



ПЕДАГОГІЧНА АКАДЕМІЯ:
НАУКОВІ ЗАПИСКИ

ПРОФЕСІЙНА ОСВІТА

УДК 338.1.4

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.13850773>

Форсайт-навчання магістрів професійної освіти як педагогічна проблема

Горбатюк Роман Михайлович

доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри машинознавства та транспорту Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка, м. Тернопіль, вул. М. Кривоноса 2, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3556-8849>

Замора Ярослав Петрович

кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри машинознавства та транспорту Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка, м. Тернопіль, вул. М. Кривоноса 2, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6470-8233>

Федорейко Валерій Степанович

доктор технічних наук, професор, професор кафедри машинознавства та транспорту Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка, м. Тернопіль, вул. М. Кривоноса 2, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5822-3002>



ПЕДАГОГІЧНА АКАДЕМІЯ: НАУКОВІ ЗАПИСКИ

Рутило Микола Іванович

кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри машинознавства та транспорту Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка, м. Тернопіль, вул. М. Кривоноса 2, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2052-6101>

Загородній Роман Іванович

кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри машинознавства та транспорту Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка, м. Тернопіль, вул. М. Кривоноса 2, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5327-6938>

Прийнято: 04. 09.2024 | Опубліковано: 20.09.2024

***Анотація.** Метою дослідження є обґрунтування ефективності технології форсайт-навчання магістрантів з професійної освіти на основі наукометричних досліджень. Успішна адаптація до сучасних умов вимагає постійного спостереження за розвитком подій у професійній освіті для забезпечення швидкої та ефективної реакції на актуальні тенденції, прогнозування та розробку сценаріїв інноваційного розвитку. Основними методами дослідження є анкетування, опитування, рефлексивне інтерв'ю, спостереження, аналіз продуктів навчальної діяльності, педагогічний експеримент. **Результати** дослідження показують, що у ЗВО потрібно створити ефективне середовище для підготовки кваліфікованих фахівців, які зможуть зробити технологічний прорив, забезпечити створення нових професійних і наукових знань та технологій для впровадження їх у вітчизняну економіку та соціальну сферу. Встановлено, що ключового значення набуває*



*проблема модернізації професійної освіти, що пов'язано з розробкою нових моделей навчання на всіх освітніх рівнях, та дозволить активізувати творчий та інтелектуальний потенціал здобувачів вищої освіти. Обґрунтовано ефективність технології форсайт-навчання магістрантів з професійної освіти на основі наукометричних досліджень. Його методологічну основу склали конструктивістський, компетентнісний, системний, діяльнісний та особистісно-орієнтований підходи. Розглянуто підготовку майбутніх фахівців професійної освіти другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності 015 Професійна освіта (за спеціалізаціями) в контексті вивчення дисципліни «Форсайт-технологія для прогнозування у науковій діяльності». Відзначено, що її інноваційність полягає в тому, що технологія представляє сукупність методів і засобів роботи з наукометричними інструментами, спрямована на підвищення ефективності педагогічної освіти. Показано доцільність застосування форсайт-технологій в освітньому процесі підготовки майбутніх фахівців професійної освіти, що базується на застосуванні форсайт-технологій. Проведено діагностику на пошуковому етапі дослідно-експериментальної роботи майбутніх фахівців професійної освіти. У **висновках** підкреслюється, що ефективність технології форсайт-навчання майбутніх фахівців професійної освіти є важливим чинником їхньої успішної наукової діяльності та розвитку інноваційного потенціалу.*

***Ключові слова:** форсайт; наукометрія; майбутні фахівці; професійна освіта; наукометричні бази даних.*

Foresight learning of masters of professional education as a pedagogical problem



Horbatyuk Roman Mykhaylovych

Sc.D. in Pedagogy, Professor, Head of the Department of Mechanical Engineering and Transport, Ternopil Volodymyr Hnatyuk National Pedagogical University, 79007, Ternopil, M. Kryvonosa str., 2, Ukraine ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3556-8849>

Zamora Yaroslav Petrovych

Ph.D. in Technical, Associate Professor of the Department of Mechanical Engineering and Transport, Ternopil Volodymyr Hnatyuk National Pedagogical University, 79007, Ternopil, M. Kryvonosa str., 2, Ukraine ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6470-8233>

Fedoreiko Valeriy Stepanovych

Sc.D. in Technical, Professor, Professor of the Department of Mechanical Engineering and Transport Ternopil Volodymyr Hnatyuk National Pedagogical University, 79007, Ternopil, M. Kryvonosa str., 2, Ukraine ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5822-3002>

Rutylo Mykola Ivanovych

Ph.D. in Technical, Associate Professor of the Department of Mechanical Engineering and Transport, Ternopil Volodymyr Hnatyuk National Pedagogical University, 79007, Ternopil, M. Kryvonosa str., 2, Ukraine ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2052-6101>

Zahorodnii Roman Ivanovych

Ph.D. in Technical, Associate Professor of the Department of Mechanical Engineering and Transport, Ternopil Volodymyr Hnatyuk National Pedagogical University. 79007,



Ternopil, M. Kryvonosa str., 2, Ukraine ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5327-6938>

***Abstract.** The aim of the study is to substantiate the effectiveness of the technology of foresight training of Masters students in vocational education on the basis of scientometric research. Successful adaptation to modern conditions requires constant monitoring of developments in vocational education to ensure a quick and effective response to current trends, forecasting and development of scenarios for innovative development. Questionnaire, survey, reflective interview, observation, analysis of educational activity products, pedagogical experiment are the main research methods. The results of the study show that higher education institutions need to create an effective environment for the training of qualified specialists who will be able to make technological breakthroughs, ensure the creation of new professional and scientific knowledge and technologies for their implementation in the national economy and social sphere. The article states that the problem of modernisation of vocational education is of key importance, which is connected with the development of new models of education at all educational levels and will allow to activate the creative and intellectual potential of higher education students. The effectiveness of the technology of foresight training of Masters students in vocational education based on scientometric research is substantiated. Its methodological basis is constructivist, competency, systemic, activity and personality approaches. The article deals with the training of future specialists in vocational education at the second (master's) level of higher education in the field of specialisation 015 Vocational Education (by specialisation) in the context of the study of the discipline "Foresight technology for forecasting in scientific activity". It is noted that its innovation lies in the fact that the technology is a set of methods and means of working with scientometric tools aimed at improving the efficiency of teacher training. The expediency of using foresight*



*technologies in the educational process of training future specialists in vocational education based on the use of foresight technologies is demonstrated. Diagnosing the experimental work to be carried out by future vocational training specialists. The **conclusions** emphasise that the effectiveness of foresight learning technology for future professionals in vocational education and training is an important factor in their successful research activities and development of innovation potential.*

***Keywords:** foresight; scientometrics; future professionals; vocational training; scientometric databases.*

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок з важливими науковими чи практичними завданнями. Ми живемо в епоху четвертої промислової революції, яка характеризується високим рівнем виробничих процесів, постійним зростанням наукових знань, їх швидким перетворенням у технологічні інновації [1, с. 2]. На думку закордонних дослідників (N. Gozuacik, C. Sakar, S. Ozcan), успішна адаптація до сучасних умов вимагає постійного спостереження за розвитком подій у професійній освіті для забезпечення швидкої та ефективної реакції на актуальні тенденції, прогнозування та розробку сценаріїв інноваційного розвитку [2, с. 1]. Нині інтелектуальні наукометричні ресурси є найефективнішими інструментами для виявлення науково-технічних тенденцій [3, с. 7]. Науковці Т. Kristof і Е. Novaky вважають, що штучний інтелект є важливим інструментом прогнозування, але він мало ефективний для формування довгострокових траєкторій розвитку [4, с. 11]. У зв'язку з цим, постає завдання розвитку у здобувачів вищої освіти навичок мислення, орієнтованих на майбутні перспективи, та вмінь для роботи з сучасними базами наукової інформації, які за допомогою штучного інтелекту визначають науково-технологічні тенденції. Це актуалізує проблему формування коректного



застосування цифрових інструментів, що забезпечить конкурентні переваги у постійно нестабільних умовах.

Однією з головних цілей національної політики нашої країни є досягнення її інтелектуального й технологічного суверенітету. Для реалізації цієї мети необхідне підвищення якості та конкурентоспроможності професійної освіти, наукових досліджень та розробок. У ЗВО потрібно створити ефективне середовище для підготовки кваліфікованих фахівців, які зможуть зробити технологічний прорив, забезпечити створення нових професійних і наукових знань та технологій для впровадження їх у вітчизняну економіку та соціальну сферу [5].

У зв'язку з цим, ключового значення набуває проблема модернізації професійної освіти, що пов'язано з розробкою нових моделей навчання на всіх освітніх рівнях, та дозволить активізувати творчий та інтелектуальний потенціал здобувачів вищої освіти.

В умовах розвитку економіки, заснованої на знаннях, молоді фахівці з професійної освіти відіграють ключову роль у прискоренні науково-технічного прогресу в країні. Отже, наявність ефективної освітньої системи, яка забезпечує підготовку фахівців з професійної освіти, здатних до генерації нових наукових ідей і створення інноваційного продукту, безпосередньо впливає на конкурентоспроможність України на світовому рівні [6]. В процесі підготовки педагогічних фахівців представляє значний інтерес методологія форсайту («погляд у майбутнє»), що актуально для професійної освіти, і відповідає викликам сучасного виробництва [7].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. (Огляд літератури). Суттєвий внесок у становлення і розвиток теорії та методології форсайту зробили зарубіжні науковці: Б. Мартін (Ben R. Martin), І. Майлз (Miles I.), Р. Поппер (Popper R.), Г. Велс (Wells H. G.), Б. Хабеггер (Habegger B.) та ін. Методологію



форсайту у національному просторі досліджували вітчизняні науковці: Є. Баженов, І. Кірнос, С. Квітка, О. Рогачевський, Є. Масленніков, О. Кузьменко, Ю. Мельник, О. Решетняк, Ю. Сафонов, М. Згуровський, М. Кизим, І. Матюшенко та ін. В існуючих дослідженнях відзначено, що форсайт-технології є ефективним інструментом вибору пріоритетів розвитку національної освіти з урахуванням науки і технологій, а також основою для вирішення соціально-економічних питань.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Зважаючи на гнучкість форсайт-технологій, залишаються відкритими питання щодо прогнозів функціонування та розвитку на довгостроковий період (понад десять років), що дозволить проводити випереджувальні заходи для досягнення вигідних та найефективніших результатів в освітній галузі; невирішеним є оптимальний вибір методів розробки прогнозів, що є надто суб'єктивні та залежать від особливостей визначеного завдання, особистих характеристик дослідників, замовників проєктів, експертів та інших стейкхолдерів [8]; відсутність універсальності, оскільки кожен проєкт – це певне коло обов'язкових дій з визначеними особливостями.

Формулювання цілей статті (постановка завдання). Метою дослідження є обґрунтування ефективності технології форсайт-навчання магістрантів з професійної освіти на основі наукометричних досліджень.

Результати дослідження. Форсайт-компетенції – це сукупність знань, умінь і навичок, якими повинні володіти фахівці для форсайт-роботи на основі наукометричних досліджень. Форсайт-компетентність на основі наукометричних досліджень розуміємо як інтегративне навчання здобувачів вищої освіти, що включає сукупність знань, умінь і навичок для форсайт-роботи на основі наукометрії, а також готовність застосовувати їх у науковій та професійній діяльності.



Необхідно зазначити, що здатність робити професійні та наукові прогнози, враховуючи соціальний контекст, є важливою компетенцією молодих фахівців з професійної освіти [9]. Особливо значущою ця компетенція є для магістрантів з професійної освіти, яким необхідно визначати технологічні тенденції майбутнього та ефективно керувати ними. У цьому контексті для молодих фахівців актуальним є не настільки здатність прогнозувати, наскільки сформована форсайт-компетентність, що акцентує увагу на варіативність майбутнього. Форсайт-компетентність дозволить фахівцям з професійної освіти робити різні прогнози професійного та науково-технологічного розвитку, враховуючи спрогнозовані чинники, тим самим формувати в них готовність до діяльності в умовах невизначеності. Перевага форсайт-діяльності полягає в тому, що вона дозволяє сприймати невизначеність як спектр можливостей і простір для їх вибору [10]. Для досягнення високого рівня як фундаментальної, так і прикладної вітчизняної науки необхідне оновлення системи підготовки молодих фахівців у педагогічних ЗВО в контексті створення освітнього середовища для формування форсайт-компетентності, за допомогою якої можна буде моделювати різні технологічні ситуації та перспективи професійного та науково-технологічного розвитку, визначати напрями, затребувані суспільством. При цьому наукометричні інтелектуальні бази даних та аналітичні системи є «цифровими інструментами мислення» для сучасного фахівця з професійної освіти. Тому наукометрія, яка дає можливість ефективно управляти дослідницькими процесами і прогнозувати розвиток науково-технологічної ситуації, може і повинна бути базисом форсайт-навчання магістрантів з професійної освіти (спеціальність 015 Професійна освіта (за спеціалізаціями)).

Форсайт-навчання на основі наукометричних досліджень розглядаємо як педагогічний процес, що опирається на систему методів експертної оцінки пріоритетних напрямів у досліджуваній галузі технічного та інноваційного



розвитку, виявлення технологічних «проривів», здатних вплинути на економіку в середньо- та довгостроковій перспективі, в результаті чого молоді фахівці з професійної освіти набувають нові знання, вміння і навички для форсайт-роботи на основі наукометрії, орієнтованої на визначення стратегії вирішення творчого завдання (кейсу) у професійній діяльності [11].

На початковому етапі дослідження постає завдання виділення ключових елементів структури форсайт-компетентності на основі наукометричних досліджень. Огляд наукових досліджень [12-15], присвячених структурі форсайт-компетентності показав, що науковці визначають як пріоритетні мотиваційний, когнітивний, діяльнісний та ціннісно-смісловий аспекти.

У зв'язку з цим, на основі теоретичних положень та дослідно-експериментальної роботи розроблено структуру форсайт-компетентності майбутніх фахівців з професійної освіти, яка включає: аксіологічний (забезпечує мотиваційно-цільовий орієнтир форсайт-роботи для професійного та науково-технологічного прогнозування), когнітивний (містить сукупність знань про форсайт-дії в професійній та науковій діяльності), діяльнісний (об'єднує вміння вибудовувати професійні та науково-технологічні перспективи) і рефлексивний (забезпечує формування здатності до об'єктивної оцінки результатів форсайт-роботи для прогнозування професійного та науково-технологічного розвитку) компоненти (рис.1).



Рис. 1. Структура форсайт-компетентності



З метою формування форсайт-компетентності на основі наукометричних досліджень у майбутніх фахівців з професійної освіти розроблено інноваційну технологію форсайт-навчання, як проектно-інструментальну систему методів прогнозування ймовірних змін у досліджуваній галузі, що являє собою спеціально організовану взаємодію викладача і студентів, і спрямована на досягнення мети – формування форсайт-компетентності у майбутніх фахівців професійної освіти. Технологія включає чотири блоки: концептуально-цільовий (мета, підходи та принципи), змістовий (алгоритм форсайт-роботи), процесуальний (педагогічні умови) та оцінний (критерії та рівні сформованості) (рис. 2).

Методологічні підходи, що характеризують ефективність технології форсайт-навчання:

- конструктивістський – форсайт-навчання розглядається як інтерсуб’єктивний діалог викладача і здобувачів вищої освіти, під час якого відбувається конструювання професійного та науково-технологічного прогнозу за допомогою роздумів, досвіду студентів, а також на основі результатів наукометричних досліджень;

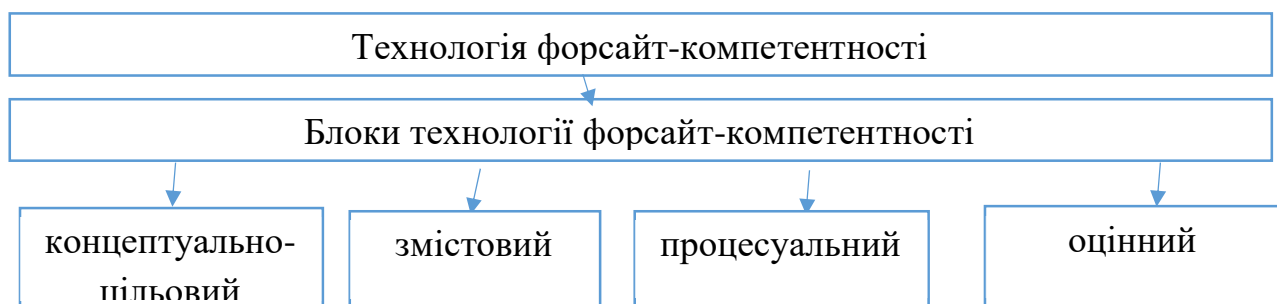


Рис. 2 Технологія формування форсайт-компетентності

- компетентнісний – форсайт-компетентність розглядається як особистісна інтегративна освіта, що включає сукупність знань, на основі наукометрії, а також готовність застосовувати їх у науковій та професійній діяльності;



ПЕДАГОГІЧНА АКАДЕМІЯ: НАУКОВІ ЗАПИСКИ

- системний – дозволяє розглядати технологію форсайт-навчання як цілісну систему таких складових, як: методологічні орієнтири, принципи навчання, алгоритм форсайт-роботи, педагогічні умови, що забезпечують досягнення цілей навчання;

- діяльнісний – форсайт-навчання розглядається як засіб розвитку особистості, самостійну, пізнавальну, інтелектуальну та практичну діяльність;

- особистісно-орієнтований – дозволяє розглядати процес формування форсайт-компетентності у майбутніх фахівців професійної освіти на основі наукометричних досліджень в якості супроводу осмисленого навчання, орієнтованого на розвиток особистісних властивостей.

Технологія форсайт-навчання базується на принципах:

- цілісності – забезпечує взаємозв'язок і взаємозалежність елементів форсайт-технології;

- індивідуального підходу – спрямований на розвиток здібностей майбутніх фахівців з професійної освіти, враховуючи їх індивідуально-психологічні особливості;

- проблемності змісту навчання – сприяє оволодінню форсайт-навичками в умовах проблемної ситуації;

- міжособистісної взаємодії – здійснюється обмін та взаємозбагачення змістом діяльності, позиціями, досвідом, емоціями.

Змістовий блок технології форсайт-навчання представлений алгоритмом форсайт-роботи майбутніх фахівців професійної освіти, який складається з наступних етапів:

1. Пошуковий етап. На даному етапі формулюється тема і задаються тимчасові рамки форсайту; здійснюється пошук наукових джерел та наукометричних даних з певної проблеми; визначаються потенційні тренди.



2. Аналітичний етап включає аналіз наукової інформації за допомогою методики проактивного читання, інтерпретацію отриманої інформації, надання сенсу наукометричним даним; виявлення чинників, що впливають на розвиток певного науково-технологічного напрямку.

3. Результативний етап: застосування осмисленої наукової інформації та наукометричних даних для моделювання майбутніх технологій.

Процесуальний блок технології форсайт-навчання представлено найбільш ефективними педагогічними умовами:

- орієнтування майбутніх фахівців з професійної освіти на проведення форсайт-роботи з використанням наукометричних баз даних та аналітичних інструментів;
- формування у майбутніх фахівців з професійної освіти суб'єктної позиції для ефективного застосування форсайт-компетентності;
- формування рефлексивної складової форсайт-компетентності.

Оцінний блок технології форсайт-навчання майбутніх фахівців професійної освіти на основі наукометричного дослідження визначається такими критеріями:

- усвідомлення значущості форсайт-компетентності для професійної діяльності та особистісного розвитку;
- знання алгоритму форсайт-роботи на основі наукометричних досліджень;
- вміння проводити наукометричні дослідження, аналізувати, критично осмислювати отримані знання та реалізовувати творчу діяльність з формування сценаріїв науково-технологічного розвитку у сфері професійної освіти;
- здатність до аналізу та осмислення результатів форсайт-роботи.



ПЕДАГОГІЧНА АКАДЕМІЯ: НАУКОВІ ЗАПИСКИ

Під час визначення педагогічних умов технології форсайт-навчання опиралася на діагностичні ознаки критеріїв та рівнів сформованості компетентності (низький, середній, високий).

На базі Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка була апробована технологія форсайт-навчання. Її інноваційність полягає в тому, що технологія представляє сукупність методів і засобів роботи з наукометричними інструментами, спрямована на підвищення ефективності педагогічної освіти.

Під час реалізації дослідно-експериментальної роботи з метою визначення ефективності розробленої технології форсайт-навчання взяли участь 52 магістранти спеціальності 015 Професійна освіта (за спеціалізаціями). В експерименті були використані такі методи: анкетування, опитування, рефлексивне інтерв'ю, спостереження, аналіз продуктів навчальної діяльності, педагогічний експеримент.

Результати діагностики на пошуковому етапі дослідно-експериментальної роботи дали підстави стверджувати, що найчастіше використовуваними наукометричними базами даних серед майбутніх фахівців з професійної освіти є журнали категорії Б та частково Google Scholar і Scopus. Однак, більшість магістрантів практично не використовували аналітичні інструменти для роботи з науковою інформацією. Вони мали абстрактне уявлення про те, як поводитися з наукометричними «цифровими інструментами мислення» для прогнозування. У 96 % майбутніх фахівців з професійної освіти зафіксований низький загальний рівень сформованості форсайт-компетентності.

Розроблений алгоритм реалізації технології форсайт-навчання представлено когнітивним, діяльнісним і рефлексивно-оцінними напрямками (рис. 3).

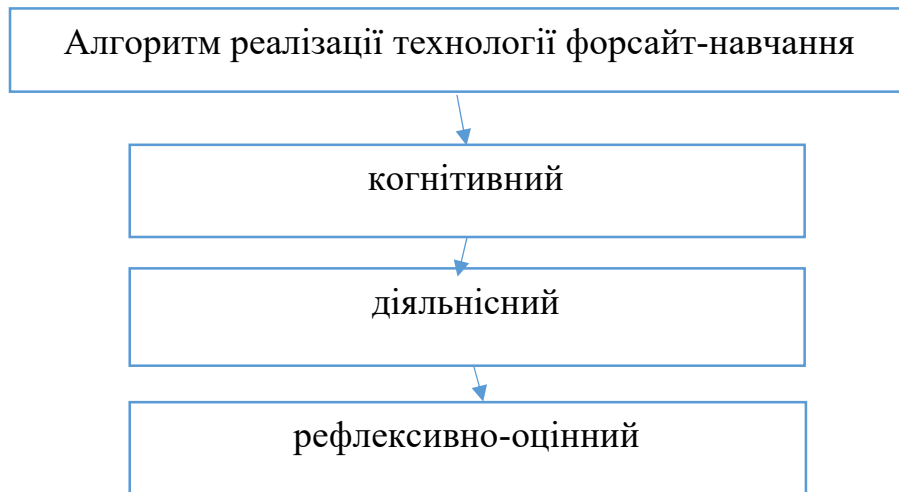


Рис. 3 Алгоритм реалізації технології форсайт-навчання

Для реалізації технології форсайт-навчання майбутніх фахівців з професійної освіти на кафедрі машинознавства та транспорту розроблено вибіркового освітнього компонента «Технологія форсайт-навчання», структура якого передбачає 4 модулі. У модулі «Загальнонаукові та галузеві наукометричні бази даних для розробки науково-дослідної стратегії» розглядаються можливості баз даних з метою бачення різних напрямків дослідження. Модуль «Аналітичні системи для дослідницької діяльності» орієнтований на методику роботи з аналітичними системами, використання наукометрії для отримання міждисциплінарного контексту дослідження, визначення світових трендів, потенційних майбутніх тенденцій. Модуль «Ефективна робота з науковою літературою» представлено методикою роботи з текстом із використанням технології проактивного читання. На одній із практичних робіт магістрантам пропонується написання категоріально-понятійного апарату щодо виконання магістерського дослідження (актуальність, об'єкт, предмет, мета дослідження та основні завдання). Модуль «Форсайт-технологія для прогнозування у науковій діяльності» орієнтований на вивчення сутності форсайту та використання



форсайт-технології для професійного та науково-технологічного прогнозування, дослідження та конструювання майбутніх технологічних тенденцій. В контексті навчальної дисципліни «Технологія форсайт-навчання» майбутні магістранти з професійної освіти виконують індивідуальні завдання щодо кожного модуля. Залікове завдання передбачає написання форсайт-есе стосовно науково-технологічного прогнозування в галузі транспортних технологій. Наприклад, автомобіль майбутнього, вдосконалення транспортних розв'язок конкретного населеного пункту, SWOT-аналіз логістичного підприємства тощо.

Діяльнісний напрям форсайт-навчання забезпечує набуття початкового досвіду форсайт-роботи. Молоді дослідники самостійно проводять форсайт-роботу, використовуючи наукометричні бази даних та аналітичні системи, сценарний метод прогнозування.

В контексті рефлексивно-оціночного спрямування здійснюється освоєння рефлексивного механізму для форсайт-роботи з урахуванням наукометричних досліджень.

Повторна діагностика ефективності технології форсайт-навчання показала, що після здійснення дослідно-експериментальної роботи у 52 % учасників форсайт-компетентність зросла до високого рівня, що підтверджує включення ними змісту форсайт-роботи до індивідуальної системи цінностей. Вони продемонстрували системне, точне та повне знання про всі аспекти форсайт-роботи; володіння повною мірою навичками форсайт-роботи, а також здатність аналізувати та об'єктивно оцінювати результати форсайт-роботи, використовувати їх у професійній діяльності.

У 32 % майбутніх фахівців з професійної освіти форсайт-компетентність виявилася сформованою на середньому рівні. Згідно з результатами діагностики, ця група магістрантів усвідомлює переваги форсайт-компетентності для професійної та наукової діяльності; вони здатні аналізувати та об'єктивно



ПЕДАГОГІЧНА АКАДЕМІЯ: НАУКОВІ ЗАПИСКИ

оцінювати результати форсайт-роботи. Водночас здобувачі вищої освіти показали неповне оволодіння форсайт-компетентністю на основі наукометричного дослідження.

87 % учасників дослідно-експериментальної роботи заявили, що форсайт-навчання на основі наукометричного дослідження дозволило їм досягти прогресу у науковій діяльності та доопрацювати магістерські дослідження. Аналіз результатів діагностики свідчить, що ці магістранти загалом успішно засвоїли навички роботи з наукометричними ресурсами (загальнонауковими та галузевими), які сприяють отриманню інформації про повну картину того або іншого дослідницького напрямку, його взаємозв'язки з іншими тематиками; підвищенню інформованості про актуальну методологію; формуванню коректного термінологічного апарату іноземними мовами; вибору відповідної тематики, затребуваністю вивчення іноземної мови; виділенню престижних видань для опублікування результатів власної наукової діяльності; визначенню науковців для співробітництва, ознайомленню з університетами для розвитку комунікації тощо. Результати експериментальної роботи дають підстави стверджувати, що майбутні фахівці з професійної освіти спроможні ефективно виділяти актуальні світові тренди в рамках свого професійного та науково-технологічного спрямування, засвоїти методологію форсайту та технологію її застосування для конструювання майбутніх науково-технологічних тенденцій, що підтверджується результатами проведеного аналізу форсайт-есе та анкет.

Лише у 9 % учасників дослідно-експериментальної роботи форсайт-компетентність виявилася сформованою на низькому рівні. Вони відчували проблеми щодо аналізу наукової літератури; виділення факторів, які можуть вплинути на розвиток професійного та науково-технологічного спрямування; визначення різних траєкторій розвитку дослідницького спрямування. Також у процесі форсайт-навчання у цих студентів виникли проблеми, пов'язані з



вилученням змісту з наукових текстів, їх розумінням та інтерпретацією, синтезом перспективних концепцій технічного розвитку та отриманням нових професійних та наукових ідей.

Висновки. Форсайт-методологія – це економічно та соціально спрямована технологія, яку необхідно активно застосовувати в освітній галузі. Використання методів форсайту надає можливість стейкхолдерам і роботодавцям спрогнозувати розвиток ринку освітніх послуг.

Ефективність технології форсайт-навчання майбутніх фахівців з професійної освіти є важливим чинником успішної наукової діяльності та інноваційного розвитку. За допомогою наукометричних інструментів майбутні фахівці з професійної освіти змогли визначити ключові міждисциплінарні аспекти магістерського дослідження та обґрунтувати нові ідеї для створення конкурентоспроможних актуальних розробок, затребуваних сучасним ринком праці. Форсайт-навчання з використанням даних, отриманих за допомогою «наукометричних інструментів мислення», дозволила майбутнім фахівцям з професійної освіти успішно доопрацювати та захистити магістерські дослідження.

Результати проведеного дослідження можуть бути використані для актуалізації системи підготовки кадрів вищої кваліфікації у сфері професійної освіти, розвитку дослідницького та творчого потенціалу молодих науковців.

Список використаних джерел

1. Adoption of fourth industrial revolution 4.0 among Malaysian small and medium enterprises (SMEs) / A. Shahzad, M. S. A. bin Zakaria, H. Kotzab, M. A. M. Makki, A. Hussain, J. Fischer // Humanities and Social Sciences Communications. 2023. Vol. 10 (1). Article number 693.



2. Gozuacik N., Sakar C. O., Ozcan S. Technological forecasting based on estimation of word embedding matrix using LSTM networks // Technological Forecasting and Social Change. 2023. Vol. 191. Article number 122520.

3. Future of work in 2050: thinking beyond the COVID-19 pandemic / C. E. Barbosa, Y. O. de Lima, L. F. C. Costa, H. S. dos Santos, A. Lyra, M. Argolo, J. A. da Silva, J. M. de Souza // European Journal of Futures Research. 2022. Vol. 10 (1). Article number 25.

4. Kristof T., Novaky E. The Story of Futures Studies: An Interdisciplinary Field Rooted in Social Sciences // Social Sciences. 2023. Vol. 12 (3). Article number 192.

5. Колотило М. Дослідницький університет як інноваційна модель розвитку вищої освіти / М. Колотило // Вісник НТУУ «КПІ». Філософія. Психологія. Педагогіка : збірник наукових праць. – 2010. – № 3(30). – С. 30–34

6. Роман Горбатюк, Ярослав Замора, Степан Сіткар, Назар Бурега. Технологія формування професіоналізму майбутніх фахівців професійної освіти засобами мультимедійних технологій. Молодь і ринок. Щомісячний науково-педагогічний журнал. 2022. № 5 (203). С. 29–34.
[URL:http://mir.dspu.edu.ua/article/view/259584/260716](http://mir.dspu.edu.ua/article/view/259584/260716)

7. Баженов, Є. В. (2021). Застосування методології форсайту в освітній галузі України. *Економічний простір*, (176), с. 150-154.

8. Форсайт в Україні: Призначення форсайту. URL:
<http://www.uinteі.kiev.ua/page/pryznachennyaforsaytu>

9. Загальнокультурна компетентність: сутність та наукові підходи // Формування загальнокультурної компетентності майбутніх фахівців / за ред. О.С. Березюк, О.М. Власенко. – Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2013. – С. 5-10



10. Дунда, С. П. Технологія форсайт як інструмент стратегічного менеджменту / С. П. Дунда, О.С. Ковтун // Молодий вчений. – 2017. - № 12 (52). – С. 612-616. URL : http://nbuv.gov.ua/UJRN/molv_2017_12_143.

11. Решетняк О.І. Форсайт-методи в управлінні науково-технологічним розвитком. Ефективна економіка. 2019. № 12. URL: http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/12_2019/69.pdf

12. Паладченко О.Ф., Молчанова І.В. Сучасні підходи і методи проведення прогнозних досліджень: світовий досвід і можливість його використання в Україні. Наука, технології, інновації. 2018. № 2. С. 23-32. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/STI_2018_2_6.

13. Галушко О.С. Аналіз методів форсайту. Якісні методи. Гілея: науковий вісник. 2018. Вип. 131. С. 245-251. URL : http://nbuv.gov.ua/UJRN/gileya_2018_131_66

14. Кузьменко О. М. Форсайт для розвитку освіти в середньостроковій і довгостроковій перспективі / О. М. Кузьменко // Освітологічний дискурс. - 2014. - № 1. - С. 108-116. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/osdys_2014_1_12.

15. Форсайт-дослідження як спосіб визначення пріоритетних напрямків розвитку вищої освіти / Г. А. Єрошенко, А. В. Ваценко, О. Д. Лисаченко, Н. А. Улановська-Циба, К. В. Шевченко, О. В. Клепець // Актуальні проблеми сучасної медицини: Вісник Української медичної стоматологічної академії. – 2023. – Т. 23, вип. 2 (82), ч. 2. – С. 72–74.