

Ямборко Г. В., к. техн. н., доцент,  
Гудзенко Т. В., к. біол. н., доцент,  
Русакова М.Ю., к. біол. н., доцент,

Одеський національний університет імені І. І. Мечникова (м. Одеса, Україна)

[jamborkoann@ukr.net](mailto:jamborkoann@ukr.net)

[tgudzenko@ukr.net](mailto:tgudzenko@ukr.net)

[rusamariya@gmail.com](mailto:rusamariya@gmail.com)

## ТЕХНОЛОГІЯ ПРОЄКТНОГО НАВЧАННЯ ЯК ІНСТРУМЕНТ ПІДВИЩЕННЯ КОНКУРЕНТОЗДАТНОСТІ ЗДОБУВАЧІВ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 162 «БІОТЕХНОЛОГІЇ ТА БІОІНЖЕНЕРІЯ»

***Анотація.** Розглянуто аспекти застосування технології проєктного навчання при підготовці здобувачів вищої освіти, які навчаються за ОПП «Біотехнології та біоінженерія» для здобуття першого (бакалаврського) рівня вищої освіти. При використанні проєктного навчання відбувається закріплення знань та навичок проєктної, науково-дослідної та організаційно-управлінської діяльності. Метод проєктів дає широкі можливості для розвитку творчості здобувача, комунікативних умінь, самостійності, що сприяє більш якісному формуванню висококваліфікованого конкурентоспроможного фахівця.*

***Ключові слова:** проєктне навчання, проєктування біотехнологічних виробництв, конкурентноспроможність*

***Abstract.** The aspects of application of project-based learning technology in the educational and professional program "Biotechnology and Bioengineering" to the students obtaining the Bachelor's degree have been considered. The knowledge and skills of design, research, organizational and managerial activities are consolidated through project learning technology, The project method provides ample opportunities for the development of students' creativity, communication skills, and independence, which contributes to the better formation of a highly qualified competitive specialist.*

**Key words:** *project-based learning, design of biotechnological production, competitiveness*

Проектні технології навчання досить активно впроваджуються в систему вищої освіти [1, 2].

Проектна технологія - це модель навчання, при якій здобувачі отримують теоретичні знання та практичні навички під час виконання будь-якого проекту з поставленої проблеми або питання протягом певного відрізка часу [4]. Проектування - особливий тип інтелектуальної діяльності, відмінною особливістю якої є перспективна орієнтація, практично спрямоване дослідження. Німецький педагог А. Флітнер характеризує проектну діяльність як навчальний процес, в якому обов'язково беруть участь розум, серце і руки («Lernen mit Kopf, Herz und Hand»), тобто осмислення самостійно добутої інформації здійснюється через призму особистого відношення до неї та оцінку результатів у кінцевому продукті [3].

Навчання з використанням проектів - освітня технологія, яка передбачає динамічний підхід до організації навчального процесу, при якому здобувачі отримують більш глибокі знання через активне дослідження викликів і проблем сьогодення.

**Метою статті** є узагальнення досвіду використання технології проектного навчання для підвищення конкурентоспроможності здобувачів вищої освіти, що навчаються за ОПП «Біотехнології та біоінженерія» для отримання освітнього рівня «бакалавр» в Одеському національному університеті імені І. І. Мечникова.

У зв'язку зі збільшенням обсягів інформації та застосуванням інноваційних підходів у різних галузях біотехнології зростає потреба в педагогічних методиках, що сприяють підготовці фахівців-біотехнологів, здатних швидко сприймати різноманітні інновації та продуктивно працювати в умовах, що швидко змінюються.

В рамках засвоєння бакалаврської програми ОПП «Біотехнології та біоінженерія» за спеціальністю 162 ОПП «Біотехнології та біоінженерія» здобувачі готуються до вирішення завдань професійної діяльності наступних типів: технологічної, проектної, науково-дослідної, організаційно-управлінської.

Технологія проектного навчання розглядається у системі особистісно орієнтованої освіти та сприяє розвитку таких особистісних якостей здобувачів, як самостійність, ініціативність, здатність до творчості, та являє собою технологію, розраховану на послідовне виконання навчальних наукових проектів. Проект (від *лат.* *proiectus* – той, що виступає попереду) представляє собою сукупність інформації, що адекватно відображає передбачуваний об'єкт або процес. Базовою ознакою будь-якого проекту є забезпечення чотирьох

вимог: наукової обґрунтованості; економічної доцільності; можливості технічної реалізації; екологічної безпечності [3].

Дисципліна "Проектування біотехнологічних виробництв" належить до циклу професійної та практичної підготовки здобувачів вищої освіти спеціальності 162 «Біотехнології та біоінженерія» бакалаврського освітнього рівня та призначена надати базові знання щодо проектування біотехнологічних виробництв, технологічного втілення процесів біосинтезу та отримання цінних продуктів/товарів/послуг за використанням біологічних об'єктів. Проектування – це розв'язання технічних, інженерних, проектно-технологічних і винахідницьких задач, встановлення зв'язків між окремими елементами об'єкта проектування, адекватне відображення цих зв'язків з метою подальшого відтворення їх у матеріальній формі.

За реалізації проектної технології при опануванні дисципліни "Проектування біотехнологічних виробництв" здобувачі створюють конкретний матеріалізований продукт - самостійний проект, який визначається як розгорнуте рішення сучасної проблеми в сфері медико-фармацевтичної, харчової, енергетичної та екологічної біотехнологій, що пов'язано з охороною здоров'я людини та довкілля, розробкою новітніх систем відновлення природного середовища, екологізацією аграрної сфери, біодеструкцією, утилізацією відходів, збереженням біорізноманіття та ін.

У проекті поряд з науковою (пізнавальною) стороною рішення завжди присутні емоційно-ціннісна (особистісна) та творча сторони. Саме емоційно-ціннісний та творчий компонент змісту визначають, наскільки значущий для здобувача даний проект. Основна теза сучасного розуміння технології проектного навчання звучить таким чином: «все, що я пізнаю, я знаю, для чого це мені треба, і де і як я можу це застосувати». Так, протягом декількох останніх років серед тематики проектів, які було обрано здобувачами, можна відмітити наступні як найактуальніші та найцікавіші: «Проектування технології виробництва істівних вакцин», «Проектування технології біодеградації поліетилентерефлалату консорціумом мікроорганізмів», «Проектування технології виробництва мікробних ентомоцидних препаратів», «Проектування біотехнології виготовлення косметичних препаратів на основі молочнокислих бактерій та рослинного матеріалу алое», «Проектування природоохоронної біотехнології з використанням актинобактерій», «Проектування технології клонального мікророзмноження *Vaccinium uliginosum* L. для збереження біологічного розмаїття». Тематика проектів здобувачів визначалася практичною значимістю питання, його актуальністю, а також можливістю його вирішення. На старті проектант ставили перед собою основні бізнес-завдання:

- яким бізнес-цілям має слугувати продукт, що розробляється?

- хто та в яких ситуаціях буде користуватися продуктом?
- які є обмеження в частині реалізації?
- які конкуренти у бізнесу та у продукта?

Здобувачі усвідомили, що проектування починається задовго до офіційної дати початку виконання та не завершується датою закінчення науково-дослідних, дослідно-технологічних робіт, і навіть з пуском реального виробництва. З початку та протягом роботи біотехнологічне підприємство знаходиться під контролем проєктантів. Проєкт «вмирає», коли продукція знімається з виробництва, а саме виробництво утилізується або перепрофілюється. Так, типовий життєвий цикл проєкту - від виникнення ідеї про його створення (тобто виявлення потреби змінити ситуацію, що склалася) до фізичного або морального зносу об'єкта або втрати споживчого попиту.

Проєктна технологія орієнтується на самостійну діяльність здобувачів - індивідуальну або групову, та будується з урахуванням принципів гуманізації, комунікативності, індивідуалізації, діяльнісного, ціннісного підходів, орієнтованих не тільки на формування знань і умінь у здобувачів, але й самореалізацію їх особистості. Використовуючи технологію проєктного навчання в підготовці майбутніх бакалаврів-біотехнологів, пріоритетними ставиться питання підготувати грамотного фахівця, здатного розв'язувати складні задачі та проблеми у певній галузі професійної діяльності, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій.

Варто зазначити, що використання проєктної технології передбачає від викладача серйозної підготовчої роботи, виважене та обґрунтоване поєднання методів, форм та засобів навчання, для чого він повинен володіти арсеналом дослідницьких та пошкокових методів; вмінням організувати дослідницьку роботу здобувачів; вмінням використовувати різноманітні технології навчання: діалогічно-дискусійні, інформаційно-комунікативні, технології аналізу ситуацій та ін.; спрямовувати здобувачів на пошук вирішення поставленої проблеми; вміти інтегрувати знання з різних галузей для вирішення проблематики обраних проєктів. Це обумовлено тим, що типовий життєвий цикл об'єктів технології включає наступні великі етапи, що пов'язані з розробкою науково-технічних прогнозів: планування розвитку науки та техніки в певній галузі; складання заявок на розробку та освоєння продукції; створення установок у процесі проведення науково-дослідних, дослідно-технологічних і дослідно-конструкторських робіт; створення потужностей; освоєння та виробництво продукції; експлуатація об'єкта; вдосконалення технології та поліпшення якості продукції, що випускається; зняття об'єкта з експлуатації. Поетапна організація проектування здобувачем дозволяє визначати фактичний стан проєкту, способи реалізації та терміни виконання конкретних робіт, іншими словами, обирати

стратегію проектування.

Так, використання проєктної технології при викладанні дисципліни «Проектування біотехнологічних виробництв» передбачає: наявність проблеми, яка потребує інтегрованих знань та дослідницького пошуку її вирішення; практичну, теоретичну, пізнавальну значущість передбачуваних результатів; самостійну науково-пошукову діяльність здобувачів; структурування змістовної частини проєкту із зазначенням поетапних результатів; використання різноманітних методів дослідження, тобто визначення проблеми, завдань дослідження, висування гіпотези їх вирішення, обговорення методів дослідження, оформлення кінцевих результатів, аналіз отриманих даних, підбиття підсумків, коригування, висновки.

Великою перевагою проєктної діяльності є вміння, які набувають здобувачі, а саме: планувати свою роботу, попередньо прораховуючи можливі результати; використовувати багато джерел інформації, вдосконалювати вміння орієнтуватися у інформаційному просторі; самостійно збирати та накопичувати матеріал; аналізувати, співставляти факти, аргументувати свою думку; приймати оптимальне рішення; створювати "кінцевий продукт" - матеріальний носій проєктної діяльності; презентувати та захищати свій проєкт перед аудиторією; об'єктивно оцінювати себе та інших.

**Висновок.** Технологія проєкту – одне з перспективних напрямів у діяльності вищої школи, крім того, це корисне й цікаве заняття як для здобувачів, так і для викладачів; її використання дозволяє сформувати проєктувальний стиль мислення, поєднати теоретичні знання та практичні вміння. Метод проєктів надає широкі можливості для розвитку творчості здобувачів, комунікативних умінь, самостійності, що сприяє більш легкому формуванню висококваліфікованого конкурентоспроможного фахівця, мобільного, готового працювати в умовах, що швидко змінюються.

Проєктна діяльність здобувачів нерозривно пов'язана з їх науково-дослідною роботою, допомагає досягти поставленої мети, формувати проєктні рішення, дозволяє напрацювати матеріал для випускної кваліфікаційної роботи, готує до майбутньої професійної діяльності.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Волкова Н.П. Інтерактивні технології навчання у вищій школі: навчально-методичний посібник. Дніпро: Університет імені Альфреда Нобеля, 2018. 360 с.
2. Лікучова С. А. Застосування методу проєктів у навчанні студентів ЗВО. *Наукові праці. Педагогіка*. 2019. Т. 326, Вип. 314. С. 47–49.

3. Марчук І.В. Сучасні педагогічні наративи: реалізація освітнього процесу на засадах педагогіки партнерства. *Іноваційна педгогіка*. 2023. Вип. 62. С. 252-256.

4. Тадеуш О.М. Метод проєктів як форма продуктивного навчання студентів. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія 16: Творча особистість учителя: проблеми теорії і практики*. 2017. Вип. 29. С. 142-146