроваджені в навчальний процес на кафедрі технологій переробки плодів, овочів і молока (ТП ПОМ) ХДУХТ. Як інновації в професійному навчанні бакалаврів, спеціалістів і магістрів були використані і впроваджені в навчальний процес результати власних НДР, які були виконані на кафедрі і отримали високу оцінку колег ВНЗ харчового профілю України, а також виробників харчової промисловості України, Росії, Латвії, де були впроваджені розробки кафедри, в тому числі, в серійне виробництво.

У тезах коротко висвітлена актуальність пошуку нестандартних (новаторських) підходів при навчанні та підготовці студентів з метою отримання якісної освіти; представлена інформація про інноваційні

підходи при навчанні студентів в провідних ВНЗ світу; про інноваційні (новаторські) форми навчання технологів на кафедрі ТП ПОМ; коротко представлені основні напрямки науково-дослідних робіт кафедри ТП ПОМ в рамках 2-х наукових шкіл кафедри; наведена коротка інформація про матеріально-технічну базу та науково-дослідні лабораторії кафедри; наведені приклади конкретних інноваційних прийомів інтеграції наукових розробок кафедри в навчальний процес.

Спочатку коротко про актуальність пошуку новаторських підходів в навчанні. Так склалися обставини в Україні, що з кожним роком зменшується кількість абітурієнтів, які хочуть здобути вищу освіту. Це пов'язано з політичною, економічною кризою в країні, демографічною ситуацією, а також військовими діями на Донбасі і анексією Криму. Крім того, останнім часом якість викладання дисциплін у середніх школах є недостатньою, оскільки практично 1/4 частина випускників не в змозі здати ЗНО.

Ситуація ускладнюється тим, що в Україні кількість вищих навчальних закладів на душу населення в кілька разів перевищує їх чисельність в Європі, Америці, Японії. У зв'язку з цим в Україні серед ВНЗ посилилася конкуренція за переваги абітурієнтів. Тому актуальним є пошук нових нестандартних підходів не тільки при навчанні студентів та здобутті якісної освіти, а й при проведенні профорієнтаційної роботи ВНЗ серед випускників середніх шкіл, коледжів, профтехучилищ.

Крім того, в зв'язку з інтеграцією освіти України в Європейський простір змінюється формат освіти шляхом перебудови системи організації навчання у ВНЗ в бік поліпшення якості професійної освіти. Інтеграційний процес полягає у впровадженні європейських норм і стандартів в освіту, науку і техніку, основою яких, за визначенням Берлінського Комюніке, є якість освіти.

Проведений аналіз даних літератури про інноваційні підходи при отриманні якісної освіти в провідних ВНЗ світу свідчить про те, що вони полягають у впровадженні в навчальний процес передових наукових знань, використанні досвіду провідних наукових шкіл для вдосконалення освітніх і навчальних програм з метою виховання наступного покоління новаторів в області науки і техніки. Навчання за такими програмами в подальшому допомагає студентам досягти успіхів при будівництві власної кар'єри.

Так, наприклад, інноваційна програма MBA, за якою працюють такі провідні ВНЗ світу, як Гарвард, Оксфорд, Кембридж, Лондонська школа бізнесу, Манчестерська бізнес-школа, ґрунтується на поєднанні теоретичних знань з практичним використанням передових наукових досягнень в науково-дослідній роботі. Таке поєднання сприяє

мотивації студентів під час навчання, а також підвищує шанси досягти успіху при побудові власної кар'єри в подальшому. Під час навчання у ВНЗ, які працюють за інноваційною програмою MBA, студенти отримують перший професійний досвід шляхом стажування в провідних наукових школах. Їх очолюють запрошені на роботу в ці ВНЗ найбільш відомі в світі провідні вчені галузі. Вони займаються актуальною науковою тематикою, яка знаходить реальне практичне застосування і спрямована на вирішення конкретних завдань. І весь навчальний процес спрямований на підготовку випускників-новаторів, які мають досвід вирішення конкретних прикладних завдань і здатні приймати нестандартні рішення. У провідних країнах світу попит на випускників таких ВНЗ значно перевищує пропозиції. Роботодавці їх працевлаштовують в першу чергу, оскільки знають, що разом з таким випускником вони отримають новітні нестандартні підходи до вирішення завдань.

Одним з основних напрямів підготовки студентів в ХДУХТ є підготовка випускників спеціальності 181 «Харчові технології». Потреба в технологіях, які здатні працювати як на підприємствах харчової промисловості, так і в закладах ресторанного господарства і торгівлі зростає з кожним роком. Затребуваними є технологи нового формату, які здатні застосовувати на практиці традиційні і розробляти новітні технології отримання продуктів нового покоління із застосуванням сучасного обладнання, отримувати продукцію високої якості, стабільності та рівня безпеки, яка здатна конкурувати на світовому ринку.

Однією з чотирьох випускових кафедр, що займаються підготовкою технологів, є кафедра технологій переробки плодів, овочів і молока, яка була створена на базі проблемної науково-дослідної лабораторії технології і біохімії фітоконцентратів зі своїм окремим фінансуванням, тому має потужну матеріально-технічну базу і висококваліфікований професорсько-викладацький склад. Склад кафедри формують фахівці, які мають значний досвід проведення науково-дослідних робіт з великим держбюджетним фінансуванням і за рахунок виконання госпдоговорних тем з різними підприємствами, а також досвід впровадження результатів досліджень у виробництво на потужних підприємствах України, Росії, Латвії.

Кафедра існує 15 років. Наукові результати діяльності фахівців кафедри визнані на державному рівні, про що свідчить отримання в 2006 році трьома співробітниками кафедри Державної премії в галузі науки і техніки за роботу «Створення та впровадження прогресивних технологій і ефективного обладнання для отримання нових функціональних оздоровчих харчових продуктів». Результати наукових розробок отримали також високу оцінку на міжнародному

рівні. Отримано: золоті медалі та грамоти Альянсу кулінарів середземноморського та європейського регіонів Міжнародного кулінарного фестивалю BISER MORA за внесок в розвиток гастрономії в галузі оздоровчого харчування, консервування та кулінарії (Хорватія, березень 2015 р.); балканський кулінарний кубок у формі срібної медалі, а також грамоти Кулінарної федерації Сербії III Балканського кулінарного фестивалю за внесок в розвиток міжнародної кулінарії та оздоровчого харчування (Белград, жовтень 2014 р.)

Кафедра має сучасну навчальну та матеріально-технічну базу, яка забезпечує глибоку багатосторонню підготовку випускників для підприємств харчової промисловості, закладів ресторанного господарства, готельного бізнесу та торгівлі. Лабораторії кафедри оснащені сучасним обладнанням, таким як криогенний програмний заморозувач з програмним забезпеченням, криогенний дисмембратор і криогенний артритор, конвекторна сушарка, сублимаційна сушарка, гомогенізатор-кутер R12 ULTRA (Франція), пароконвекційна піч UNOX (Італія), фрізер (Франція) та іншим обладнанням, яке є, в тому числі, в елітних ресторанах. Фундаментальні та прикладні НДР на кафедрі проводяться також на базі ще однієї науково-дослідної лабораторії «Інноваційних, кріо- та нанотехнологій рослинних добавок і оздоровчих продуктів». Всі навчальні та науково-дослідні лабораторії оснащені мультимедійним обладнанням, придбаним за кошти, отримані при виконанні госпдоговірних тем з різними підприємствами.

На кафедрі виконується великий обсяг комплексних науково-дослідних фундаментальних і прикладних робіт з глобальних проблем, пов'язаних зі здоровим харчуванням і зміцненням здоров'я нації. Це створення натуральних інноваційних кріо- та нанотехнологій з різної плодоовочевої та лікарської сировини з рекордним вмістом натуральних вітамінів та інших БАП і оздоровчих харчових продуктів з їх використанням, а також їх впровадження у виробництво для оздоровчого харчування школярів і дітей дитячих садків. Тільки за останні 2 роки виконана фундаментальна держбюджетна тема на суму близько 450 тис. грн і 5 госпдоговірних тем з підприємствами на суму близько 110 тис. грн. Виконуються також НДР при виконанні кандидатських, докторських дисертацій, а також бакалаврських і магістерських робіт.

Як інновації при виконанні НДР використовуються:

– процеси кріогенного шокового заморожування при переробці рослинної сировини і відкриття нових ефектів, які призводять до більш повного вилучення біологічно активних речовин та більш повного використання біологічного потенціалу сировини;

– процеси механодеструкції та кріодеструкції при переробці рослинної сировини, які дозволяють отримати продукт з принципово новими в порівнянні з вихідною сировиною властивостями, які неможливо отримати використовуючи традиційні технології;

– використання добавок з нетрадиційної лікарської та пряноароматичної сировини для збільшення термінів зберігання харчових продуктів (в кілька разів) без використання синтетичних консервантів.

Аналіз досвіду провідних ВНЗ Європи та пошук з урахуванням власного досвіду нових сучасних форм навчання з використанням інноваційних підходів світового рівня дозволив кафедрі виробити свої новаторські форми підготовки студентів, які заключаються у впровадженні в навчальний процес, починаючи з першого курсу, передових наукових знань, використання досвіду провідних наукових шкіл кафедри, наукові розробки яких впроваджені на ряді підприємств України, Росії, Латвії, тобто на кафедрі безперервно проводиться інтеграція наукових розробок в навчальний процес та виробництво. Інноваційні (новаторські) форми підготовки бакалаврів, спеціалістів, магістрів спеціальності 181 «Харчові технології» спеціалізації «Технології переробки рослинної і молочної сировини для підприємств харчового бізнесу» полягають у впровадженні результатів НДР кафедри в навчальний процес, що реалізується у викладанні авторських курсів дисциплін у формі лекцій-шоу, майстер-класів та ін.; в залученні студентів, починаючи з першого курсу, до участі в науково-дослідній роботі наукових шкіл з актуальної наукової тематики, яка проводиться за двома основними напрямками. Перший з них – розробка високих технологій біологічно активних добавок із фруктів, ягід, овочів, нетрадиційної лікарської, пряно-ароматичної рослинної сировини і продуктів бджільництва у формі порошоків, паст, екстрактів, концентратів з рекордним вмістом вітамінів та інших БАВ. Другий – розробка з використанням нових БАВ функціональних продуктів оздоровчого харчування з молочної та плодоовочевої сировини (сирних десертів, кисломолочних напоїв, сумішей для морозива, плавлених сирів, кетчупів, соусів, продуктів дитячого харчування, фітосиропів та ін.).

Залучення студентів перших курсів до НДР полягає у вивченні монографій кафедри, аналізі даних літератури передових наукових розробок фахівців галузі, за результатами якого студенти складають доповіді на студентські наукові конференції. На третьому курсі студенти виконують курсові роботи з загальних технологій харчових виробництв та технологій галузі, експериментальна частина яких включає вивчення асортименту вітчизняної і зарубіжної продукції,

визначення відповідності показників її якості вимогам стандарту, вивчення впливу різних технологічних факторів на якість продукції в процесі виробництва і зберігання.

Студенти старших курсів проводять НДР, результати яких використовуються в науковій частині дипломних проектів і магістерських робіт. Слід зазначити, що в завдання дипломних проектів, які виконуються на кафедрі, крім проектування цеху з виробництва визначених видів продукції з плодоовочевої або молочної сировини, обов'язково входить розробка в рамках наукового підходу і напряму НДР кафедри рецептури і технології одного чи декількох продуктів нового покоління, які за змістом БАР можна віднести до продуктів, що сприяють підвищенню імунітету. При виконанні наукового розділу студенти вивчають вплив різних видів технологічної обробки на біохімічні, фізико-хімічні показники продуктів, виявляють різні закономірності при виготовленні та зберіганні нових продуктів.

Ще один напрям – участь в роботі наукових студентських гуртків, наукових конференцій, участь в НДР при виконанні курсових, дипломних бакалаврських та магістерських робіт, викладання спецкурсів. Виконання бакалаврських та магістерських робіт в новому форматі відбувається за алгоритмом, який включає розробку нових продуктів для здорового харчування з використанням інновацій, виявлення нових закономірностей, явищ при отриманні продуктів для підприємств харчової і переробної промисловості, закладів ресторанного господарства та торгівлі, порівняння їх якості з аналогами. Викладання спецкурсів «Інновації в здоровому харчуванні для підвищення імунітету», «Нові продукти оздоровчого харчування», «Інноваційні технології консервованих продуктів» та ін. відбувається в формі презентацій, майстер-класів, лекцій у вигляді шоу.

Наступний напрям – проведення профорієнтаційної роботи в новому форматі – у формі майстер-класів, шоу-лекцій і лабораторних занять для майбутніх абітурієнтів. Співробітники кафедри проводять майстер-класи та шоу з молекулярної кулінарії для підприємств ресторанного господарства, зокрема, з виготовлення наноморозива та наносорбетів швидкого приготування (за кілька хвилин) із застосуванням рідкого азоту і експрес-методу отримання морозива для оздоровчого харчування з використанням заморожених добавок з рекордними характеристиками, які розроблені фахівцями кафедри; а також популяризація нанотехнологій переробки рослинної і молочної сировини з використанням рідкого азоту.

Ще один напрям – популяризація результатів НДР професорсько-викладацького складу в формі яскравих постерних настінних доповідей і плакатів; опублікування навчальних посібників і

монографій, а також викладання дисципліни «Загальні технології харчової промисловості» в новому форматі для формування професіоналізму та компетентності студентів; проведення частини технологічної практики студентів в новому форматі з застосуванням експериментальної бази кафедри на сучасному стендовому обладнанні, яке є в елітних ресторанах і оригінальному обладнанні з використанням інновацій та за оригінальним алгоритмом.

Таким чином, відмінною особливістю підготовки студентів на кафедрі ТП ПОМ є підготовка технологів широкого профілю з метою розширення можливості подальшого працевлаштування випускників на будь-якому підприємстві харчової промисловості, підприємствах ресторанного господарства, готельного бізнесу та торгівлі. Застосування зазначених новаторських підходів в навчанні дозволяє випускникам кафедри ТП ПОМ бути вже сьогодні затребуваними на сучасному ринку праці. Випускники кафедри працюють на різних потужних і малих підприємствах харчової промисловості, закладах ресторанного господарства, готельного бізнесу (ресторанах, кафе, барах, закладах швидкого обслуговування, пекарнях, готелях та ін.) і торгівлі (супермаркетах тощо) як в Україні, так і за кордоном (у Німеччині, Польщі).

УДК 377.001

**Р.Ю. Павлюк**, д-р техн. наук, проф. (*ХДУХТ, Харків*)

**В.В. Погарська**, д-р техн. наук, проф. (*ХДУХТ, Харків*)

### **НАВЧАЛЬНО-НАУКОВО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ КЛАСТЕР (ХАРЧОВІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА БІЗНЕС) ДЛЯ ФОРМУВАННЯ В СТУДЕНТІВ ПРОФЕСІОНАЛІЗМУ ТА ФАХОВОЇ КОМПЕТЕНЦІЇ**

Головною метою підготовки фахівців в будь-якій галузі знань є формування здібності ефективно застосовувати на практиці отримані знання та уміння при створенні нових видів конкурентоспроможної продукції. Проведений аналіз досвіду підготовки фахівців в провідних ВНЗ Європи та світу (таких як Гарвард, Кембридж, Оксфорд, Манчестерська бізнес-школа, Лондонська школа бізнесу), а також пошук з урахуванням власного 15-річного досвіду підготовки студентів (освітнього ступеню бакалавр, спеціаліст, магістр за двома спеціальностями технологічного профілю «Технології зберігання,